

Méndez, R.; Álvarez, A. (1999). *Educando en valores a través de ciencia, tecnología y sociedad*. Bilbao. Editorial: Desclée De Brouwer S.A. 1ª Edición, 169 pp.

Noemí Lucares

La temática central del texto es la permanente interacción que se manifiesta entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, así como la evaluación de tecnologías y la toma de decisiones.

La sociedad crea, modifica e interpreta la tecnología con la intención de satisfacer sus necesidades, deseos y anhelos para mejorar sus condiciones de vida. Por su parte, la actividad científico-tecnológica modifica la sociedad, la estructura de forma diferente, cambia sus capacidades expresivas y comunicativas, los valores, creencias, anhelos y deseos de sus componentes.

Evaluar y decidir sobre lo que es indiscutiblemente nuevo, implica abandonar las formas moralistas clásicas y los enfoques convencionales. La actividad tecnocientífica se manifiesta como una sucesión contingente de oportunidades y circunstancias. Los autores comparan su escenografía a un laberinto en el que a cada paso hay que elegir y decidir entre diferentes rutas.

Es en este contexto de alternativas múltiples donde aparecen los valores integrados en el proceso innovador, a la manera de un tejido sin costuras, que conforman la ciencia, la tecnología y la sociedad. Esta permanente interacción entre ciencia, tecnología y sociedad es ilustrada a lo largo de esta obra, mediante la presentación de estudios de caso.

En el primer capítulo presenta **la ciencia y la tecnología en el proceso de socialización**. La **historia de la cartografía** en el mundo, sirve para demostrar cómo las innovaciones están relacionadas tanto con el interés de diversos grupos y actores sociales, como comerciantes.

El valor principal de estas representaciones es su poder persuasivo, ya que transmiten una única imagen y una visión del mundo. En las sociedades occidentales, el conocimiento científico es el que predomina, cuando algo está científicamente demostrado, es verdadero.

Las limitaciones que con frecuencia se observan en la educación media contribuyen a que ésta se encuentre muy alejada de la investigación contemporánea y de sus problemas. El proceso de socialización tecnocientífico ignora las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.

Si se entiende por tecnología martillos, enchufes, videos y ordenadores esto crea el déficit de cultura tecnológica, el que no permite comprender como la sociedad configura la tecnología y, al mismo tiempo, como ésta constituye la sociedad. Por otra parte, los autores señalan como el científico bien socializado no traza ninguna distinción mental entre su conocimiento científico y su conocimiento de las cosas cotidianas.

Al considerar su conocimiento como objetivo y universal, como la máxima expresión de progreso que se puede alcanzar, cree posible trasladar el quehacer científico a las demás culturas.

El capítulo 2 está dedicado a **ciencia, tecnología y formas de vida**, a través del análisis de la organización del trabajo entre los siglos XVIII, XIX y XX.

Los autores explican que la integración mecánica no podía superarse con más artefactos, sino con una tecnología intangible: **la organización del trabajo**.

Expresiones de esta organización del trabajo en el siglo XX son el taylorismo, el fordismo y el toyotismo. Son ejemplos del salto cualitativo de la capacidad de producción derivadas de una innovación organizativa, de una transformación de la actividad productiva y de las relaciones humanas en el trabajo.

En este capítulo destacan como ideas fundamentales los deseos y necesidades como determinantes de la emergencia de la tecnología, así como el carácter relativo de las necesidades humanas en un contexto sociocultural. De esta manera la diversidad cultural va asociada a una evidente diversidad técnica.

Las actividades y productos de la acción del hombre van más allá de la mera construcción de herramientas y máquinas y se pueden clasificar en las siguientes categorías: tecnologías artefactuales, biotecnologías, tecnologías organizativas y tecnologías simbólicas.

La globalización contribuye a la homogeneización y uniformización de muchos de los aspectos la sociedad actual, incluyendo los deseos y expectativas individuales.

El capítulo 3: **ciencia, tecnología y valores**. El caso que ilustra esta relación es la **vacuna contra la malaria**. Este capítulo describe y analiza el proceso de investigación de la vacuna desde sus inicios hasta la época actual. El análisis que presentan los autores al indicar la posición de los científicos de Estados Unidos y de otros países europeos ante la investigación de la vacuna contra la malaria, que fue iniciada por un investigador colombiano, Manuel Elkim Patarroyo, cuya publicación en la revista *Nature* en diciembre de 1986, fue motivo de controversias en la comunidad científica internacional. Parece ser que en este campo quienes imponen los valores morales, también imponen los valores económicos. Respecto a la elaboración de la ciencia y de la tecnología, deben ser estudiadas por el seguimiento hasta el punto de estabilidad del producto. También es importante lo que sucede con la literatura científica, la actividad en el laboratorio y el arte de la persuasión de los investigadores. Respecto a la literatura científica ella nos hace enmudecer o nos asombra. En el ámbito del laboratorio, ya no es posible distinguir qué es sociopolítico y qué es científico tecnológico. La ingeniería heterogénea es un requisito de la actividad científico tecnológica. El investigador necesita de los otros, necesita disciplinarlos y convencerlos. Los investigadores no pueden encerrarse en sus laboratorios, necesitan de los demás para que los otros le crean y no son los únicos que tienen razón. Algunos aspectos que cabe destacar al final de este capítulo: la historia de las innovaciones tecnocientíficas no es un camino de éxitos, es una historia contingente e imprevisible. La ética científica puede ser un pretexto para frenar al rival. Las tecnologías derivan de un ambiente social, económico, político y cultural, de allí la imposibilidad de una tecnología neutral.

El capítulo 4 está centrado en la **dinámica del cambio y la innovación tecnocientífica**. En este capítulo los autores presentan el caso de los **ordenadores personales**.

La informática es una tecnología controvertida y discutible, porque ha transformado la forma de vida de las culturas y los valores. El paso de los microprocesadores a los ordenadores personales es un factor fundamental para ilustrar el cambio, pero las generaciones de materiales no son el único motor de la innovación tecnológica, hay que considerar otros acontecimientos y estrategias. El largo trayecto que va de los grandes ordenadores a los ordenadores personales es un proceso sociotécnico, social y técnico a la vez. Aquí no se trata de un genio inventor, sino de un grupo social relevante que triunfó.

El texto "Educar en valores a través de la ciencia, la tecnología y la sociedad" ha sido desarrollado con el método de estudio de caso. Los autores presentan a través de la obra cuatro estudios de caso. Cada uno de ellos

sirve para ilustrar cada capítulo: el caso de la cartografía, el caso de la organización del trabajo, el caso de la vacuna contra la malaria y el caso de los ordenadores personales.

El análisis de la temática es motivador por la vigencia que tiene en la sociedad actual, que se caracteriza por el aceleramiento de los cambios y de las innovaciones tecnológicas. Es un llamado de atención para desarrollar un juicio crítico frente a la formación científica y a la educación en valores. Un libro que invita a la reflexión y al análisis sobre la interacción permanente entre ciencia, tecnología y sociedad. Si el propósito de los autores es hacer un llamado de atención del lector sobre aspectos trascendentes de la sociedad actual, creo que lo logran con un método de trabajo que resulta muy adecuado al propósito de la obra: -Estudios de caso- los que se acompañan con textos adicionales que denominan ideas fundamentales.

Es una contribución en la formación de los ciudadanos para que seamos capaces de comprender y valorar aspectos sociales de gran relevancia los que tendrán una repercusión sobre los derechos fundamentales y las libertades individuales a la vez que nos estimula para tomar decisiones y participar activamente en la vida social. Al terminar la lectura de este libro, surgen interrogantes como:

- ¿De qué manera podemos conservar nuestros valores culturales y nuestra identidad ante la variada y dinámica innovación tecnológica?
- ¿Cómo reaccionar ante la globalización cultural?
- ¿Cómo participar en la sociedad para tener una intervención decisiva en la toma de decisiones que involucra a toda la humanidad?

Este libro resulta muy recomendable para el quehacer pedagógico por su contenido valórico y por el método de trabajo que estimula la interacción grupal, especialmente recomendable para ser aplicado en el campo de la orientación educacional y de desarrollo personal, en relación con los objetivos transversales en el contexto de los nuevos enfoques de la educación chilena. Particularmente pertinente en nivel universitario en la formación de profesionales y técnicos.

<p>Noemí Lucares Robledo Magister en Educación Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Valparaíso-Chile E-mail: noeluc@entelchile.net</p>
--