



# CUADERNILLO DE COMPRENSIÓN DE TEXTOS Y ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

---

## *Importancia de abordar la comprensión lectora y las estrategias de estudio*

---

Además de la comprensión en profundidad de los textos de estudio, es imprescindible también la conciencia que adquiere el individuo para reconocer los desafíos y dificultades que le presenta el discurso. Para aprender desde el texto, los procesos de metacognición resultan decisivos ya que los lectores comprenden y aprenden mejor cuando logran cierto grado de control sobre el proceso mediante el uso de estrategias de lectura. Estrategias de lectura como, por ejemplo, la inferencia, las notas marginales, la síntesis y el mapa conceptual son acciones conscientes que se realizan ante un texto complejo con el objetivo de lograr una comprensión profunda ya que el nivel superficial es insuficiente para estudiar.

El cuadernillo de “Comprensión de textos y estrategias de estudio” fue diseñado desde este marco y pretende sistematizar algunas de esas estrategias a fin de favorecer el buen desempeño del estudiante en su camino educativo.

## **ESTRATEGIAS DE ESTUDIO**

---

### **EL SUBRAYADO DE IDEAS PRINCIPALES**

El subrayado es una técnica cuyo objetivo es destacar las ideas principales de un texto. Posteriormente, al leer únicamente lo subrayado, se obtiene una selección de lo más importante.



Llamamos idea principal a la más importante de un párrafo. En cambio, denominamos idea central a la idea vertebradora de todo el texto, aquella que explicita muy brevemente el contenido de la totalidad.

#### **Recomendaciones para el subrayado de las ideas principales** 1º. No subrayar

en la primera lectura ya que todavía no se tiene una idea general del tema.

2º. Subrayar solamente lo esencial (palabras clave, ideas principales o datos importantes).

3º. Lo subrayado debe tener sentido por lo que debemos evitar hacerlo cuando no se tiene una total comprensión del texto.

4º. La cantidad de información subrayada dependerá del objetivo que tengamos al estudiar, de la estructura del texto o del conocimiento que se tenga sobre el tema.

#### **Ventajas del subrayado**

- \* Dirige la atención en las ideas principales seleccionadas.
- \* Facilita la elaboración de resúmenes, síntesis, mapas conceptuales, etc.
- \* Desarrolla habilidades cognitivas referidas a la concentración de la atención.

## **RESUMEN**

Resumir es tanto una práctica cognitiva como textual. Al resumir, se reduce un texto, lo que implica realizar ciertas operaciones mentales que permitan llevar a cabo esa reducción, pero, también, el producto de esa reducción debe presentarse como un nuevo texto.

***El resumen es una reducción del texto leído que guarda fidelidad con la información del texto original.***

Si bien hacer un resumen es una tarea sencilla, para que resulte eficaz en cuanto a la finalidad que persigue, debe atender no sólo al contenido del texto original, sino también a la estructura y a la expresión.

Una de las características del resumen es que debe **conservar el tipo textual originario**, ya sea que se trate de una argumentación, una explicación o una descripción; deben mantenerse los rasgos propios. Es necesario que, aunque las ideas aparezcan expresadas sintéticamente, la relación entre ellas no se altere.

Por otra parte, un resumen no equivale a la versión telegráfica de un texto. **Las ideas que se extraen del original deben desarrollarse** y no simplemente enumerarse o exponerse como datos aislados e inconexos. La tarea de resumir supone también la de redactar. Podría decirse que un resumen es una redacción abreviada de un texto más extenso.



## Pasos para la elaboración de un resumen

1. Una primera lectura del texto de partida completo, a fin de reconocer la conexión entre las distintas informaciones que se despliegan y, por lo tanto, su unidad temática.
2. Una segunda lectura que permita percibir la organización interna del contenido, la finalidad del texto y el tipo textual. Por ejemplo, en un texto argumentativo, la información principal se corresponde con la hipótesis que el texto sostiene y los argumentos más importantes.
3. Es conveniente la consulta de un diccionario en caso de desconocimiento del significado de algunos términos.
4. Subrayar las ideas principales, es decir, las ideas más importantes de cada párrafo. Es conveniente recordar que puede haber párrafos que no contengan ninguna idea principal ya que son párrafos de transición. Si no se logra una adecuada selección de las ideas principales fracasará la técnica del resumen.
5. Organizar las ideas en un nuevo texto relacionándolas por medio de los conectores adecuados (por lo tanto, entonces, porque, pero, etc.).

## Características propias del resumen

- Las proporciones de reducción pueden ser propuestas (el profesor puede establecer la dimensión que debe tener el resumen) o no. En este segundo caso, se considera que un resumen debe tener aproximadamente un 25 % del tamaño del texto de partida.
- Debe respetarse el proceso de desarrollo del pensamiento que ha seguido el autor, es decir, la estructura que presenta el texto de partida.
- Debe incluir las ideas principales del autor.
- Se omite toda la información secundaria (ejemplos, reformulaciones, situaciones repetidas, diálogos, etc.).
- Se debe respetar el vocabulario técnico o específico de la asignatura.
- Es conveniente evitar la simple transcripción de las ideas principales subrayadas, ya que un buen resumen es la transformación de un texto en otro, por lo tanto exige cierta elaboración del autor.
- Debe ser un texto autónomo: se debe poder comprender sin la lectura previa del texto de partida. Justamente, porque reproduce la organización de los contenidos temáticos, puede sustituirlo.

## Ventajas del resumen

- Desarrolla la capacidad de síntesis.
- Mejora la expresión escrita.
- Facilita la concentración de la atención.

- Simplifica las tareas de repaso y memorización.



- Perfecciona la lectura comprensiva.

### Texto original

Los niños japoneses tienen cuerpos infinitamente más desarrollados que los niños occidentales. Desde la edad de dos años, un niño japonés aprende a sentarse de un modo perfectamente equilibrado; entre los dos y los tres años, el niño empieza a inclinarse regularmente, lo que constituye un ejercicio fantástico para el cuerpo. (...)

En Occidente, entre las escasas personas que a la edad de ochenta años tienen cuerpos perfectamente desarrollados y en forma, se cuentan los directores de orquesta. Durante toda su vida, un director de orquesta realiza movimientos sin considerarlos como ejercicio, que comienzan por inclinar el torso. Al igual que a los japoneses, le hace falta un estómago duro para que el cuerpo pueda ejecutar unos movimientos particularmente expresivos. No se trata de movimientos de acróbata ni de gimnasta, que parten de una tensión, sino de movimientos en los que la emoción y la precisión de pensamiento están entrelazadas. El director de orquesta necesita esta precisión de pensamiento para seguir cada detalle de la partitura, en tanto que sus sentimientos dan calidad a la música, y su cuerpo, en movimiento constante, es el instrumento por medio del cual se comunica con los intérpretes.

### Resumen

Los niños japoneses tienen cuerpos más desarrollados que los niños occidentales. Se debe a que a partir de los dos años aprenden a sentarse y empiezan a inclinarse, dos ejercicios fantásticos para el cuerpo.

En Occidente, incluso a los ochenta años, los directores de orquesta tienen también cuerpos desarrollados y en forma. Ellos también realizan movimientos en los que inclinan el torso, por lo que les hace falta un estómago duro. Se trata de movimientos en los que la emoción y la precisión de pensamiento están entrelazadas: precisión de pensamiento para seguir la partitura; sentimientos que dan calidad a la música, y cuerpo en movimiento, con el que se comunican con los intérpretes.

## SÍNTESIS

Si bien se suele pensar que “resumen” y “síntesis” significan lo mismo, hay diferencias entre ambas técnicas. Realizar una síntesis es exponer las ideas principales de un texto a partir de la idea central.

A continuación, se establecen las diferencias entre resumen y síntesis a través de un cuadro comparativo:

<b>RESUMEN</b>	<b>SÍNTESIS</b>
----------------	-----------------



Se parte de las ideas principales, las cuales deben ser precisas, sin modificaciones ni opiniones de quien está realizando el resumen.	Se parte de la idea central.
Se reduce el texto a la mínima expresión respetando la estructura del texto de partida.	Se interrelaciona la idea central con las ideas principales y se sigue el orden jerárquico a partir de la idea central.
Mayoritariamente, se utilizan las palabras del texto, respetando el vocabulario específico.	Exige un vocabulario y una elaboración propia ya que es una composición personal.
Se omiten las ideas secundarias y accesorias.	Se omiten las ideas secundarias y accesorias.

## EJEMPLO:

### Texto original

Tenemos muchos motivos valiosos por los cuales trabajar: trabajamos para ganar el sustento diario, para poder contribuir al desarrollo de nuestra familia, para aumentar nuestras capacidades... Sin embargo, parece que estas razones no son suficientes para evitar considerar que el trabajo "es un enemigo". Basta mirar como anhelamos los fines de semana y los días feriados, es decir, la primera oportunidad para no trabajar o para hacerlo con el mínimo esfuerzo. En el extremo opuesto, se encuentran los adictos al trabajo: aquellos para los que no hay otra cosa que trabajar y que han renunciado a su familia y amigos por su obsesión.

Pero para vivir el trabajo verdaderamente, sin eliminar nada y sin renegar de nada, es preciso reconocer en lo cotidiano el significado profundo de nuestra acción o, dicho de otra manera, es preciso tener las razones que nos hacen descubrir el gusto por lo que hacemos.

### Resumen

Son muchos los motivos para trabajar: el sustento, la familia, el desarrollo personal. Pero, a pesar de esto, no somos amigos del trabajo; preferimos los días de fiesta y fines de semana, aunque hay muchos que se apegan al trabajo amándolo de tal modo que abandonan todo. Para no vivir esta contradicción es importante entender el porqué profundo de lo que hacemos.

### Síntesis

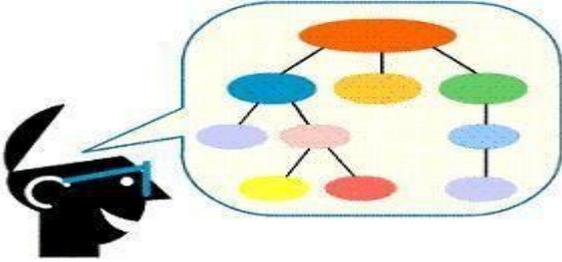
Es preciso conocer las razones por las que trabajamos, el significado profundo de lo que hacemos; de lo contrario, se crean dos posturas del hombre ante el trabajo: encontrar la primera oportunidad para no trabajar o ser un adicto al trabajo, descuidando lo demás.



## MAPA CONCEPTUAL

### ¿Qué es un mapa conceptual?

El mapa conceptual es una representación gráfica de la información a través de la cual podemos representar el contenido temático de una materia o disciplina.



### ¿Qué importancia tiene un mapa conceptual en el aprendizaje?

- Facilita una rápida visualización de los contenidos.
- Favorece la memoria y el aprendizaje de manera organizada y jerarquizada.
- Permite detectar rápidamente los conceptos clave de un tema.
- Ayuda a la integración de los conocimientos previos con los nuevos contenidos aprendidos.

### Elementos de los mapas conceptuales

De acuerdo a la definición de su creador Joseph Novak, el mapa conceptual tiene tres elementos fundamentales:

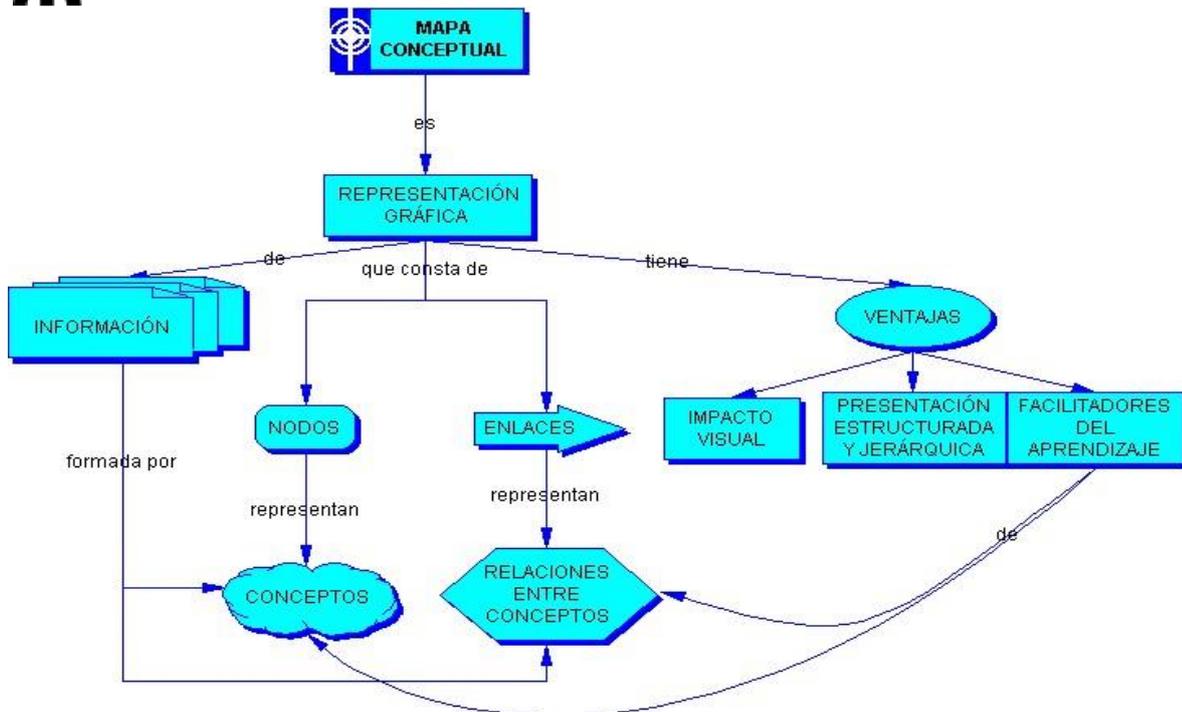
- **Concepto:** Los conceptos son imágenes mentales expresadas en palabras. Hay que tener en cuenta que, si bien estas imágenes tienen elementos comunes a todas las personas, incluyen matices personales.
- **Proposición:** La proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras de enlace para formar una unidad de sentido.
- **Palabras de enlace:** Son aquellas que sirven para unir los conceptos y señalar el tipo de relación existente entre ambos. Se escriben sobre las líneas de unión y van con minúscula.

### Características del mapa conceptual

**Impacto visual:** Un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas de modo simple y vistoso. Para mejorar el impacto visual se aconseja escribir con mayúsculas los términos conceptuales y enmarcarlos con elipses. Esta figura es preferible al rectángulo ya que aumenta el contraste entre las letras y el fondo.

**Simplificación:** Los mapas conceptuales son una síntesis de lo más importante de un texto, por eso se recomienda seleccionar previamente los conceptos que se incluirán. Como es obvio, si queremos plasmar en un mapa un texto muy extenso, quedarán excluidos muchos conceptos que podrían recogerse si nos centráramos en una parte de ese mensaje. En este caso, es preferible realizar mapas con diversos niveles de generalidad. Por ejemplo: uno que presente la panorámica global de una materia o tema y otros que se centren en partes o subtemas más concretos.

**Jerarquización:** Los conceptos más generales se colocan en la parte superior y se va descendiendo por niveles hasta llegar a los más específicos. Los ejemplos se sitúan en último lugar y no se enmarcan.



### Consejos para realizar un buen mapa conceptual

1. A medida que vayas leyendo el texto, identifica los conceptos principales y los secundarios y escríbelos en una lista. Esa nómina representa los conceptos tal como aparecen en la lectura pero no refleja la conexión entre las ideas ni el orden de inclusión.
2. Ordena, por lo tanto, los conceptos desde el más general al más específico en orden descendente.
3. Si observas dos o más conceptos que tienen el mismo peso, debes ubicarlos a la misma altura, es decir, al mismo nivel.
4. Utiliza líneas que conecten los conceptos.
5. Escribe sobre cada línea una palabra o breve enunciado que aclare por qué los conceptos están conectados entre sí.

### Algunos tips:

Un mapa conceptual no tiene, necesariamente, que ser simétrico.	No esperes que tu mapa sea igual al de tus compañeros. No hay un solo mapa correcto.	Conviene revisar el mapa varias veces para comprobar si las conexiones son correctas.
---	--	---

### ESQUEMA DE CONTENIDO

Un esquema es la expresión gráfica de las ideas principales de un texto, estructuradas de manera lógica. La disposición gráfica hace que, de un vistazo, podamos ver su estructura. Para realizar un buen esquema hay que leer varias veces el material.



La gran ventaja es que se memoriza con facilidad ya que las relaciones entre las ideas quedan muy a la vista.

### EJEMPLO:

**Texto:** “La Grecia antigua no se preocupaba en absoluto por lo escrito. En la enseñanza antigua, la lectura y la escritura tenían un papel secundario. Conocemos el desprecio de Platón hacia la escritura y el libro”.

### Reconocimiento de las ideas principales, secundarias y terciarias

IDEA PRINCIPAL	La Grecia antigua no se preocupaba en absoluto por lo escrito.
IDEA SECUNDARIA	En la enseñanza antigua, la lectura y la escritura tenían un papel secundario.
IDEA TERCIARIA	Conocemos el desprecio de Platón hacia la escritura y el libro.

### Esquema de contenidos

1. La Grecia Antigua no se preocupaba en absoluto por lo escrito.
2. En la enseñanza antigua, la lectura y la escritura tenían un papel secundario.
3. Conocemos el desprecio de Platón hacia la escritura y el libro.

### CONSEJOS PARA SU ELABORACIÓN

- a) Los encabezados principales deben corresponder a las ideas principales.
- b) Las ideas secundarias con la misma jerarquía deben escribirse en la misma forma y colocarse al mismo nivel.
- c) Los incisos con la misma jerarquía deben llevar la misma forma gramatical a través de todo el esquema.
- d) Los incisos deben ir numerados. Puede utilizarse la numeración romana o arábiga o, también, las letras del alfabeto.

## DISTINTOS MODELOS DE ESQUEMAS DE CONTENIDOS

### Composición de la sangre

- Plasma
  - A. Líquido amarillento
  - B. Transporta nutrientes, hormonas, desechos, etc.
- Células
  - A. Glóbulos rojos: hemoglobina transporta O<sub>2</sub>. No núcleo
  - B. Glóbulos blancos: defienden



- a. Fagocitos
  - b. Linfocitos -->anticuerpos
- C. Plaquetas: coagulan

## ANTIGUA CASA NUÑEZ

### 1. Información corporativa

- 1.1. ¿Quiénes somos?
- 1.2. Historia
- 1.3. Misión, visión y valores
- 1.4. Política de la empresa
- 1.5. Contacto

### 2. Productos

- 2.1. Instrumentos de cuerda
  - A. Eléctricos
    - a. Bajos
    - b. Guitarras
      - Yamaha
      - Gibson
    - c. Teclados
  - B. Acústicos
    - a. Guitarras
    - b. Cuatros
- 2.2. Instrumentos de percusión
  - A. Tumbadoras
  - B. Bongós
  - C. Baterías
- 2.3. Instrumentos de viento
  - A. Flautas
- 2.4. Accesorios



## **ELABORACIÓN DE LISTADOS BIBLIOGRÁFICOS**

Este documento, elaborado por el Equipo Interdisciplinario de la Facultad, tiene como objeto brindar pautas básicas para la elaboración de los listados bibliográficos de las monografías<sup>1</sup> y trabajos de investigación.

Se rige por las normas APA (Asociación Americana de Psicología) empleadas internacionalmente en la presentación de trabajos académicos.

### **LA CONSULTA BIBLIOGRÁFICA**

Una vez que el alumno tiene la idea de cuál será el tema de la monografía o trabajo de investigación, se deberán buscar diversas fuentes de información. Aun en las investigaciones que deben ser resueltas experimentalmente, será imprescindible consultar bibliografía ya que proporciona el fundamento teórico necesario y permite verificar si el tema que se investigará es original o, por el contrario, cuáles son los antecedentes en su tratamiento.

La investigación bibliográfica consiste en identificar los documentos relevantes para el tema del trabajo. Este proceso puede seguir los siguientes pasos:

- Examinar el tema elegido y realizar un breve listado de los temas clave que abordará el trabajo con el fin de buscar, sobre ellos, documentación pertinente.
- Consultar a personas expertas en el tema (profesores, profesionales especialistas, tutor del trabajo) para que sugieran bibliografía.
- Al recurrir a Internet, buscar en fuentes acreditadas (universidades prestigiosas, instituciones gubernamentales o sitios web reconocidos).
- Recordar que los buscadores tienen algoritmos que clasifican los resultados de búsqueda por los más visitados, pero muchas páginas pagan para aparecer en los primeros lugares.

Considerar que si aparece en primer lugar, no siempre significa que la información sea confiable.

- Una vez encontrados los documentos, comprobar si son útiles para el trabajo. Seleccionar aquellas fuentes confiables y recientes.
- También son importantes los listados bibliográficos que aparecen en esas fuentes porque permiten identificar otras obras y autores que desarrollan el tema.

### **LISTADO BIBLIOGRÁFICO**

#### **OBSERVACIONES GENERALES**

\* El listado bibliográfico debe ordenarse alfabéticamente.

---

<sup>1</sup> Es un texto que estudia un tema específico con sistematicidad. Se puede presentar como un trabajo argumentativo, expositivo, explicativo o descriptivo.



\* En caso de que se tengan dos o más apellidos iguales, se procede a organizar de manera alfabética por la letra del nombre.

- \* En caso de tener varias entradas del mismo autor, se ordenan cronológicamente, es decir por el año de edición – de menor a mayor-.
- \* En cada entrada de la lista se hará sobresalir la primera línea y se sangrarán las siguientes a tres espacios.
- \* En el listado no debe omitirse ninguna obra leída aunque haya sido utilizada parcialmente.
- \* Se inserta un espacio libre entre entrada y entrada.
- \* Los títulos de las obras mayores (libros o revistas) se escriben con letra cursiva. En cambio, los nombres de capítulos de libros o artículos de revista se escriben con la fuente normal.

## **FORMAS DE ENTRADA SEGÚN EL TIPO DE DOCUMENTO**

### **A. LIBRO CON UN AUTOR**

Apellido, nombre. (Año de edición). *Título*. Ciudad, País: Editorial.

Crick, Francis. (1994). *La búsqueda científica del alma*. Madrid, España: Debate.

### **B. LIBRO CON MÁS DE UN AUTOR**

Apellido y nombre de cada autor. (Año de edición). *Título*. Ciudad, País: Editorial.

Bennis, W y Namus, B. (2013). *Líderes: las cuatro claves del liderazgo eficaz*. Buenos Aires, Argentina: Norma.

### **C. LIBRO CON EDITOR , ES DECIR, CON CAPÍTULOS ESCRITOS POR VARIOS AUTORES**

Apellido, nombre. (Ed.). (Año de edición). *Título*. Ciudad, País: Editorial.

Wilber, Ken. (Ed.). (1997). *El paradigma holográfico*. Barcelona, España: Editorial Kairós.

### **D. LIBRO EN VERSIÓN ELECTRÓNICA ONLINE**

Apellido, nombre. (Año de edición). *Título*. Recuperado de [http//.....](http://.....)

Domínguez, Juan. (1998). *La autonomía administrativa en Puerto Rico*. Recuperado de <http://memory.loc.gov/>

### **E. CAPÍTULO DE UN LIBRO CON AUTOR**

Apellido, nombre. (Año de edición). Título del capítulo. En *Título del libro*. (pp.x-x).Ciudad, País: Editorial.



Guerra, Marian. (2008). Los estudiantes no leen ni escriben. En *El reto de la lectura y la escritura en la Universidad*. (pp. 53-62). Buenos Aires, Argentina: Galerna.

## F. CAPÍTULO DE UN LIBRO CON EDITOR

Apellido, nombre. (Año). Título del capítulo o la entrada. En Apellido, nombre. (Ed.), *Título del libro* (pp. x-x). Ciudad, País: Editorial.

Molina, Verna y Gutiérrez, Álvaro. (2010). La verdad científica. En Valledor, Magali (Ed.). *Escritura de artículos científicos por profesores universitarios* (pp.12-67). Madrid, España: Kairós.

## G. ARTÍCULOS DE REVISTAS CIENTÍFICAS

Apellido, nombre. (Año de edición). Título del artículo. *Nombre de la revista*, número de volumen, pp-pp.

Fields, D. (2007). Más allá de la teoría neuronal. *Mente y Cerebro*, (24), 12-17.

## H. ARTÍCULO DE REVISTA ONLINE

Apellido, nombre. (Año). Título del artículo. *Nombre de la revista*, número de volumen, pp-pp. Recuperado de <http://.....>

Mota de Cabrera, Carlos. (2006). El rol de la escritura en el aprendizaje del inglés como segunda lengua. *Acción Pedagógica*, 1, 56-63. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/accionpe/>

## I. INFORME GUBERNAMENTAL ON LINE

Nombre de la organización. (Año). *Título del informe*. Recuperado de <http://.....>

Ministerio de Educación de la Nación Argentina. (1994). *Informe científico de casos de fiebre amarilla en el departamento del Meta*. Recuperado de <http://www.minproteccionsocial.gov.co/>

## J. SIMPOSIOS Y CONFERENCIAS

Apellido y nombre del autor/es. (Fecha). Título de la ponencia. En apellido del presidente del congreso (Presidencia), *Título del simposio o congreso*. Simposio o conferencia llevado a cabo en el congreso (nombre de la organización), Lugar.

Manrique, Daniel y Aponte, Luis. (Junio de 2011). Evolución en el estudio y conceptualización de la consciencia. En H. Castillo (Presidencia), *El psicoanálisis en Latinoamérica*. Simposio llevado a cabo en el XXXIII Congreso Iberoamericano de Psicología, Medellín, Colombia.

## K. TESIS Y TRABAJOS DE GRADO

Apellido y nombre del autor/es. (Año). *Título de la tesis* (Tesis de pregrado, maestría o doctoral). Nombre de la institución, Lugar.



## TRABAJO PRÁCTICO N° 1

---

### **TEMAS: Idea central y síntesis CONSIGNAS:**

- 1. Escriba la idea central del texto.**
- 2. Elabore una síntesis que cumpla con las características propias de ese formato textual y que no supere los 12 renglones de extensión aproximadamente.**

### **ARISTÓTELES Y LA TÉCNICA**

La obra de Aristóteles (384-322 a.C.) es un compendio del saber de la antigüedad griega. Su vasta obra permite encontrar citas apropiadas para un gran número de tesis. Aquí vamos a aludir a una de la *Ética a Nicómaco* que resulta pertinente al argumento que estamos desarrollando.

Las formas de saber que postula Aristóteles en la mencionada referencia son tres: el contemplativo, el práctico y el productivo. El contemplativo se refiere al saber especulativo propio de la matemática y de la filosofía. El práctico afecta a las formas de las relaciones humanas en el seno de una comunidad social; postula como comportarse y cómo regular la convivencia en su seno. Por último, el saber productivo se refiere a la producción de cosas, a hacer aquello que previamente no existía. En el texto mencionado se lee: "Toda técnica versa sobre el llegar a ser, y sobre el idear y considerar cómo puede producirse o llegar a ser algo de lo que es susceptible tanto de ser como de no ser y cuyo principio está en el que lo produce y no en lo producido". Esta cita tradicionalmente se ha considerado referida al mundo del arte (en el sentido de las bellas artes) pero resulta



sorprendentemente adecuada para asociarla con el mundo de la técnica (al fin y al cabo arte y técnica tienen raíces etimológicas comunes, una del latín y otra del griego). El técnico, lo mismo que el artista, en sus formas de actuación superiores "crea" algo que previamente no existía; enriquece la realidad con los productos de su ingenio; multiplica el mundo natural con "cosas" previamente inexistentes (sea una pintura rupestre o un objeto de cerámica). La cita anterior, aunque un poco larga, es digna de figurar en el blasón del ingeniero moderno empeñado en construir un mundo artificial poblado de seres artificiales (especies alimenticias, edificios, máquinas,...) de los que la naturaleza no nos había provisto espontáneamente.

No obstante, la propuesta clasificatoria de Aristóteles de tres formas de saber, no parece haber encontrado suficiente respaldo a lo largo de la historia. El saber productivo ha sido objeto de una clara postergación frente a los otros dos. Sin embargo, hoy en día, cuando nuestra inmersión en lo artificial desborda toda evidencia parece necesario reelaborar el estatus epistemológico y ético de esa ciencia de lo productivo o de lo artificial tradicionalmente postergada: el saber productivo reivindica su posición en el abanico de los saberes. La mera consideración de la técnica como un saber instrumental, de medios para alcanzar determinados objetivos, es insuficiente para afrontar los complejos problemas de un mundo en el que lo artificial es dominante.

*Javier Aracil. Extraído de Ingeniería y pensamiento. Universidad de Sevilla*

## TRABAJO PRÁCTICO Nº 2

**TEMA: Resumen**

**CONSIGNA: Redacte un resumen que cumpla con las condiciones establecidas en la bibliografía leída.**

### ¿Hacia la democracia electrónica?

Habitualmente participamos en procesos electorales para determinar nuestro gobierno depositando nuestro voto, un trozo de papel, en una urna. Sin embargo, todas las semanas tenemos oportunidad de participar en votaciones por SMS o Internet en variados programas de televisión. No es extraño, por lo tanto, que - en línea con la progresiva transformación tecnológica de nuestra sociedad - hayan surgido recientemente noticias sobre diversos aspectos de la aplicación de las tecnologías de la información a la política, principalmente en lo que se refiere a la automatización de los procesos de voto.

Estamos en tiempo de debate. Un debate que busca promover las nuevas tecnologías en nuestra vida política, como previamente se ha hecho en los negocios, la educación o las artes. Un debate que podría llevar a que la política, tal y como hoy se la conoce, cambie en este siglo XXI, que será esencialmente móvil y electrónico. Al fin y al cabo, recordemos que nuestras actuales instituciones provienen de los tiempos en que el transporte y las comunicaciones eran extremadamente costosos en tiempo y dinero. Con los años, los políticos han desarrollado un estilo en el que, salvo en tiempos de campaña, mantienen escasa relación con los ciudadanos.

En cierto sentido, nuestras instituciones están desfasadas, puesto que no se han beneficiado de las nuevas tecnologías en un sentido social. Internet ofrece claras oportunidades para aproximar a gobernantes y gobernados, y para crear y difundir conocimientos entre los ciudadanos. Esta visión puede llevarse al extremo, como han hecho los "tecnoutópicos", que ven en Internet un medio para



propagar globalmente los ideales del ágora ateniense por medio de la discusión y la votación electrónica. Cualquier decisión podría votarse y podríamos vivir en un sistema de referéndum permanente. Frente a este futuro, en el que cada mañana, antes de trabajar, nos conectaríamos a Internet y votaríamos en los tres o cuatro referéndums del día, debemos recordar cómo la economía y la psicología experimentales muestran insistentemente que las personas no somos racionales al tomar decisiones cuando solo usamos nuestra intuición y que no tendríamos tiempo para vivir en ese proceso de referéndum permanente: no solo se trata de votar, sino de informarse, deliberar y decidir.

En nuestra opinión, y aunque las tecnologías que automatizan e informan son importantes y útiles, son de menos interés que aquellas con un potencial para transformar la naturaleza de la democracia. En cualquier caso, son numerosos los beneficios potenciales de la naciente democracia electrónica, como por ejemplo, la legitimación que se produce al acercar las decisiones a la gente y tomarse públicamente las decisiones políticas, al reducirse la apatía y la alienación y maximizarse el potencial del ciudadano. Sin embargo, también se pueden identificar algunos peligros, como el debilitamiento de la autoridad central.

Otra cuestión que suscita gran debate es la de la seguridad. Como cualquier operación a gran escala, el potencial para la corrupción en una consulta en línea es considerable. ¿Cómo se verifica la identidad en una operación electrónica? Si en algunos países la participación en elecciones generales queda muchas veces por debajo del 60%, ¿cómo aseguramos que el 40% restante de los votantes no ve su voto manipulado por algún tecnólogo experto? En gran medida, tales problemas se evitarían con certificados digitales y criptografía de clave pública, pero estos sistemas aún tienen un coste elevado. Incluso si fuese posible evitar la suplantación a gran escala, sería casi imposible asegurar que un votante en línea fuese quien dice ser, a menos que se recurriese a tecnologías de reconocimiento muy caras, basadas en huellas digitales o en el iris.

Pero la principal garantía en una democracia electrónica debería ser el acceso generalizado a las tecnologías de la información, algo que realmente permanece como un obstáculo, puesto que la penetración de Internet en los hogares de la mayoría de los países avanzados dista de ser universal. En los últimos años se ha venido acuñando el término “brecha digital” para definir tal situación, y esta brecha conlleva otro peligro: que las nuevas tecnologías puedan afectar negativamente, aún más, a los más vulnerables.

<http://www.madrimasd.org/informacionidi/analisis/analisis/analisis.asp>

## TRABAJO PRÁCTICO Nº 3

**TEMA: Mapa conceptual**

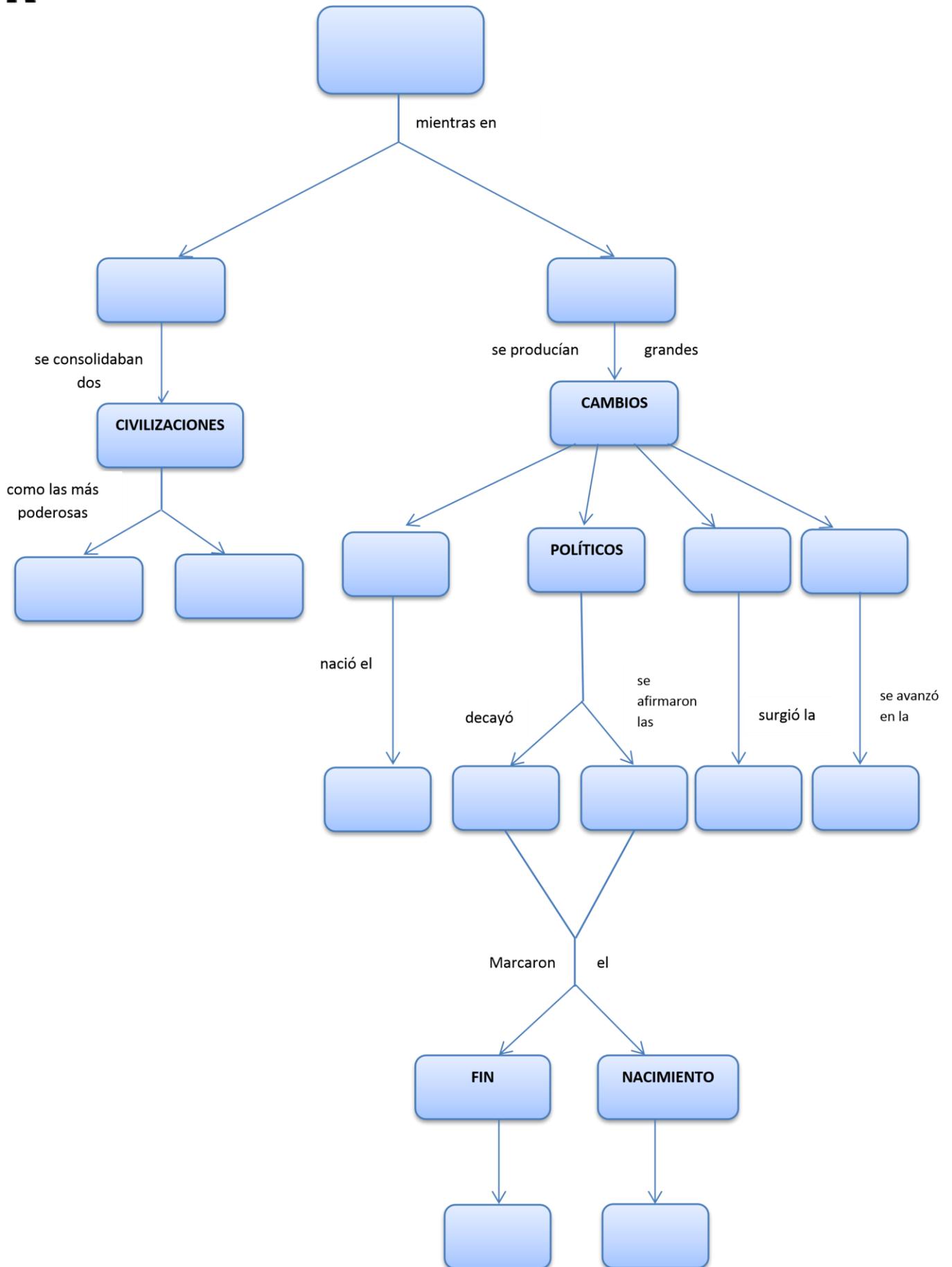
**CONSIGNA: Lea el siguiente texto y complete el mapa conceptual.**

### Europa al momento de la conquista

*En el siglo XVI, mientras los aztecas y los incas se consolidaban en América como las dos civilizaciones importantes, Europa asistía a una serie de grandes cambios. Estos fueron políticos, económicos, sociales y tecnológicos. En materia política, las monarquías se*



*afirmaron y los señores feudales perdieron poder. Esto no sólo marcó el final de la Edad Media sino el nacimiento de los estados nacionales: Portugal, España, Francia e Inglaterra. La gran novedad económica y social fue la aparición del capitalismo debido a la acumulación de riquezas en manos de un nuevo sector de la sociedad: la burguesía. En el terreno tecnológico, la expansión geográfica pudo ser posible gracias al avance en materia de navegación, como la mejora de las velas de los barcos y el invento de una serie de instrumentos náuticos.*





## TRABAJO PRÁCTICO N° 4

---

**CONTENIDO:** Listado bibliográfico

**CONSIGNA:** Imagine que, para la realización de una monografía sobre Educación Vial, tiene que elaborar un listado bibliográfico donde se consignen las siguientes seis obras utilizadas como fuentes de información. Respete las pautas establecidas por las **NORMAS APA** y no olvide ordenar las entradas por orden alfabético.

.....

**Texto 1: LIBRO DE AUTOR**

Libro Tránsito y circulación, publicado en el año 2006 por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina. Fue producido bajo la autoría de Isabelino Siede y es el quinto libro de la colección "Los problemas sociales la escuela" que aborda la problemática del tránsito y la circulación.

**Texto 2: LIBRO CON AUTORÍA DE UNA INSTITUCIÓN**

**CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE TRÁNSITO PARA LA INFANCIA. El niño: peatón, pasajero y conductor**

Libro producido por la División Seguridad y Educación Vial de la  
Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires.

Agosto de 2016

**Texto 3: LIBRO CON MÁS DE UN AUTOR**

Libro publicado en Madrid por la editorial Anaya titulado Educación para la Seguridad Vial. Sus autores son Viviana Manso y Manuel Castaño Pardo. El año de publicación es 2011 y el texto tiene 123 páginas.

**Texto 4: CAPÍTULO DE UN LIBRO**

Del libro Manual para la conducción segura, escrito por la psicóloga María Cristina Isoba, se leyó solamente el 3° capítulo. Fue publicado el año pasado, en Buenos Aires, por la Editorial Santillana. El índice de capítulos es el siguiente:



## ÍNDICE

- Normas legales que rigen en el tránsito.
- Licencias para conducir.
- Los accidentes de tránsito y sus causas.
- Condiciones psicofísicas para conducir.
- La conducción segura o defensiva.

### Texto 5: PONENCIA PRESENTADA EN UN CONGRESO

Se asistió a un Congreso en Rosario y se recopiló información de la siguiente ponencia:

II Jornadas sobre Búsqueda de Soluciones al problema de los Accidentes de Tráfico.  
Rosario, marzo de 2009.

**LA EDUCACIÓN VIAL EN LOS  
PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DE  
MOVILIDAD URBANA**

Ponencia de la Dra. Violeta Manso Pérez.  
Pedagoga. Dirección General de Tráfico. e-mail:  
avmanso...gt.es

### Texto 6: VIDEO QUE FIGURA EN UN SITIO WEB.

En la Web, en el sitio [www.megavideo.com](http://www.megavideo.com), se encuentra el video titulado En moto en la ciudad. El guión y la dirección son de Daniel Lima Pintado y la música es creación de Manolo Gratti. El material fue realizado en Mendoza por la productora VEPRO, en el año 2008. Su duración es de 22 minutos.

## TRABAJO PRÁCTICO Nº 5

### INGENIERÍA Y PENSAMIENTO

Javier Aracil  
Escuela Superior de Ingeniería  
Universidad de Sevilla



Las historias de la civilización y de la técnica se encuentran profundamente entrelazadas y son indisociables la una de la otra. El propio proceso de hominización, de transición de los primates superiores a los homínidos, es inseparable de la aparición de la técnica. Con ella el hombre deja de adaptarse pacientemente a la naturaleza, para tomar conciencia de que puede predecir su comportamiento y reconducirla en su beneficio. El hombre lo es en tanto que es técnico. El mundo actual con su radical componente de artificialidad es producto acumulativo de la actuación técnica. Las formas superiores de la técnica han dado lugar a la ingeniería.

Sin embargo tanto la técnica, desde la antigüedad, como la ingeniería en tiempos modernos, no han gozado de la correspondiente apreciación intelectual. La técnica no ha sido, en general, objeto de una especial atracción por los pensadores; e incluso a veces se cuestiona que sea una forma de conocimiento. Cuando se han ocupado de ella, las más de las veces, lo han hecho por sus repercusiones sociales; casi nunca lo han hecho considerándola como una forma esencial, peculiar y radical del quehacer humano (hay excepciones, luego recordaremos algunas). Así, es notorio que la técnica ha sufrido una tradicional minusvaloración a lo largo de la historia. En tiempos antiguos la labor de los artesanos, de los que trabajaban con sus manos, era considerada propia de las clases serviles mientras que los hombres libres (liberados, entre otras cosas, del trabajo manual) se dedicaban a la especulación filosófica o política. En algunos casos puede que dedicasen algún esfuerzo a resolver problemas prácticos, pero siempre considerándolos como de rango inferior a los puramente especulativos. No olvidemos que, en tiempos casi recientes, el propio Velásquez, con toda su asentada reputación en la Corte, dedicó denodados esfuerzos a que la labor de pintor, en cuya ejecución intervienen de forma esencial las manos, fuese considerada como un arte liberal. Si esto sucedía en lo que se refiere a las bellas artes, en el dominio de las técnicas mecánicas resultaba considerablemente acentuado. Y aun en nuestros días la ingeniería, pese a su atractivo debido a la relevancia social de sus productos, no ha sido objeto de la atención intelectual que sin duda merece por su participación en el surgimiento del mundo artificial en el que se desenvuelve nuestra vida. -

En el libro del filósofo americano Daniel C. Dennett *La peligrosa idea de Darwin* leemos: "la ingeniería ha tenido siempre un estatus de segunda clase en el mundo intelectual [...] Las huellas fósiles de esta actitud negativa se encuentran por doquier en nuestra cultura. Por ejemplo, en mi propia disciplina, la filosofía, la subdisciplina conocida como filosofía de las ciencias tiene una historia larga y respetable; muchos de los filósofos más eminentes e influyentes de la actualidad son filósofos de la ciencia. Hay excelentes filósofos de la física, de la biología, de las matemáticas e incluso de las ciencias sociales. Pero nunca he oído hablar de nadie en el campo de la filosofía que se dedicara a la filosofía de la ingeniería, como si no hubiera bastante materia en este campo, de interés conceptual, para que un filósofo se especializara en ella. Aunque esta actitud está cambiando, cada día más y más filósofos reconocen que la ingeniería acoge en su seno algunos de los pensamientos más profundos, más bellos y más importantes nunca desarrollados".

La radical postura de Dennett requiere matizaciones. Si, en efecto, no es frecuente encontrarse con cultivadores de la filosofía de la ingeniería sí es posible hacerlo con filósofos que incluyen la técnica entre sus principales preocupaciones, aunque sea en un número muy inferior al de filósofos de la ciencia; y no se olvide que la ingeniería es la forma suprema de hacer técnica. Por ejemplo, Fernando Savater en *El valor de elegir* dice que "la técnica es nuestra empresa más definitivamente humana". Un poco más adelante se lee "la técnica [...] configura la relación polémica específicamente humana entre 'libertad' y 'destino'". Para acabar con "la técnica ofrece [...] un conjunto de prótesis libremente elegidas e inventadas para resistirse al menos parcialmente a nuestro destino". Estas prótesis forman el mundo artificial en el que hoy se desenvuelve nuestra vida y del que nosotros mismos somos componentes significados.



## Lo natural y lo artificial

Vivimos en un mundo artificial en el que prácticamente en todo lo que nos rodea hay el rastro de alguna intervención humana. No sólo en el entorno más inmediato de una villa urbana, en donde todo lo que se ve, incluidos los verdes jardines, es el resultado de una actuación humana precedida de un acto de concepción de lo que una vez producido será un artefacto o artificio, un poblador del mundo artificial, sino incluso si nos desplazamos a un monte, y hasta a una reserva ecológica, será difícil, si no imposible, encontrar algo en dónde no aparezcan rastros de alguna forma de ingerencia humana, aunque sea no deseada.

Nosotros mismos somos seres artificiales. Sobrevivimos a muchas enfermedades (ante las que lo "natural" sería que sucumbiésemos si su gravedad lo determinase) y alcanzamos una edad, en promedio, impensable para nuestros antepasados. Nuestra propia calidad de vida depende en gran medida de los fármacos que alivian nuestras dolencias. Nuestra alimentación está basada en productos mayoritariamente artificiales. Tanto los cereales, que forman la base de nuestra alimentación, como los animales que nos aportan proteínas (con la posible excepción de algunos productos del mar que forman una fracción muy pequeña de nuestra alimentación) son el resultado de una selección artificial llevada a cabo por los seres humanos. Mediante esta selección han sobrevivido aquellos individuos más productivos para nuestra especie y no aquellos mejor adaptados para perpetuarse en la naturaleza, como había sucedido a lo largo de toda la evolución biológica.

La distinción entre lo natural y lo artificiales cuestión largamente debatida. Resultan relevantes, al respecto, las matizaciones introducidas por John Stuart Mill (1806-1873) en la primera parte de su obra póstuma sobre *La Naturaleza*. Distingue Mill dos usos corrientes de este término. El primero es el que empleamos cuando nos referimos a la naturaleza de tal o cual cosa. En tal caso nos referimos a la esencia y propiedades características de esa cosa; a su capacidad de producir determinados fenómenos. Por el contrario, hay otro uso según el cual la naturaleza es aquello que no ha sido objeto de modificación o intervención por el hombre. En este sentido técnica y arte se oponen a naturaleza; lo mismo que artificial a natural. Lo artificial no es sino la realidad creada intencionadamente por el hombre mediante su capacidad para planificar y transformar, ejercitando su inherente libertad y su razón productora.

Mill continúa su digresión recordándonos cómo la imitación de la naturaleza, en el segundo de los sentidos, es considerada por algunos como fuente de legitimación moral. En tal sentido la transformación de la naturaleza sería una trasgresión culpable que estaría en el origen de muchos de los males que nos afligen. Sin embargo, hay pocas cosas más humanas que tratar de alterar, pretendidamente mejorándolo hasta donde sea posible, el orden natural. Qué se entienda por mejorarlo es cuestión más debatible. De momento conviene solamente invocar que sin esa alteración no sería posible que sobre el planeta Tierra hubiese más de seis mil millones de seres humanos (sin olvidar, claro está, que algunos de ellos se desenvuelven en condiciones precarias pero sin negar la patente calidad de vida alcanzada por otra fracción al menos comparable a la primera). Así, cuando analizamos el contraste entre lo natural y lo artificial, acaso la más radical de las preguntas que podemos hacer es: ¿es "natural" que vivan en el planeta tierra más de seis mil millones de nuestros congéneres? Esta es una pregunta inevitable cuando se valora críticamente lo artificial frente a un supuesto mundo idílico natural.

### Ciencia e ingeniería en Arquímedes

Una muestra primigenia de lo que luego será la contumaz preterición de la técnica con relación al pensamiento especulativo la tenemos en la figura de Arquímedes (h. 287 a.C., 212 a.C.) o al menos en la que nos transmite la historia corrientemente aceptada. De acuerdo con ella Arquímedes, en cuya obra se combinan realizaciones de ingeniería con aportaciones a la matemática



e incluso a la física, preferiría claramente estas últimas con respecto a las primeras, a las que consideraría como actividades que, por su carácter aplicado, tenían un rango utilitario y, por tanto, inferior a lo immaculado de las matemáticas especulativas, con toda la pureza de lo incontaminado por el ejercicio de una actividad mecánica. Esta división que asigna al hombre libre las artes liberales de la especulación matemática y filosófica, mientras que las artes mecánicas son propias de las clases serviles, es una muestra de una actitud que, con altibajos, persiste a lo largo de la historia y cuyos últimos rescoldos no es difícil encontrar aún en nuestros días.

Pero sucede que Arquímedes, al que cierta historiografía muestra como figura precursora y emblemática de esa dicotomía, fue un gran ingeniero, posiblemente el más grande del mundo griego y aun de la antigüedad. Sucede también, además, que existe la presunción de que sus trabajos científicos siguieron a sus realizaciones técnicas y fueron motivados precisamente por la solución de éstas. Arquímedes, al que se considera el padre de la estática, la dinámica y la hidrostática, realiza en su obra una síntesis entre geometría y mecánica. Consigue resolver problemas geométricos mediante consideraciones mecánicas, que constituyen para él una fuente de intuición geométrica. Así, a partir de problemas mecánicos concretos, estudiados con rigor, se alcanzan resultados de validez general, que los trascienden. Al resolver un problema concreto se piensa que en esa solución está el germen de soluciones a problemas semejantes. Se procede entonces a generalizar ese método para lo que se abstraen sus aspectos más significativos y se plantea la solución a un nivel abstracto. De este modo puede considerarse que Arquímedes, partiendo de lo concreto, alcanzó enunciados generales. La transición de lo concreto a lo abstracto es el primer paso que conduce a la ciencia. Y este paso se dio por Arquímedes y otros coetáneos, al menos en un sentido muy cercano a como entendemos la ciencia hoy en día.

Como sucede con gran parte de las figuras clásicas del mundo griego, las noticias que tenemos de Arquímedes son, o bien a través de versiones y traducciones, con añadidos, de sus obras o bien por referencias, muy de segunda mano (la fuente biográfica principal es la obra de Plutarco (46 - 120), escrita trescientos años después de fallecido aquél) por lo que su figura aparece revestida de interpretaciones y conjeturas. Por eso cabe preguntarse si compartía el desdén por la técnica, por los artilugios mecánicos, como pretende la versión corrientemente aceptada si por el contrario era un mecánico, un ingeniero, que generalizaba y al hacerlo se veía abocado a hacer ciencia. En todo caso, la sobrevaloración de lo especulativo y teórico sobre lo manual y práctico estaba llamada a sobrevolar la historia de la civilización.

## **Aristóteles y la técnica**

La obra de Aristóteles (384-322 a.C.) es un compendio del saber de la antigüedad griega. Su vasta obra permite encontrar citas apropiadas para un gran número de tesis. Aquí vamos a aludir a una de la Ética a Nicómaco que resulta pertinente al argumento que estamos desarrollando.

Las formas de saber que postula Aristóteles en la mencionada referencia son tres: el contemplativo, el práctico y el productivo. El contemplativo se refiere al saber especulativo propio de la matemática y de la filosofía. El práctico afecta a las formas de las relaciones humanas en el seno de una comunidad social; postula como comportarse y cómo regular la convivencia en su seno. Por último, el saber productivo se refiere a la producción de cosas, a hacer aquello que previamente no existía. En el texto mencionado se lee: "Toda técnica versa sobre el llegar a ser, y sobre el idear y considerar cómo puede producirse o llegar a ser algo de lo que es susceptible tanto de ser como de no ser y cuyo principio está en el que lo produce y no en lo producido". Esta cita tradicionalmente se ha considerado referida al mundo del arte (en el sentido de las bellas artes) pero resulta sorprendentemente adecuada para asociarla con el mundo de la técnica (al fin y al cabo arte y técnica



tienen raíces etimológicas comunes, una del latín y otra del griego). El técnico, lo mismo que el artista, en sus formas de actuación superiores "crea" algo que previamente no existía; enriquece la realidad con los productos de su ingenio; multiplica el mundo natural con "cosas" previamente inexistentes (sea una pintura rupestre o un objeto de cerámica). La cita anterior, aunque un poco larga, es digna de figurar en el blasón del ingeniero moderno empeñado en construir un mundo artificial poblado de seres artificiales (especies alimenticias, edificios, máquinas,...) de los que la naturaleza no nos había provisto espontáneamente.

No obstante, la propuesta clasificatoria de Aristóteles de tres formas de saber, no parece haber encontrado suficiente respaldo a lo largo de la historia. El saber productivo ha sido objeto de una clara postergación frente a los otros dos. Sin embargo, hoy en día, cuando nuestra inmersión en lo artificial desborda toda evidencia parece necesario reelaborar el estatus epistemológico y ético de esa ciencia de lo productivo o de lo artificial tradicionalmente postergada: el saber productivo reivindica su posición en el abanico de los saberes. La mera consideración de la técnica como un saber instrumental, de medios para alcanzar determinados objetivos, es insuficiente para afrontar los complejos problemas de un mundo en el que lo artificial es dominante.

**“INGENIERÍA Y PENSAMIENTO”**

**1. Transcriba, a través de viñetas, las ideas principales del apartado “Ingeniería y pensamiento”.**

Ejemplo:

- El hombre hace técnica cuando modifica la naturaleza para su propio beneficio.
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

**2. Explica con tus palabras el sentido de la siguiente cita:**

“La técnica ofrece (...) un conjunto de prótesis (reparación artificial) libremente elegidas e inventadas para resistirse parcialmente a nuestro destino”.

.....  
 .....  
 .....

**3. ¿Cuál es la postura del autor del texto con relación al tema?**



.....  
.....  
.....  
.....

**“LO NATURAL Y LO ARTIFICIAL”**

**4. ¿Cuáles son los dos posibles significados del concepto “naturaleza” según John Stuart Mill?**

.....  
.....  
.....

**5. Explique por qué el arte es una creación que se opone a la naturaleza.**

.....  
.....  
.....

**6. ¿Qué vinculación establece John Stuart Mill entre modificación de la naturaleza y calidad de vida?**

.....  
.....  
.....

**“CIENCIA E INGENIERÍA EN ARQUÍMEDES”**

**7. Explique la siguiente cita:**

“La sobrevaloración de lo especulativo y teórico sobre lo manual y práctico estaba llamada a sobrevolar la historia de la civilización”.

.....  
.....  
.....

**“ARISTÓTELES Y LA TÉCNICA”**

**8. ¿Cuáles son las distintas formas de saber que planteó Aristóteles? Justifique cuál de ellas se vincula con el campo de la ingeniería.**



.....  
.....  
.....  
.....

**9. Compare las posturas de Aristóteles y de Arquímedes con relación al lugar que ocupa la técnica dentro del mundo del conocimiento.**

.....  
.....  
.....  
.....

### **ESTRATEGIAS DE ESTUDIO**

**10. Elija – del repertorio de estrategias de estudio desarrolladas en este cuadernillo – aquella más adecuada para expresar el contenido del texto.**

---

### **BIBLIOGRAFÍA**

Mancini, Luis Leonardo. (2007) *Los mapas conceptuales*. Cuadernos de apoyo didáctico. Buenos Aires, Santillana.

Notoria Peña, A., Molina Rubio, A y Luque Sánchez, A. (2002). *Los mapas conceptuales en el aula*. Colección de respuestas educativas. Serie aula EGB. Buenos Aires, Magisterio del Río de la Plata.

Serafini, María Teresa. (2009) *¿Cómo se estudia? La organización del trabajo intelectual*. Madrid, Paidós.

Tierno, Bernabé. (2007) *Las mejores técnicas de estudio*. Madrid, Ediciones Temas de hoy.