

# EL CAMBIO TECNOCIENTIFICO EN EL TEJIDO SOCIAL: BENEFICIOS Y RIESGOS

Ignacio Ayestarán Uriz  
Antonio Alonso Puelles

---

---

Cuadernos de Sección. Ciencias Sociales y Económicas 2, (1995) p. 19-24  
ISBN: 84-87471-90-0  
Donostia: Eusko Ikaskuntza

Los estudios sobre 'Ciencia, Tecnología y Sociedad' [denominados habitualmente "estudios CTS"] se caracterizan por una doble faceta: por un lado, en ellos convergen muchas materias diversas, como filosofía de la ciencia, sociología, política, ciencia, tecnología, economía, psicología, historia, etc. Por otro lado, en este tipo de trabajo se combina una visión teórica, pero aplicada a una realidad práctica, en consonancia con el aspecto tecnocientífico y sus repercusiones sociales. En este sentido, hemos estimado oportuno dedicar un apartado específico que reúna una serie de tratamientos y estudios que reflejen ese marco conceptual y teórico, y, sin embargo, al mismo tiempo, inciden también en cuestiones prácticas. Cuatro son los grandes temas que se tratan en las conferencias que vienen a continuación: los enfoques CTS dentro del marco de actuación propuesto por la CEE, el cambio tecnológico ( el concepto de riesgo en la tecnología y, finalmente, el cambio de orientación en la política de desarrollo tecnológico.

El Prof. N. Ursua (Facultad de Filosofía y CC. de la Educación. Donostia-San Sebastián. EHU/UPV) nos presenta su estudio, "La importancia de la gestión social del desarrollo tecnológico", articulado en dos partes. La primera parte recorre los diversos tratamientos que se han desarrollado sobre las relaciones entre sociedad, ciencia y tecnología. El objetivo que el desarrollo tecnológico -lo que comúnmente se entiende por 'progreso'-, se explicita del siguiente modo: dilucidación teórica y control tecnológico. La consecución de este doble objetivo de carácter teórico-práctico ha de repercutir en el tejido social en la forma de una mayor efectividad en los procesos de producción y consecuentemente en un aumento de la riqueza económica que se genera. Pero el problema radica en cómo ha de materializarse ese gran objetivo. Las primeras prospecciones sobre esta cuestión basaron su pensamiento bien en la existencia de una lógica interna del proceso de innovación, bien como el resultado de una libertad de mercado y competencia. Básicamente podrían agruparse los enfoques neoclásicos, marxistas o shumpeterianos, cuya clave se encuentra fundamentalmente en la realidad económica (maximización del beneficio, lucha de clases, selección del medio económico). Hoy en día, tal como señala el autor, este es un enfoque pobre, que no responde a las demandas sociales, en las que se encuentran presentes otros conceptos, como valores éticos, responsabilidad, crecimiento sostenido, compatibilidad medioambiental, etc. Como resultado se cayó en dos tipos de determinismo: determinismo técnico (que determina la configuración social) o determinismo social (que determina la evolución tecnológica por medios económicos). Esta nueva sensibilidad, emergente en los años sesenta, ha producido diversas respuestas en la valoración de la tecnología y en su gestión. Los 'entramados sociotécnicos' propugnados por W. E. Bijker, las 'aproximaciones sistemáticas' de P. Hughes, el 'constructivismo social' de Pinch, son diversas respuestas que tienen en común la finalidad de presentar el desarrollo técnico desde un punto de vista ampliado. Los nuevos enfoques bipolares sociedad-tecnología es realmente donde tiene cabida la resolución de los proble-

mas de impacto tecnológicos y consiguientemente su gestión, ya que estos hechos son, en definitiva, el resultado de una compleja interacción de factores sociales. La segunda parte de este trabajo analiza justamente el marco legal que la Comunidad Europea (IV Programa Marco) ha desarrollado para el control y gestión de la tecnología. En él se distinguen sus objetivos tres niveles interrelacionados -económicos, sociales y ecológicos- (diagnóstico, terapia y profilaxis sobre implementación de las nuevas tecnologías). La cuestión se centra entonces en cómo dar contenido a este programa marco. En este sentido, ha de ordenarse la constitución de un debate sobre la gestión tecnológica en el que tengan cabida los agentes individuales que necesitan una serie de elementos básicos para que tal debate sea posible: un acuerdo de principios básicos (eficiencia, responsabilidad, tolerancia y relevancia,) y la constitución de nuevos 'contratos globales' (acerca del 'siendo', 'teniendo', 'viviendo en armonía', y 'dialogando').

El Prof. A. de Miranda (Univ. of East London. Londres. GB) nos presenta un 'case study' de los estudios CTS aplicado al desarrollo informático -el análisis evolutivo de la informática, desde los 'mainframes' a la tecnología de los ordenadores personales-: "Where does Technological Change Come from?" ["¿De dónde viene el cambio científico?"]. De esta manera, la atención de Miranda se centra en mostrar cómo se difuminan el enfrentamiento tradicional entre los enfoques tecnológicos deterministas y los enfoques sociales, asimismo deterministas. Tanto en los enfoques economicistas neoclásicos de la tecnología ('demand pull') frente a los de corte schumpeteriano ('technological push'), hay cabida de la cuestión social, bien en la forma de mercado -la demanda-, bien en la selección -por parte de la sociedad- de las diversas posibilidades que el impulso tecnológico imprime. Sin embargo, en cada escuela o sistema teórico, se encuentran matices diferenciadores. Pero, en definitiva, un análisis que permita la coexistencia de cierto determinismo tecnológico junto a una visión social constructivista de la tecnología, permite un análisis más certero.

El Prof. G. Bechmann (Centro de Investigación Nuclear. Karlsruhe. Alemania), en "Riesgo y desarrollo técnico-científico", analiza uno de los temas fundamentales de los estudios CTS: el concepto de riesgo (se publican más de 100 trabajos anuales al respecto). Bechmann realiza una distinción clave en el comienzo entre peligro (impredecible e inevitable) frente a riesgo (predecible y evitable). Su análisis histórico revela la evolución de este concepto dentro de los marcos teóricos del estudio de la tecnología, cuyo denominador común es la búsqueda de un criterio estable -una medida unitaria- que acote el concepto de riesgo a fin de encontrar su tratamiento adecuado. Así, uno de los primeros modos de conceptualizarlo, el planteamiento formal normativo, refleja una clara tendencia economicista, que toma instrumentales matemáticos del sector de seguros [Riesgo (R) = Probabilidad (W) x Daño (S)], pero no consigue obtener un criterio aceptable para determinar los factores que componen la fórmula. Las limitaciones de este modelo hace que aparezcan nuevos enfoques como el planteamiento psicológico cognitivo o el sociológico-cultural. El análisis psicológico-cognitivo define el riesgo no como realidad objetiva, sino como el resultado de la confrontación entre la percepción subjetiva del experto y del profano. El progresivo análisis de esas diferentes percepciones del riesgo (subjetivas) se convierte en el punto flaco del análisis, pues no se obtiene en definitiva, una medida unitaria final. Por último, el análisis sociológico cultural, con un doble aspecto -cognitivo y normativo, más provechoso como análisis, y que resulta de mayor conformidad con la propia estructura del hecho científico-técnico (apostando por un carácter eminentemente social) y el abandono explícito de una medida unitaria sobre el riesgo. A partir del análisis proporcionado por este enfoque, el autor aporta una comprensión más profunda de la relación entre riesgo y peligro en su proyección social, la nueva mentali-

dad general que se ha desarrollado a raíz de esta cuestión, la introducción de un factor temporal en la discriminación del riesgo, y la paradoja que se deriva del riesgo en las decisiones sobre tecnología. El concepto de 'compatibilidad social', entendido en términos de participación de los diversos agentes, se revela como un buen modo de gestión del riesgo. Bechmann concluye su trabajo con estudio detallado del enfoque social y las implicaciones que el riesgo, el peligro y la toma de decisiones, tiene en ella. Como conclusión señala la necesidad de aceptar como elemento básico, el hecho de vivir en la inseguridad generada por nuestro tipo de sociedad.

Finalmente, el trabajo de G. Schienstock (Akademie für Technikfolgenabshätzung. Baden-Württemberg. Stuttgart. Alemania), "Technology Policy in *the Process of Change: Changing Paradigms in Research and Technology Policy?*" ["Política tecnológica en el proceso de cambio: ¿cambio de paradigmas en investigación y política tecnológica?"], nos ofrece el panorama de la nueva política de investigación y desarrollo. La participación estatal se ha mostrado como clave en la promoción e implementación de las nuevas tecnologías, y todo estado cumple, en mayor o menor medida, su papel en los diferentes niveles: promoción y regulación de la investigación tecnológica. Sin embargo, Schienstock muestra en su trabajo la alta complejidad que supone este hecho, así como las carencias detectadas en los conceptos y metas tradicionales de esta actividad estatal. Ello se ha debido a la aparición de conflictos y de resultados imprevistos e indeseados: inadecuación de los proyectos, dificultades para la rentabilización en el mercado, crisis sociales y ecológicas, entre otros. La excesiva confianza en la autorregulación del mercado, el centrarse en objetivos tales como el desarrollo de la 'tecnología substantiva', el prescindir de los demás sectores sociales y aspectos indirectos -educación, salud, ecología, etc-, ha llevado a la necesidad de un replanteamiento de la función del estado como promotor y administrador de la innovación tecnológica. Como resultado, se cuestiona seriamente el carácter de la intervención estatal, y la propuesta de otros objetivos que amplíen el alcance de los anteriores. Dentro de ellos, Schienstock asigna tres nuevas funciones al estado: coordinación, integración e información. El objetivo de estas tres nuevas funciones se centra en conseguir un consenso social, incorporando elementos democráticos en la gestión de las nuevas tecnologías. Ejemplos de esta nueva perspectiva son los proyectos holandeses conocidos bajo el nombre de 'evaluación de la tecnología constructiva', o las agencias estadounidenses de los programas medioambientales. El cuadro final del trabajo resume ese cambio al confrontar la antigua estructura con la nueva. Nótese además que este esquema coincide en gran medida con el IV programa marco que analiza N. Ursua en su trabajo.