

APORTES PARA UNA EPISTEMOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA

(Bases para una epistemología de la tecnología)

Prof. Daniel Jiménez A. y Prof. Rodolfo Gil Q.

El concepto “epistemología” viene del griego *episteme* –conocimiento verdadero guiado por el criterio de la razón-, y *logos* – palabra, ciencia, tratado-. El desarrollo que la epistemología sigue en la Época Clásica queda mejor ejemplificada por el concepto “teoría del conocimiento”. Aquél que se implanta en la Modernidad, desde Descartes y, sobre todo con Kant, difiere del anterior en no ser simplemente una teoría –descripción de la génesis del conocimiento en Aristóteles, por ejemplo-, sino una crítica de la facultad de juzgar, por ejemplo, en Kant-. La diferencia radica en que los clásicos no dudan de que el conocimiento sea posible, los objetos revelan su ser a los sujetos cognoscentes: Aristóteles es situado bajo el signo del “realismo intelectual” e, inclusive Platón, formula un idealismo en el cual el Mundo de las Ideas es cognoscible y real. Pero los modernos, desde Descartes, inician una trayectoria en la cual la duda, la incertidumbre respecto a la posibilidad de conocer, dictan el carácter de sus investigaciones. La afirmación tajante de la imposibilidad del conocimiento es explicitada sistemática por David Hume (), -escepticismo; y la postura según la cual no conocemos más que nuestra mismidad, por el obispo Berkeley () –obispo absoluto*-.

La posibilidad de plantar una epistemología de tecnología se sustenta sobre la prueba empírica que mostraría que la tecnología es un conocimiento. Si la tecnología es un conocimiento, entonces sus actividades entran en la epistemología. La prueba la provee Hugo Padilla en su artículo “Los objetos tecnológicos su base genoseológica”. Allí él sostiene la existencia de un conocimiento obtenido a raíz de generalizaciones, nacidas, a su vez, de la resolución práctica de problemas tecnológicos. La tecnología, por lo tanto, aporta un conocimiento, el cual se configura por generalización. “Es posible adquirir conocimientos desde una generación de las funciones y creación de la tecnología”.

Tenemos así que, desde que la tecnología es un conocimiento, está implicada dentro de los problemas de la epistemología.

La epistemología cubre los siguientes aspectos:

- Estudia la aparición y el desarrollo del conocimiento humano debidos a la práctica histórico-social.
- El mundo es aprensible por la razón. Por lo tanto rigen las mismas leyes para el mundo (naturaleza y sociedad) que para el pensamiento. Epistemología es, por lo tanto, el estudio de los métodos con que conocemos al mundo.

- La epistemología es, también, la generalización de los resultados más importantes del conocimiento científico del mundo. (Esto implica que la epistemología incluye a la tecnología en la medida en que la tecnología aporta información al conocimiento científico).

Es necesario estudiar de qué modo la tecnología aporta información a la ciencia pues, por sí misma, procede por generalización. Sin embargo, sus relaciones con la ciencia son, por lo menos, las siguientes : verificación de paradigmas científicos, aporte de soluciones prácticas a problemas teóricos, generalizaciones reformulables en términos científicos, ampliación de la ciencia básica o corroboración de la ciencia básica.

No es posible separar ciencia y tecnología pues son partes de un mismo proceso.

Los lineamientos generales de una epistemología la tecnología estrían circunscritos por las siguientes áreas de estudio:

1. Estudio de la aparición y el desarrollo del conocimiento debidos a la práctica tecnológica histórico-social.
 - a) Estudio de la aparición del conocimiento tecnológico a través de la práctica, práctica que tiene como funciones: traducir problemas cuya solución sea práctica para, así, ayudar a la constitución de la ciencia.
 - b) Estudio del desarrollo del conocimiento tecnológico: debido a la práctica, a su interacción con la ciencia y formulación de una historia del proceso de producción.
- 2- Estudio de los métodos con que la tecnología conoce: método de la aplicabilidad y método de la resolución práctica de problemas, si tomamos a la tecnología desde el punto de vista de la generalización. Método científico aplicado (Lógica Material) si tomamos a la tecnología como proveniente de la ciencia básica.
- 3- Generalización de los resultados más importantes del conocimiento científico-tecnológico del mundo.

“La tecnología no se puede definir, comprender, o analizar fuera o independiente, del grado y desarrollo de las fuerzas productivas de una sociedad”.

Qué queremos decir con esto, que tanto la ciencia como una actividad racional, la técnica, como una actividad práctica, ola tecnología en general están en una necesaria correspondencia, con el proceso de producción de bienes y mercancías de una sociedad. Valga decir producción de valores de uso y de cambio.

Lo mismo cuando se habla de la necesidad y la posibilidad de hacer tecnología, este pensamiento se topa con el hecho concreto de medir cuánto es y cuál es, la capacidad de trabajo creativo, con que cuenta o pueda generar una sociedad, sus instituciones y especialistas.

Lo que hemos definido como trabajo creador no trata la capacidad de ensamblar carros, embotellar líquidos, o construir piezas mecánicas en un torno. Trabajo creador,

se refiere en este caso, a la capacidad de tornar conciencia sobre un determinado problema, variado y muchas veces complejo de resolver, como suelen presentarse las necesidades tecnológicas y sociales de nuestro tiempo. Esa capacidad que se ha traducido en capacidad administrativa, intelectual, de recursos y en especial de la posibilidad de contar con centros e institutos de investigación y docentes, es lo que se ha considerado necesario para introducir y realizar esfuerzos, que logre un pensamiento y un desarrollo tecnológico en nuestra sociedad.

Sin embargo, la experiencia, los resultados y las apreciaciones hechas hasta el momento, parecen indicar que no se ha logrado esta meta; que si bien se cuenta con un potencial humano y administrativo para hacerlo, hay ciertas variables con carácter de causales, que no han permitido ponerla en vigencia. Ni en una realización concreta, imprimir la huella y el toque de una auténtica tecnología nacional.

Además de esto, y lo que resulta más curioso, es que tampoco hay consenso ni opiniones coincidentes, en lo que se debe entender por tecnología e innovación tecnológica no en cuanto a la perspectiva de lo que se quiere conseguir.

ANÁLISIS DEL FENÓMENO

Cuando cualquier científico, especialista e inclusive político se plantean la necesidad de inventar en alguna disciplina, es porque hay una necesidad sentida y pensada (conciente) alrededor de dicho proyecto. Por lo tanto estos proyectos no salen de la nada. Ese invento se requiere para algo muy específico en lo cual se manifiesta la necesidad. Por ejemplo: Cuando se planteó la necesidad de contar con profesionales especializados en el campo de la técnica se pensó y se creó el ITCR. En su desarrollo toma cuerpo la posibilidad de que el ITCR no fuera un simple instituto técnico medio, sino algo más, un Instituto Tecnológico. A este cambio de concepción, le acompañaba la necesidad de la innovación tecnológica.

Lo importante de apuntar en este caso, es el hecho de que la creación del ITCR, no obedeció a un impulso premeditado de algunos políticos o preocupados en el asunto. La creación del ITCR, como otras políticas más generales reconocen la afluencia y el pensamiento, fundamentados en la necesidad de que los países subdesarrollados promovieran la industria productiva de artículos sustitutivos.

Por lo tanto cualquier observación o instancia analítica que se establezca en el tratamiento del problema de la tecnología en general, como el de la creación de la misma, debe ser vista bajo un enfoque global y dentro del contexto concreto.

Ya la teoría de la dependencia ubica y pone a la transferencia de la tecnología como el principal factor de atraso para los países subdesarrollados. Los argumentos que en este sentido presenta esta corriente, nos parecen suficientemente válidos, como para pensar que el problema de la tecnología y la innovación tecnológica conlleva una correlación e implicaciones, socio-económicas muy fuertes.

No se trata de la desigualdad en el intercambio comercial. El problema de la dependencia se centra ahora más que nunca en la capacidad de innovar para aumentar la productividad, y por ende el desarrollo económico.

Otro momento analítico en este sentido, debe ser enriquecido con una visión que explique no solo la dependencia tecnológica, sino más bien las variables que están

permitiendo que la tecnología sea dependiente y estén imponiendo una barrera a la creatividad.

PAUTAS PARA IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS LIMITANTES:

En referencia a la tecnología, es fácil observar como primer elemento limitante al siguiente:

- A) No se tiene claridad en cuanto a qué es tecnología e innovación tecnológica. Lo cual permite que se establezcan filtros mentales y sociales que detengan el proceso de conocer el problema en su especificidad y en su generalidad, depositando el asunto en una especie de futuro venidero, razonamiento, que a lo único que lleva es a malgastar muchas experiencias aprovechables en el momento y que produzca lo que Fromm () llama una forma específica de inconciencia social ”.
- B) La definición de tecnología, con la aplicación del conocimiento científico. parece no llenar las exigencias epistemológicas que un proceso de creación de tecnología requiere. ¿Por qué decimos que no satisface?. Porque basta estudiar cualquiera de los paradigmas clásicos de la teoría de la ciencia, para ver su inconsistencia y su sentido empirista.

Cuando Newton inventó su famosa fórmula $F = m \cdot a$, ya se estaba en capacidad teórica de vencer la fuerza de gravedad y poner un hombre fuera de la atmósfera terrestre. Por lo tanto, no se trata de aplicar sin más, el conocimiento científico para crear tecnología. Para poder crear algo hay que saber, no sólo cuales son sus fundamentos científicos, sino hay que saber como hacerlo. Este *cómo hacerlo* es lo que diferencia y permite hacer tecnología (teoría tecnológica) , es un conocimiento nuevo de un determinado objeto o fenómeno. Entonces, no es a partir del pensamiento puro que se debe determinar o definir la tecnología, son más bien las condiciones sociales que determinan cierto grado de desarrollo tecnológico, base sobre la cual, debe definirse.

La tecnología, así como sus características fundamentales debe ser discutida en el plano de un conocimiento nuevo, que se adquiera a partir de una apropiación de una necesidad sentida por el hombre en sociedad, por la explicación total de esa necesidad. Puesto que sólo mediante el aporte de diferentes disciplinas y criterios acerca del desenvolvimiento del hombre y sus necesidades, es que se un pensamiento lo suficientemente explicativo, de lo que son esas necesidades, del porqué de las mismas, y de cómo vencerlas y superarlas.

Por lo tanto, el principal aporte a nuestro juicio, para crear un pensamiento que oriente y motive el desarrollo de una teoría tecnológica, debe basarse sobre la consideración de que hacer tecnología conlleva un problema de conocimiento teórico y práctico, y que por lo tanto es imperativo elaborar una epistemología que permita a la luz de nuestra de nuestras necesidades, explicitar los conocimientos necesarios para que en una síntesis, pueda realizar una praxis de creatividad tecnológica.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- A. Abate. *Libertad y Sociedad de Masas*. Buenos Aires: Amorrortu. 1973.
- 2- Adorno , *Consignas*, Buenos Aires. Amorrortu.
- 3- H. Birnb un. *La crisis de la Sociedad Industrial*. Buenos Aires: Amorrortu. 1970.
- 4- Fromm y otros, *La sociedad industrial contemporánea*, Buenos Aires: Siglo XXI, 1975.