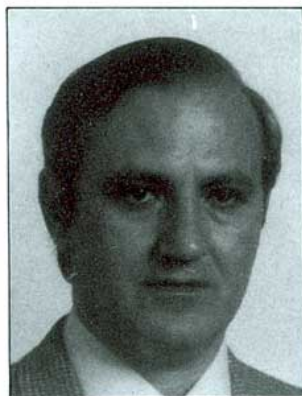


La versión más adecuada al español que se puede hacer del nombre inglés "Technology Assessment" (T.A.) es la de Evaluación de la Tecnología (E.T.). Como ocurre con bastante frecuencia, sin embargo, la expresión original tiene más fuerza y contenido que su traducción. No es sólo que nos hayamos familiarizado con el nombre en inglés, que la palabra "assessment", a diferencia de lo que ocurre con evaluación sea para nosotros de un uso exclusivo y que en los últimos 15 ó 16 años hayamos visto una serie de aplicaciones de la T.A. realizadas casi exclusivamente en Estados Unidos y escritas en inglés, sino que también el verbo "to assess", es algo más rico que el español **evaluar**, al combinar la dimensión de evaluar propiamente



Adolfo Castilla. Doctor Ingeniero del ICAI. Economista. Licenciado en Informática. Master of Sciences en Ingeniería de Sistemas e Investigación Operativa por la Universidad de Pennsylvania, y Master of Business Administration por Wharton School. Es profesor titular por oposición de Econometría y Métodos Estadísticos de la Universidad Autónoma de Madrid. Actualmente ocupa el puesto de director de Prospectiva y Planificación Estratégica de FUNDESCO.

Evaluación de la tecnología

Texto: Adolfo Castilla

dicha con la de apreciar, estimar y dar valor a una cosa en términos cualitativos.

Dejando aparte los aspectos lingüísticos sería interesante decir, que si se quisiera expresar en el título el verdadero sentido de lo que se hace cuando se practica la E.T., habría que utilizar, por lo menos, tres palabras, y hablar entonces de **Evaluación de la Tecnología, por la Sociedad**. Más aún, si nos refiriéramos al sentido genuino con el que se introdujo la E.T., habría que recoger las dimensiones de controlar, gobernar y dirigir la tecnología, las cuales eran consideradas fundamentales cuando hacia finales de los años 60 se acuñó el término y se comenzó la práctica de la E.T. en Estados Unidos.

En aquellos años, después de casi dos décadas de continuo crecimiento económico y de fuerte avance tecnológico, se había ido desarrollando en la sociedad americana una fuerte preocupación por el deterioro del medio ambiente y por la acumulación masiva de nuevas tecnologías. Los temores más o menos ancestrales del hombre hacia la tecnología habían adquirido un nivel nunca alcanzado anteriormente, habiéndose extendido en la sociedad americana, como consecuencia de ello, la idea de controlar y dirigir el desarrollo y la utilización de la tecnología. Según Ernst Braun (1986), autor del libro **Tecnología Rebelde**, la E.T. surgió como respuesta de la sociedad americana a todos esos temores y preocupaciones. Su origen más inmediato hay que buscarlo en la diversa legislación promulgada en Estados Unidos sobre el medio ambiente y su conservación, y especialmente en la Ley de Política Ambiental Nacional (National Environmental Policy Act) aprobada en 1969.

En paralelo con esta Ley, y con una orientación a la vez, más tecnológica y más pensando en el control de la tecnología por parte de la sociedad, el congresista

Emilio Q. Daddario y un grupo de personas a él asociadas se esforzaban por introducir el término de "Technology Assessment" y por crear una Oficina de Evaluación de la Tecnología (Office of Technology Assessment) en el Congreso de los Estados Unidos, lo cual llegó a ser una realidad en 1973.

INSTITUCIONALIZACION DE LA EVALUACION DE LA TECNOLOGIA

Estas fechas y, sobre todo, estas instituciones, son importantes y constituyen una referencia obligada cuando se habla de E.T.; no sólo por ser las que dieron vida a la actividad desarrollada en este terreno por las sociedades industrializadas, sino porque durante bastante tiempo, desde su creación, han sido las únicas existentes. La labor de la OTA, por otra parte, es muy especial, al constituir el Congreso de los EE.UU. el único cliente formal de los estudios y servicios que proporciona, aunque muchas otras instituciones utilizan sus informes y sus recomendaciones. Como dice Mary Procter. (1987), Directora de Relaciones Parlamentarias y Públicas de la OTA, e un artículo reciente publicado en la revista TELOS,

"Hoy, el organismo creado por la Ley de Evaluación de la Tecnología emerge como una institución madura, como una experiencia de gobierno notablemente positiva. Entre los doce miembros del Consejo de Evaluación que gobierna la OTA figuran actualmente cinco presidentes de Comités del Congreso y dos destacados miembros del partido Republicano, es decir, algunos de los más poderosos miembros de la Cámara de Representantes y del Senado de los Estados Unidos. La OTA publica anualmente veinte grandes evaluaciones (Vertido de Residuos en el Mar; Niños Sanos; Invertir en Nuestro Futuro), y otros veinte análisis de temas más puntuales (Normativa sobre Carcinógenos; Impacto de los Precios del Petróleo).

Los miembros del congreso utilizan estos informes para confirmar sus posiciones, para detectar nuevas alternativas, y para centrar el debate en los aspectos más importantes. Representantes del mundo industrial, de los sindicatos, de las asociaciones ciudadanas, visitan la OTA

para garantizar su presencia en nuestras comisiones asesoras, en nuestros contratos, en nuestros ficheros de analistas. Los informes más importantes de la OTA se citan habitualmente en la prensa diaria, y se reproducen en buena parte en los boletines de asociaciones empresariales y ciudadanas, así como en las revistas profesionales. Las grandes oficinas de relaciones públicas empiezan a descubrir el papel de la OTA, apremiándola a que realice estudios sobre los temas que les interesan".

Aunque diversos países industrializados siguieron a Estados Unidos en la implantación de instituciones destinadas a realizar estudios de Evaluación de la Tecnología, muy pocos han llegado a formalizar su uso a nivel de Parlamento o incluso a nivel de Gobierno hasta fechas muy recientes. A nivel internacional, en los años 70 se creó la Sociedad Internacional de Evaluación de la Tecnología y se celebraron diversas reuniones internacionales sobre Evaluación de la Tecnología aplicada a cuestiones muy variadas, pero la verdad es que, fuera de los Estados Unidos, la E.T. ha sido muy poco usada. Un ejemplo de las actividades de tipo internacional y de sus resultados puede verse en un libro editado por Philip D. Wilmot y Aart Slingerland (1977). **Technology Assessment and the Oceans.**

Como informe típico de la OTA puede consultarse **Information technology and R+D: critical trends and issues (1985)**. En cuanto a un posible manual a ser consultado es recomendable el debido a F. Hetman (1973), el cual tiene ya bastantes años de antigüedad pero posee la ventaja de recoger los conceptos y elementos de la E.T. en una fecha cercana a su introducción.

LA EVALUACION DE LA TECNOLOGIA EN EUROPA

La labor destacada de la OTA es reconocida por muchos parlamentarios de los países europeos, pero, en general, se considera que este tipo de oficina no es direc-



“
El ideal de un
control
democrático de la
tecnología por la
sociedad se pierde
con una
institucionalización
de la E.T.”

tamente trasladable a otros países industrializados. La OTA es el resultado de la cultura política norteamericana según la cual, el aparato de asesoría a los políticos es muy fuerte y muy complejo. Basta solamente citar que los 535 representantes y senadores actuales están auxiliados por unos 13.000 asesores personales y por 4.000 asesores asignados a los distintos comités.

Aparte de esta circunstancia, la evolución de la economía mundial a lo largo de los años 70, con las dos fuertes subidas del precio del petróleo y la subsiguiente crisis económica generalizada, no ha ayudado a la extensión a otros países de una experiencia como la E.T. que, sin ir contra el proceso de industrialización, puede en algunos casos influir y retrasarlo. El liberalismo económico traído por Reagan se aferró en una primera

etapa a esa última posibilidad y acabó con gran parte de la preocupación sobre el medio ambiente, introducción de nuevo en los países industrializados la idea de no poner excesivas cortapisas a las empresas y a la tecnología. La preocupación por corregir los desequilibrios surgidos en las economías de los países desarrollados tras las crisis del petróleo y el posterior interés de dichos países por impulsar el crecimiento y reducir así el desempleo, ha llevado, en general, a que la práctica de la E.T. no haya tenido un lugar prioritario en las agendas de los gobiernos y de los políticos en los últimos años.

No obstante, algo se ha hecho de interés en los países europeos, siendo obligado mencionar la importante labor llevada a cabo por el Programa FAST de la Comisión de las Comunidades. Dicho programa orientado a la prospectiva y a la evaluación de la ciencia y la tecnología (Forecasting and Assessment of Science and Technology) ha influido de forma considerable en las políticas científicas y tecnológicas de la Comisión y de los países miembros de la CEE, así como en las prioridades asignadas a los temas científicos, económicos y sociales.

Algunos gobiernos europeos tanto nacionales como regionales han puesto en marcha distintas instituciones de evaluación de la tecnología, tal es el caso, por ejemplo, del "Centre de Prospective et d'Evaluation" (CPE) francés y el "Referat für Systemanalyse, Prognose und Technikfolgenabschätzung" alemán.

Existen también oficinas al servicio de los parlamentos en forma, más o menos, similar a la OTA americana; por ejemplo, el "Danish Board of Technology" de Dinamarca, el "Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques" de Francia, el "Enquête Kommission" de

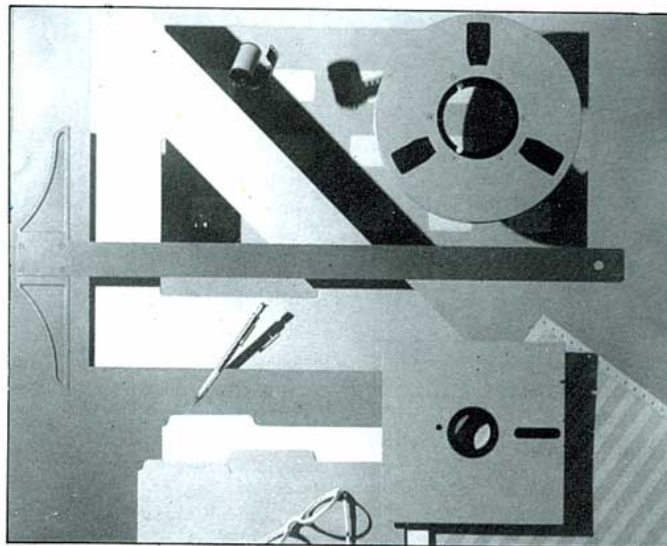
Alemania y el recientemente creado a nivel de parlamento europeo, "Scientific and Technological Options Assessment" (STOA). Hay también instituciones mixtas tales como la "Netherlands Organisation of Technology Assessment" de Holanda o el "Swedish Secretariat for Future Studies" de Suecia, y, por supuesto, un cierto número de instituciones privadas.

UNA NUEVA ETAPA PARA LA EVALUACION DE LA TECNOLOGIA

De todas estas instituciones y de la actividad diversa desarrollada en Europa y en el mundo, se ha informado y hablado extensamente en el reciente congreso europeo sobre Evaluación de la Tecnología, celebrado en Amsterdam del 2 al 4 de febrero del presente año. Dicho congreso, organizado bajo los auspicios de la División de Política Científica del Ministerio de Educación y Ciencia de Holanda, el Programa FAST y la Netherlands Organization of Technology Assessment (NOTA) en colaboración con la Netherlands Organization for Applied Scientific Research (TNO), ha reunido a más de 400 especialistas, políticos y altos directivos de empresas, y ha servido para demostrar el renovado interés por la Evaluación de la Tecnología que existe en Europa.

En opinión de los organizadores de este congreso existen cuatro motivos principales para impulsar la actividad de E.T. en Europa: a) las crecientes y prometedoras aplicaciones de la E.T. en nuestro continente; b) el nuevo impulso institucionalizador de la actividad de E.T.; c) el reciente cambio en el paradigma de la E.T. y d) la existencia en Europa de importantes y útiles conocimientos y especializaciones en el terreno de la E.T.

En el congreso de Amsterdam ha habido una destacada presencia española, basada en la participación del



Presidente de la Comisión del Congreso y el Senado de Política Científica, el Vicepresidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y varios investigadores y especialistas; así como, en la presentación de un informe sobre aplicación de la E.T. en España realizado por Luis Sanz (1986) y una ponencia sobre los problemas de la aplicación de la E.T. en países con un nivel medio de industrialización debida a A. Castilla (1987).

LA EVALUACION DE LA TECNOLOGIA CONSTRUCTIVA

La referencia al cambio de paradigma que los organizadores del congreso de Amsterdam detectan y que se ha mencionado anteriormente nos da pie para hacer algunas consideraciones sobre el objeto de la E.T. Para ello podemos revisar diversas definiciones que sobre esta materia han sido hechas. En primer lugar resulta obligado recoger la de Emilio Q. Daddario el cual decía que.

"La Evaluación de la Tecnología es una forma de investigación de líneas de actuación que proporciona una apreciación equilibrada a los que tienen que adoptar medidas. En su forma ideal es un sistema para plantear las preguntas adecuadas y obtener las respuestas correctas en el momento oportuno. Identifica las cuestiones políticas; evalúa el impac-

to de medidas alternativas y presenta resultados. Es un sistema de análisis que evalúa sistemáticamente la naturaleza, el significado, el estatus y el mérito del progreso tecnológico."

Esta aproximación, que encierra la esperanza de que el hombre domine y controle la tecnología que él mismo produce, se ha ido desvirtuando con el tiempo, a medida que la E.T. ha sido asimilada por el sistema de producción industrial-capitalista. Un ejemplo de definiciones posteriores es la debida a Joseph F. Coates, antiguo asesor de la OTA y gran patriarca de la E.T. a nivel internacional, quien dice que.

"La Evaluación de la Tecnología es un tipo de estudio de líneas de actuación que intenta analizar los impactos en la sociedad debidos a la introducción de una nueva tecnología o la aplicación de una tecnología establecida de forma distinta y nueva, dentro de un campo lo más amplio posible. Su finalidad es la de informar a los procesos ejecutivos planteando a las personas que toman las decisiones un conjunto de opciones, alternativas y consecuencias analizadas..."

Este enfoque más orientado a la toma de decisiones ha sido criticado por algunos autores al considerar que de esa forma la E.T. contribuye a la filosofía de fuerte industrialización que interesa a las multinaciones y a otros grupos de presión a nivel internacional. El ideal original de un control democrático de la tecnología por

la sociedad en su conjunto se pierde con esa institucionalización de la E.T. al servicio de los gobiernos, de los partidos políticos dominantes o los grupos de presión. Langdon Winner (1977), por ejemplo, considera que en los países industrializados aceptamos el hecho de que formamos parte de un proceso de cambio experimental e incontrolado, a pesar de la práctica de la E.T.

La nueva orientación con la que se intenta practicar la E.T. en Europa pasa por la introducción de la nueva denominación de "Constructive Technology Assessment" (C.T.A.) y está fuertemente relacionada con el estudio del futuro y el compromiso de emitir "tempranas llamadas de atención" (Early Warnings), con el análisis de escenarios alternativos para el desarrollo tecnológico y con una mayor participación ciudadana en el control y gobierno de la tecnología.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BRAUN, ERNST. (1986). Tecnología Rebelde. Colección Hermes, Fundesco/Tecnos. Madrid.

CASTILLA, ADOLFO. (1987). "Causality and Technology: the future of Technology Assessment in countries with a medium level of industrialization". European Congress on Technology Assessment, Amsterdam. 2-4 febrero, 1987.

HETMAN, FRANCOIS. (1973). Society and the Assessment of Technology OCDE, Paris.

Information technology and R&D: Critical trends and issues, Washington, D.C.: U.S. Congress, Office of Technology Assessment, OTA - CIT - 268. February, 1985.

PROCTER, MARY. (1987). "Una experiencia en políticas de tecnología". Revista TELOS, número 12, Fundesco, Madrid.

SANZ MENENDEZ, LUIS y GOICOLEA RUIGOMEZ, JUAN. (1987). "Technology Assessment and Scientific Policy in Spain", informe presentado al European Congress on Technology Assessment, Amsterdam. 2-4 febrero, 1987.

WILMOT, PHILIP D. y SLINGERLAND, AART. (1977). Technology assessment and the oceans. Amsterdam, 2-4 febrero, 1987.

WINNER, LANGDON. (1977). Autonomous technology. The Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, US.