



"Cuando me matriculé en el Curso de Aníbal Bascuñán, amigos míos, de cursos superiores, me habían hablado maravillas de su erudición, de su estupenda capacidad expresiva y de la seriedad y novedad con que desempeñaba su cátedra" (*Alamiro De Avila Martel*).

"Las clases de Bascuñán constituían una novedad para nosotros. Su forma de hablar, su entusiasmo por incitarnos a investigar, los libros que traía en los que leía o traducía pasajes apropiados: todo contribuía a que nos sintiéramos verdaderamente universitarios" (*Manuel Salvat Monguillot*).

"Aníbal Bascuñán investía un aire doctoral indisimulado. En él resaltaban su pulcritud en el estar y en el vestir, su cuidado en el decir, su prudencia en el pensar, su decisión en el actuar. Hacía las cosas con convicción profunda y entusiasmada. Comunicaba su modo de ser, francamente, contagiándolo" (*Juan Enrique Serra*).

"Vocación docente, predilección por las tareas de investigación y esa íntima, fuerte, inconfundible y a la vez rara persuasión de que la Universidad constituye para sí un medio casi natural y por tanto irremplazable de trabajo: he ahí, pienso, tres constantes de la vida académica de Aníbal Bascuñán" (*Agustín Squella*).

ANUARIO DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL

1989

ESTUDIOS EN MEMORIA DE ANIBAL BASCUÑAN



SOCIEDAD CHILENA
DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL



ANUARIO DE FILOSOFIA
JURIDICA Y SOCIAL

1989

SOCIEDAD CHILENA DE FILOSOFIA
JURIDICA Y SOCIAL
ANUARIO DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL. Nº 7
1989

Esta obra ha sido impresa con la colaboración de la
Facultad de Ciencias Jurídicas, Económicas y Sociales
de la Universidad de Valparaíso, Facultad de Ciencias
Jurídicas y Sociales de la Universidad de Concepción,
Facultad de Derecho de la Universidad Andrés Bello,
Facultad de Derecho de la Universidad Católica de
Valparaíso, Facultad de Derecho de la Universidad
Central, Facultad de Derecho de la Universidad Ga-
briela Mistral, Facultad de Derecho de la Universidad
Diego Portales y Facultad de Derecho de la Univer-
sidad de La República.

©

Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social
Inscrito en el Registro de la Propiedad Intelectual
bajo el número 75.076.

Diseño gráfico: Allan Browne Escobar.

Impreso en
EDEVAL.

Errázuriz 2120 - Valparaíso

ANUARIO DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL

1989

ESTUDIOS EN MEMORIA DE ANIBAL BASCUÑAN

SOCIEDAD CHILENA
DE FILOSOFIA JURIDICA Y SOCIAL



SOCIEDAD CHILENA DE FILOSOFIA
JURIDICA Y SOCIAL

DIRECTORIO

(1989 - 1991)

Antonio Bascuñán Valdés, Jorge Correa Sutil, Andrés Cuneo Macchiavello, Jesús Escandón Alomar, Pedro Gandolfo, Fernando Quintana Bravo, Hugo Tagle Martínez, Nelson Reyes Soto y Agustín Squella Narducci.

La Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social tiene su domicilio en la ciudad de Valparaíso. La correspondencia puede ser dirigida a la Casilla 211-V, Valparaíso.

PRESENTACION

La Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social fue fundada en Valparaíso, en 1981, como Sección Nacional de la Asociación Internacional de Filosofía del Derecho y Filosofía Social (IVR), que data, por su parte, de 1909. Hoy son ya cerca de 40 las secciones nacionales, correspondientes a un número similar de países, que se encuentran afiliadas a esa Asociación Internacional.

Una de las principales actividades que viene cumpliendo desde su fundación la Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social, está constituida por la edición y publicación del *Anuario de Filosofía Jurídica y Social*, cuyo primer número, correspondiente a 1983, apareció precisamente ese año. A continuación, y en los años inmediatos posteriores, han sido publicados otros seis números del Anuario, el último de los cuales, correspondiente a 1989, tenemos el agrado de presentar hoy a nuestros socios y lectores en general.

El Anuario de Filosofía Jurídica y Social N° 7, de 1989, está dedicado a la memoria del profesor Aníbal Bascuñán Valdés, muerto en 1988 después de una larga, fecunda e influyente labor de docencia e investigación en la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile. En atención, precisamente, a sus méritos académicos, nuestra Sociedad, en 1982, designó a Aníbal Bascuñán Socio Honorario de la corporación, distinción que compartieron más tarde los profesores Norberto Bobbio, de la Universidad de Torino, y Genaro R. Carrió, de la Universidad de Buenos Aires.

Por el motivo antes indicado, las secciones iniciales del presente volumen están destinadas a la persona y obra del profesor Bascuñán. En la primera de ellas se incluyen cinco trabajos sobre el particular, que firman Alamiro de Avila, Juan Enrique Serra, Manuel Salvat, Alvaro Drapkin y Agustín Squella, en tanto que en una segunda sección de este mismo volumen se reproduce un capítulo de los apuntes de Teoría General del Derecho dejados por Aníbal Bascuñán, dedicado al tema de los principios generales del derecho. Por su parte, los trabajos antes mencionados de los profesores Alamiro de Avila y Juan Enrique Serra, corresponden a la versión escrita de las intervenciones que ellos tuvieron en el acto

de homenaje a la memoria de Aníbal Bascuñán que nuestra Sociedad llevó a cabo, en el mes de diciembre de 1988, en la Sala de Consejo de la Facultad de Derecho de la U. de Chile.

La tercera sección del presente volumen, llamada Bibliografía, reproduce el listado de las obras publicadas por el profesor homenajeado. Sigue luego una sección de Estudios, en la que se contienen diversos artículos sobre temas históricos, políticos, jurídicos y filosóficos: un espectro amplio, sin duda, pero que habría gustado al profesor Bascuñán, cuyos intereses intelectuales y científicos nunca se circunscribieron únicamente al derecho. La obra cierra, por último, con algunas secciones adicionales, de Recensiones, Documentos y Noticias, completándose de este modo un volumen de más de 200 páginas.

Como es de conocimiento de nuestros lectores, el Anuario de Filosofía Jurídica y Social N° 6, de 1988, contuvo, en su parte principal, una primera selección de lecturas de filosofía jurídica chilena de la primera mitad del siglo XX, preparada por Manuel Manson Terrazas. En esa misma obra se anunció que una segunda parte de dicha selección sería publicada en el Anuario correspondiente a 1989. Sin embargo, y por razones de espacio, ello no resultó posible, dejándose entonces la publicación de esa segunda parte de lecturas de filosofía jurídica chilena correspondientes a la primera mitad del siglo XX para el Anuario de Filosofía Jurídica y Social N° 8, de 1990.

Podemos informar, por otra parte, que el autor de dicha selección de lecturas prepara actualmente una antología de textos de filosofía jurídica chilena en el período colonial, que será publicada en el Anuario de Filosofía Jurídica y Social N° 9, completándose así un valioso trabajo iniciado por Manuel Manson en el Anuario de Filosofía Jurídica y Social N° 4, de 1986, en el que se reprodujo una antología de filosofía jurídica y social chilena del siglo XIX.

Por último, nuestra Sociedad agradece a las Facultades de Derecho del país que han colaborado a la impresión de esta obra, como asimismo a los autores de los trabajos que se publican en ésta.

Sociedad Chilena de Filosofía Jurídica y Social
Valparaíso, diciembre de 1989.

EN MEMORIA DE ANIBAL BASCUÑAN

70. *Defensa del Patrimonio Cultural*. B.S.D.P., Vol. XI, N.os 17-18, enero-junio, 1942, Santiago Chile, pp. 68-75 (d).

71. *Nota Bibliográfica a la obra "Regímenes Políticos"*, de Gabriel Amunátegui. B.S.D.P., Año XX, 1951, Santiago Chile, pp. 150-151 (d).

Lucas Sierra *

ESTUDIOS

* Ayudante de Introducción al derecho en la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.

tas materias. La posterior introducción del artículo 8 representa el esfuerzo del gobierno militar de revivir los principios de la "Ley Maldita". Consecuentemente, el artículo 8 tiene muy poca legitimidad. Es por ello que algunos partidarios de la dictadura han tratado de distorsionar la tradición democrática chilena, diciendo que ésta no tenía mecanismos adecuados para defenderse y otros han insistido en una supuesta conexión entre el artículo 8 y la Carta Fundamental de la República Federal Alemana. Sin embargo, estas afirmaciones son equivocadas y no han podido proporcionar ninguna legitimidad al artículo 8.

Incluso más, la debilidad del artículo 8 se manifiesta en dos decisiones recientes del Tribunal Constitucional. Especialmente la opinión disidente que los miembros del Tribunal Constitucional dieron en el caso Almeyda desarrolla varios argumentos que debilitan la aplicación del artículo 8 en el futuro y prácticamente derogan en forma tácita esa disposición. Para ilustrar esta opinión con mayor perspectiva, se analizó el voto disidente a la luz de ciertas doctrinas jurisprudenciales desarrolladas en la tradición legal de protección de la libertad de expresión en los Estados Unidos de Norteamérica. De ese análisis se concluye que el artículo 8 puede ser "técnicamente" derogado por la vía judicial sin que sea necesario desafiar directamente su constitucionalidad o justicia. Esta derogación judicial puede ser muy importante mientras llega el momento político cuando la Constitución del gobierno militar sea reformada.

Finalmente, propongo tener en cuenta en el orden constitucional futuro, una vez que el actual sea reformado, que se considere una doctrina sobre el debate público democrático cuyo propósito será preservar una verdadera libertad de expresión. Esta doctrina no sugiere una aspiración a la "neutralidad" o pasividad estatal en estas materias, ni tampoco supone un prejuicio ideológico. En cambio, supone una forma de intervención estatal cuyo propósito será preservar la auto determinación democrática de los ciudadanos. Por ello la propuesta del Acuerdo Nacional, sumada a una adecuada intervención "equalizadora" de los poderes del Estado, parece estar a tono con esta doctrina y con la posibilidad consiguiente de recuperar la honorable y robusta tradición de debate público en Chile.

EN TORNO A "LAS DOS CULTURAS", DE C. P. SNOW (1)

FERNANDO QUINTANA BRAVO *

I

Comienza el autor relatando su experiencia personal en los medios universitarios en que se formó, en las primeras décadas de este siglo. En sus años de estudiante en Cambridge pudo asomarse y contemplar en primera fila uno de los períodos creativos más notables de la física teórica. Pero, a su vez, por vocación, dedicado a la literatura y en el afán de convertirse en escritor, comenzó a sentir sobre sí la dicotomía de dos grupos, el de los científicos y el de los que se dedican al cultivo de la literatura y se esfuerzan por ser

* Profesor del Centro de Estudios Humanísticos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

1. La obra de C. P. Snow lleva por título *The Two Cultures and A Second Look (An expanded Version of The Two Cultures and The Scientific Revolution)*, 1959, 1964, Cambridge University Press. En nuestro idioma lo ha publicado Alianza Editorial, 1977, con el título *Las Dos Culturas y un Segundo Enfoque*.

El profesor José Ricardo Morales, del Centro de Estudios Humanísticos, ha llamado la atención sobre el tema de esta obra y, por lo mismo, sobre la necesidad de abordar el problema subyacente de los métodos y concepciones válidas en ciencia y humanidades.

Recogiendo esta valiosa indicación, el presente trabajo quiere tomar los planteamientos de Snow como un excelente motivo para incursionar en temas y problemas de las ciencias, la técnica y las humanidades, consignando algunas observaciones críticas.

Concluido este trabajo, hemos tomado conocimiento de un estudio del profesor Morales sobre técnicas y humanismo, en donde desarrolla valiosas observaciones sobre el sentido del *lógos* en la técnica y el problema de la verdad. No podemos hacernos cargo, desgraciadamente, de ellas.

escritores. De esta suerte, viviendo entre esos dos grupos, con el ir y venir constante del uno al otro, se le fue planteando paulatinamente el problema que terminó denominando "las dos culturas"; esto, porque tenía la impresión de moverse entre dos grupos comparables en cuanto a aptitud intelectual, pero, sin embargo, sin nada en común. Su experiencia personal la proyecta en una afirmación general:

"... que la vida intelectual de la sociedad occidental, en su conjunto, se está viendo cada vez más escindida en dos grupos por larmente opuestos" (pág. 14).

De este modo, en un polo los intelectuales literarios, en el otro, los intelectuales científicos, y entre éstos como más representativos, los físicos: entre ambos "un abismo de incomprensión mutua", no exento, por desgracia, de cierta hostilidad, a veces. Esta mutua incomprensión se sustenta, de modo general, en dos situaciones que alimentan recriminaciones recíprocas. De una parte, los no científicos participan de la idea de que los científicos son optimistas por pura superficialidad, por ignorancia de la condición humana. De otra parte, los científicos creen que los intelectuales literarios carecen por completo de visión anticipadora, que se han creado un mundo curiosamente aislado, en el cual lo único que cuenta es el afán de reducir y llevar toda forma de expresión artística o cultural al ámbito de la experiencia existencial. El detalle de estos reproches mutuos no interesa. Importa, en cambio, destacar que esta escisión le parece al autor un hecho no sólo en Inglaterra sino general y propio de la cultura occidental. Las razones de la existencia de las dos culturas, según lo señala

"... son muchas, profundas y complejas, algunas enraizadas en hechos sociales, otras en hechos personales, y otras en fin en la dinámica interna de las propias y diferentes formas de actividad mental" (op. cit., pág. 32).

Aun cuando no examina esas múltiples razones, el autor tiene buen cuidado de dejar sentado que se trata de dos *culturas*, en el sentido de que hay identidad de supuestos de sus miembros que participan en ella, actitudes comunes, pautas de comportamiento afines, en suma, supuestos y modos de ver comunes. De modo que una cultura científica comprende a todos quienes participan de ese modo de ser cultural, y otro tanto en quienes participan de la otra cultu-

ra, la cultura "literaria" o "humanística". La división se establece respecto de dos grupos perfectamente diferenciados, que no pueden formar ellos una "cultura" común, pues se sienten mutuamente distanciados. Esto no obsta a que dentro de cada grupo o cultura sus miembros sostengan agudas polémicas y divergencias, pues lo que los une es su modo peculiar de ser dentro de esa cultura. Un biólogo y un físico, por sobre las diferencias de sus objetos específicos, tienen un modo común de enfrentar y abordar sus temas y cuestiones.

Hecha esta separación —definida como polaridad, aparentemente irreductible—, se la pone en relación con dos fenómenos histórico-sociales, separados en el tiempo, pero ligados internamente. Estos son la revolución industrial y la revolución científica. No está en cuestión aquí el concepto mismo de revolución, qué condiciones son exigidas para que un suceso sea revolucionario, ni tampoco qué repercusión social debe acompañar a un fenómeno revolucionario. Al autor interesa un aspecto de la llamada revolución industrial, que describe en los siguientes términos: el uso creciente de máquinas, el empleo de hombres y mujeres en fábricas, el cambio que experimentan los países, como Inglaterra o Estados Unidos, que pasan de una población compuesta principalmente de agricultores a otra fundamentalmente ocupada en elaborar objetos en fábricas y en la distribución de esos mismos objetos fabricados. De modo general, este fenómeno puede ubicarse entre mediados del siglo XVIII y comienzos del XX. Esta revolución está en la base y es la fuerza impulsora de la otra revolución, la *revolución científica* en sentido estricto. Esta última revolución toma su carácter revolucionario de una fuente distinta de la anterior. Esto nos lleva a la afirmación central del autor: que la llamada "revolución científica" es por sobre todo la aplicación sistemática de la ciencia a la industria, a diferencia de la "revolución industrial" que desconoce ese empleo. Los comienzos de la revolución científica son recientes, tienen lugar en este siglo. Para algunos comienza con la industria química que requiere cada vez más de la ciencia, para otros, entre los cuales se cuenta el propio Snow, comienza más bien hace 30 ó 40 años, con el empleo industrial de la física atómica, lo cual unido al desarrollo espectacular de la industria electrónica, genera una

sociedad industrial en donde el empleo de la energía y los niveles de automatismo alcanzan grados nunca imaginados.

Antes de proseguir con este tema de las dos revoluciones, interesa preguntarse qué ha sucedido con la cultura humanística, el otro polo de la distinción dicotómica. Pues, según la tesis del autor, el polo de la cultura científica se ha definido frente a cada una de las revoluciones. En los tiempos de la revolución industrial, la ciencia poco o nada tuvo que hacer, en cambio, en la era de la revolución científica, la ciencia es el principal impulsor del desarrollo industrial. La cultura humanística, por su parte, no sigue paralelamente en su oposición a la cultura científica, es decir, en la época de la revolución industrial la cultura humanística no se opone y distingue de la cultura científica poniéndose al servicio de esa revolución, sino que mantiene distancia frente a ella, y en la revolución científica se mantiene la distinción de las dos culturas, pero sin que varíe la posición de la cultura humanística respecto de la expansión industrial. Todo lleva a pensar que la cultura humanística crea sus propias condiciones, que la aíslan de la cultura científica y de las posiciones relativas de ésta respecto del desarrollo industrial. La cultura humanística es calificada de "ludita" por Snow, recordando con ese calificativo ese episodio contrario a las máquinas que tuvo lugar en Inglaterra los primeros años del 1800⁽²⁾.

Por "ludita" no quiere significar el autor que los partícipes de la cultura humanística hayan declarado la guerra al desarrollo industrial. Tal vez el símil es un poco fuerte. Lo que quiere indicar más bien es una actitud de desinterés, apatía y aun deliberada ignorancia. Para decirlo en sus palabras, ocurre, anota, que las primeras oleadas de la revolución industrial llegaron a Inglaterra sin que

2. *Ludita* es la traducción de *luddites*, nombre dado a una organización violentista dirigida a destruir la incipiente instauración de la máquina en los procesos industriales, debido a que la mecanización industrial podría causar desempleo. Hicieron su primera aparición a fines de 1811 en Nottingham, en lugares donde la introducción de la máquina en la industria textil había provocado cierta cesantía y dificultades en la industria casera o artesanal. Se extendió a otros lugares. Actuaban con el rostro cubierto. Concluyó en 1816. Aparentemente la dirigió quien se hacía llamar *Cap. Ludd*, aunque se ignora si existió alguien llamado así.

la cultura tradicional se diera el menor trabajo de estudiar lo que estaba sucediendo. Aun cuando esa revolución empezó a producir riqueza, la cultura tradicional fue abstrayéndose, ignorando deliberadamente el fenómeno, se volcó con más fuerza sobre sí misma para perpetuarse como cultura tradicional. En la cultura científica la recepción no fue mejor. Sin embargo, al desinterés inicial, ya antes de concluir el siglo XIX, se elevaron voces para advertir que si se quería seguir en un ritmo ascendente en la producción de riquezas y de expansión industrial era necesario preparar gente en ciencia para ello, es decir, había que preocuparse por forjar una buena ciencia aplicada. Esto fue lo que realmente preparó la otra revolución, la científica, que importa un empleo en alto grado de ciencia y conocimiento teórico. Este fenómeno se generalizó en todos los países que han alcanzado alto desarrollo industrial, como Estados Unidos, países de Europa central, Unión Soviética, Japón.

El problema que vivió la revolución industrial fue el no contar con inteligencias cultivadas para eso. Las ideas o "inventos" que impulsaron esa revolución fueron el producto de ocurrencias personales, artesanías notables, algunas geniales, de fabricantes u obreros. Esta circunstancia no impidió que esa revolución mejorara los niveles de vida, elevara la producción de alimentos, llevando prosperidad y salud a sectores anteriormente marginados, en suma, que mejorara las expectativas de vida, sentando las bases de una organización industrial de la sociedad y procurando reformular la educación. Pero, como el mejoramiento de las condiciones de vida depende del desarrollo de la industrialización, en aquellos países donde la industrialización es baja o incipiente, no es posible aquel mejoramiento, produciéndose la brecha entre los países "ricos" y los países "pobres". El progreso industrial requiere de capital y de recursos humanos. Estos últimos se logran con la educación. El capital, en cambio, es preciso que los países de bajo desarrollo lo reciban de otros, que han alcanzado gran adelanto y han acumulado grandes riquezas. Hay aquí, piensa Snow, no sólo una exigencia humanitaria, sino el compromiso de respeto a la persona humana misma. La distinción entre ricos y pobres se convierte así en una tarea de carácter ético y social, en que la abundancia de unos debe extenderse a los que carecen de ella, no como dádiva sino como ampliación de la revolución industrial y científica. Por lo mismo,

no sólo se requiere de inversión de capitales, sino sobre todo es preciso cubrir la brecha cultural, desarrollar y planificar la formación científica y tecnológica.

El mundo futuro que adivina el autor estará marcado por una necesaria aproximación de las dos culturas, porque sólo así podrá el hombre de la sociedad futura enfrentar los requerimientos y podrá asumir las decisiones que adopte en un mundo cada vez más complejo y sofisticado que le planteará requerimientos mayores a su condición intelectual y moral. La revolución científica impone la necesidad de formar otro tipo de persona.

Hasta aquí la primera Conferencia —la *Conferencia Rede* de Cambridge, de 1959, la denomina—, que suscitó polémica, y a las cuales trata de responder de modo general la segunda parte del libro de Snow, conjunto de reflexiones, que abordan algunos temas polémicos.

Interesa destacar, primeramente, el relativo a la idea general de *cultura* que maneja el autor. Hay dos nociones, no necesariamente excluyentes, que concurren y se hacen presente en toda esta disgresión. Hay la cultura entendida como el cultivo y el desarrollo de las cualidades y facultades que caracterizan al ser humano, noción que sirve para mostrar que el cultivo de la curiosidad por el universo natural y el uso de los sistemas simbólicos, las dos cualidades más propiamente humanas, conduce a formular métodos que determinan consecuencias diferentes en el ámbito de la ciencia y en el campo de las humanidades. Es notorio, piensa el autor, que cierto simbolismo, conjugado con la lógica y una sintaxis, alcanzan gran desarrollo en la exposición de los sistemas de proposiciones científicas, pero que esa metodología no produce el mismo resultado en las humanidades, que recurren a otras formas de expresión. Por esto, el cultivo estrictamente “científico” de las cualidades humanas no cubre la totalidad de las potencialidades humanas; otro tanto hay que decir del cultivo exclusivamente “humanístico” de las facultades humanas, que potencia tan sólo algunas y en una sola dirección. Y lo que el mundo del futuro exige es una formación integradora, que cubra todas las capacidades y en todas sus posibilidades. Aquí habría una buena razón para tratar de eliminar esa oposición entre una cultura científica y una cultura humanística (o cultural tradicional, como a veces la denomina).

El segundo sentido de cultura, que aflora muchas veces en los trabajos de los antropólogos, sirve para designar todo grupo de seres humanos que viven en un mismo ambiente, vinculados por hábitos comunes, supuestos comunes y una común manera de vivir. Bien entendida esta noción, significa que una persona, dentro de una cultura, pierde su individualidad y tal vez su libre albedrío en el sentido preciso de que, sin darse cuenta, pasa a ser “un hijo de su tiempo”, que le debe a su medio mucho más de lo que él mismo está dispuesto a conceder. La oposición entre las dos culturas puede ilustrarse, piensa Snow, en el ejemplo de la función de la Universidad, que para la “cultura científica” es básicamente la investigación, la producción de conocimiento y su comunicación, en cambio, para la “cultura humanística” no sería aceptado de modo tan absoluto, sino que se sujetaría a otras condiciones o funciones que le asignarían a la Universidad un carácter eminentemente humanístico.

El otro tema que considera Snow, eco de la polémica abierta por la *Conferencia Rede*, es el de la ciencia aplicada y su auge en la revolución científica. Esta revolución, como se dijo, es la inserción de la ciencia teórica en el desarrollo industrial. Hay aquí, por lo tanto, un aspecto de planificación y actitud asumida sistemáticamente. La revolución industrial careció de apoyo científico, quedó entregada a los impulsos creadores de “inventores”. Pero, además de esta característica, la consecuencia de esa revolución fue que permitió mejorar las condiciones de vida, produciendo alimentos y medicamentos para mayor número de personas. La planificación científica del desarrollo industrial, propia de la revolución científica, continuadora de aquélla, busca conscientemente cambiar un estado de cosas precario y llevar alimentación, salud y educación a grandes masas de gente que anteriormente estaba excluida. Las expectativas de vida y la calidad de vida han mejorado, no cabe duda. Pero, en este punto, esa planificación choca contra una realidad social, la de los países de poco o escaso desarrollo industrial y de economías no muy fuertes.

En realidad, el tema de la ciencia aplicada es posible considerarlo en otra perspectiva que la expuesta por Snow. Pues, la “ciencia aplicada” surge en ese giro peculiar de la ciencia hacia la producción de resultados materiales en el campo industrial. Esto no

es posible sino con una consideración teórica que permita el tránsito de la ciencia como búsqueda de conocimiento al empleo de esos conocimientos en la producción material de cosas u objetos útiles o necesarios para la vida. No es ésta la perspectiva que considera el autor en el tratamiento de la ciencia aplicada y el desarrollo de las tecnologías. La reseña recién expuesta muestra más bien que para Snow ciencia aplicada es la herramienta del progreso, es el eje de la "revolución científica". Pero a su vez el centro de la cuestión radica en la distinción entre ricos y pobres. Escribe en este punto:

"La revolución científica es el único método merced al cual la mayor parte de los seres humanos puede obtener los bienes básicos (años de vida, liberación del hambre, supervivencia de los hijos)..." (op. cit., pág. 90).

De lo cual se sigue que dondequiera se le dé la oportunidad a la mayor parte de la humanidad que carece de los bienes básicos, emprenderá con entusiasmo la revolución científica. Uno de los obstáculos que es preciso vencer es el relativo a la falta de capitales, el otro concierne a la división entre las dos culturas. Lo primero, lleva al tema de los países pobres y su relación con los países ricos. Lo segundo lleva a otras consideraciones, que apenas sí habían sido esbozadas en la *Conferencia Rede*. En estas consideraciones aparece de relieve una situación en la que está inserta la "ciencia aplicada", cual es la de que está sometida a tensiones y requerimientos muy diversos. La tecnología ciertamente es un instrumento de dominación de la naturaleza por el artificio humano, pero también es un medio apto para mejorar las condiciones de vida. En la era de la revolución industrial la ciencia aplicada, la técnica, no se habían desarrollado de modo sistemático a niveles elevados, pero aún así se muestra importante para el mejoramiento de la vida. La cuestión epistemológica de su relación con la ciencia pura queda a un lado. En la revolución científica se busca deliberadamente, con plena conciencia, un empleo de la ciencia pura a los fines del desarrollo industrial, convirtiéndose esa aplicación en la esperanza de mejoramiento efectivo de las condiciones de vida. Pero esto último se encuentra en proceso, pues no en todos los científicos puros hay una conciencia clara sobre las posibilidades de desarrollo industrial latentes en la ciencia teórica, y, además, en muchos gravita pesadamente la división de las dos culturas en el sentido de que muchos hombres

de acción, que tienen que adoptar decisiones prácticas importantes en el dominio de la política y la administración, al carecer de una "formación" científica adecuada, no perciben la riqueza potencial de sus aplicaciones.

En suma, para el autor, la homogeneización de la cultura, es decir, el derribamiento de las barreras y mutuas incomprensiones de las dos culturas, unido a una profundización de la conciencia de que en la ciencia aplicada del futuro está el alivio real de los problemas que agobian a parte importante de la humanidad, es la conclusión a que llega y propone casi como pauta de acción a seguir. El mundo del futuro va a cambiar a un punto en que se requerirá de profesionales formados de modo diferente de lo que se está haciendo hoy día; capaces de enfrentar problemas y darles soluciones en otra perspectiva.

II

El "problema" de las dos culturas se desdobra así en una diversidad de temas, que van apuntando en dirección hacia las siguientes cuestiones básicas: la distinción y posterior enfrentamiento entre ciencia y humanidades, la revolución industrial como antecámara de la "revolución científica" y el surgimiento de la "ciencia aplicada" como instrumento político de desarrollo en los países de economías poco desarrolladas. Pero el trabajo reseñado precedentemente no plantea ni esclarece las relaciones que conducen de unos temas a otros. A pesar de eso, refleja preocupaciones genuinas de nuestro tiempo sobre problemas capitales que gravitan en la noción misma de ciencia, técnica y humanidades.

Uno de los conceptos importantes que maneja el autor en su ensayo es el de *ciencia aplicada*, el cual vale también para técnica y tecnología. El interés del autor por la política económica y la organización de los estudios universitarios, hacen dejar de mano otros aspectos relevantes en torno a ese concepto, del cual se derivan, a su vez, otros que permiten conectar los diferentes temas. Es necesario, pues, fijar la atención en el significado de la ciencia aplicada.

La expresión misma de "ciencia aplicada" surgió en el siglo pasado, inserto en todos esos intentos de formar sistemas y clasificaciones de las ciencias. Aunque no figura en la clasificación de las

ciencias de H. Spencer, de mediados del siglo pasado, la idea de un saber teórico que tiene por objeto leyes generales y que se ponen al servicio de una finalidad práctica se encuentra en muchos autores (Comte, por ejemplo). La expresión ciencia aplicada figura ya en el *Essai sur la Classification des Sciences* de Goblot de 1898, y la Academia de Ciencias de Francia incluye desde 1918 una Sección con el título *Aplicaciones de la Ciencia a la Industria*. Pero esta misma noción central de aplicación de la ciencia a usos industriales se encuentra en estudios anteriores sobre geografía, navegación, economía, medicina, cirugía y terapéutica. Considerada así la noción de ciencia aplicada no es novedosa como tal, pues ya en la elaboración griega de la *téchne* (que suele traducirse por técnica) encontramos ya el tema. Aristóteles, en *Ética Nicomaquea*, Lib. VI, cap. 3-4, describe esa *téchne* como un quehacer que busca producir efectos (materiales) apoyado en un *lógos* verdadero (en formas de saber verdadero). El saber teórico no se "aplica" sin más a fines prácticos, es necesario concebir ese saber de modo que él mismo indique la posibilidad de convertirse en pauta de acción práctica y reguladora de procesos productivos. ¿Cómo ocurre esto? ¿Qué tiene que poner en descubierto el saber teórico en la cosa del mundo físico para que sea una cosa útil? Esas preguntas nos llevan en dirección a uno de los temas de nuestro tiempo: la técnica. A la técnica moderna se la suele describir en términos de procedimientos destinados a producir ciertos resultados útiles o aprovechables. Solamente que la *utilidad* de que aquí se habla apunta al concepto de *energía*, que aparece como dominante del mundo actual. Es lo que nos dice un estudioso de la ciencia física y la técnica actuales, como Morton Mott-Smith, que escribe:

"Nuestra civilización actual difiere de cualquiera otra anterior por la posesión de la energía mecánica. Esta ha producido, en el último siglo, cambios en la vida y relaciones humanas más rápidos y profundos que cualquiera de los que han ocurrido en todos los siglos anteriores juntos. Ha producido un crecimiento rápido y enorme de la población y de la densidad de población. El transporte rápido y las comunicaciones instantáneas han extendido esta civilización a todas partes de la Tierra, de manera que ya no se encuentra expuesta a ser atacada desde fuera de ella, sino tan sólo a su desintegración desde ella misma. Esta des-

"integración podría producirse si llegara a fallar el abastecimiento de energía..."⁽³⁾.

La mayor parte de la energía que se utiliza actualmente proviene de recursos próximos a la extinción, como el petróleo o el carbón mineral, y resta solamente la energía que puede obtenerse del viento, del sol, del agua, de las mareas de los mares y del calor del interior de la Tierra. Pero, aun explotadas en plenitud, no bastarían para las crecientes demandas de la población mundial. Por eso se mira hacia la ciencia para la búsqueda y descubrimiento de nuevas fuentes de energía. Existe el convencimiento hoy día que la única esperanza es la energía atómica, en la cual, sorprendentemente, se conjugan el peligro y la salvación de la humanidad. En este difícil campo de tensiones se mueve la técnica de nuestro tiempo.

La concepción dominante de la técnica la asocia a la actividad humana y en la perspectiva de la conexión medio-fin. En este mismo sentido resulta de alguna utilidad acudir a las explicaciones que ofrece un estudioso de la ciencia social, como Max Weber, quien, al desarrollar la teoría de las categorías sociológicas y su aplicación a la vida económica, introduce diversas precisiones sobre la técnica, del tenor siguiente:

"*Técnica* de una acción significa el conjunto de los medios aplicados en ella, *en contraposición* al sentido o fin por el que (en concreto) se orienta; y "técnica racional" significa una aplicación de medios que conscientemente y con arreglo a plan está orientada por la experiencia y la reflexión, y en su óptimo de racionalidad por el pensamiento científico"⁽⁴⁾.

La técnica queda así inserta en la conexión medio-fin que domina la concepción de la acción humana. Se trata, entonces, de una doctrina instrumentista de la técnica, por cuanto la concibe como un *medio* adecuado para provocar determinados resultados de carácter material. En este aspecto se abre un amplio campo de posibili-

3. Morton Mott-Smith, *The Concept of Energy (Simply Explained)*, Dover Publications Inc., N. York, 1964. El texto transcrito encabeza la introducción de esta interesante historia de la energía, desde la máquina de vapor hasta la energía atómica.

4. Max Weber, *Economía y Sociedad*, vol. I, pág. 47. F.C.E., 1969, México.

dades para su consideración sociológica o antropológica. Pero, por sobre estas derivaciones sociológicas, en la idea misma de técnica como actividad hay que considerar que en una acción, en cuanto medio-fin, puede ofrecerse de variadas maneras. Así, por una parte, una determinada acción puede perseguir como resultado el dominio diestro de un instrumento musical, lo cual al insertarse en el conjunto de la actividad musical pasa a ser el *arte* o *técnica* del intérprete del instrumento. Lo mismo ocurre en otras actividades humanas, y por eso se habla de una técnica oratoria, una técnica administrativa, una técnica de la investigación, etc. A ratos se confunde por muchos con la noción de metodología, aunque son diferentes por el carácter y naturaleza de los resultados en una u otra. Por otra parte, se habla de *cuestión técnica* para indicar más bien la existencia de dudas acerca de cuál podría ser el medio racional más adecuado o apto para un determinado resultado. De ahí que Weber haga uso de la expresión *técnica racional* para designar la elección del medio racional más adecuado y apto conforme pautas o criterios sustentados en principios defendibles teóricamente. En este carácter se habla en economía, por ejemplo, del principio del mínimo esfuerzo, en virtud del cual se busca justificar la opción de determinados procedimientos para optimizar los resultados.

La concepción de Weber coincide en general, y es una buena muestra de ella, con la doctrina más difundida y usual de la técnica, que conjuga todos los elementos que trazan el campo de problemas de la técnica. Llevando esta nomenclatura a los planteamientos de Snow, resulta que la "revolución científica" de que él hablaba no es otra cosa que el empleo altamente tecnificado de conocimiento científico en la producción de bienes, maquinarias y servicios, situación que no habría ocurrido con ese mismo carácter en la llamada "revolución industrial", que la precedió. La noción de "técnica racional" explica plenamente la revolución científica, pues en ella está en juego la optimización de la producción industrial y la organización de la distribución. Puestos los términos de esta manera, la relación entre ciencia y técnica es natural y necesaria, pues la una sirve de apoyo a la otra, de modo que una praxis técnica se sustenta en una concepción teórica. Por eso es posible la observación formulada por Mott-Smith, citada, en el sentido de que en una crisis energética se exige a la ciencia que ponga a disposición de

la técnica otras posibilidades, y es por eso que la técnica de la máquina de combustión es reemplazada por la técnica de la energía atómica.

Esta relación entre ciencia y técnica nos remite a la cuestión ya planteada de cómo es la propia ciencia la que hace posible el uso técnico y material de los conocimientos adquiridos. No obstante su importancia, Snow no responde. Como no es posible indagarla en detalle, nos limitaremos a consignar algunas observaciones. Comenzaremos examinando la noción de *saber*.

a) *Saber epistémico y ciencia moderna.*

La noción de técnica asociada a la conexión medio-fin se encuentra ya en el pensamiento griego. En la *Etica Nicomaquea*, libro VI, cap. 3-4, Aristóteles la concibe como acción productiva acompañada de *logos verdadero*, de lo que se sigue el sentido instrumentalista de la técnica. Y lo que nos dice hoy día Weber sobre la técnica prolonga una idea central que ha estado siempre presente en ella, cual es su pertenencia al mundo de la acción humana, susceptible de ser examinada en esa conexión. Pero esto no puede reducir todo lo que se diga de la técnica a una mera consideración antropológica o sociológica. El quehacer en que consiste la técnica descansa en un saber, de modo que lo que produce como efecto se logra precisamente porque es buscado consciente y reflexivamente desde un dominio teórico. En consecuencia, un cambio en la idea misma de saber tiene que traer consigo un cambio en el sentido de la técnica. Es preciso examinar, al menos brevemente, los dos grandes momentos en la historia del saber: el saber en el pensamiento griego como *saber epistémico* y el saber en la ciencia moderna del que somos tributarios hoy día.

En el vocabulario especializado de la filosofía griega no existe una palabra para *ciencia*, la que se formó más bien del latín *scientia*. Platón y Aristóteles emplearon la palabra *epistème* para designar más bien un tipo de saber, una forma del mismo. Su preocupación era la de fundar el saber humano y delimitar el ámbito de la verdad. De ahí la gran cantidad de términos para nombrar diferentes aspectos del conocimiento humano, una de cuyas formas es la ciencia propiamente, para la cual no hay nomenclatura especial. Por

eso mantenemos la expresión *saber epistémico* como del mismo rango que el nombre ciencia que empleamos actualmente. *Episteme* no puede traducirse simplemente como ciencia; *episteme* es una forma de saber sobre la realidad en conexión con primeros principios y causas. La ciencia también es, de modo general, un saber acerca de la realidad. Pues, es un lugar común pensar el saber científico como una forma metódica de aproximarse y conocer la realidad. Hay, ciertamente, una idea de realidad que se corresponde con la de ciencia, tanto como otra idea de realidad que se corresponde con la de saber epistémico. Esto no quiere decir que una teoría de la ciencia sea una teoría de la realidad. No es lícito hacer esa equivalencia. La concepción de la ciencia asume ciertos caracteres de lo real, pero sin que el científico se sienta haciendo metafísica en cuanto científico.

Por sobre lo anterior, comúnmente aceptado, hay que destacar que el saber epistémico o *epistème* en que pensaron Platón y Aristóteles difiere radicalmente de la ciencia que forjaron los pensadores y científicos de los tiempos modernos. En otros términos, la ciencia de Hipócrates y Ptolomeo es distinta de la ciencia de Galileo y Newton en métodos, conceptos y principios. Ambas formas de saber científico son formas de saber acerca de la realidad, pero difieren en aspectos fundamentales, al punto que aún hoy día, para marcar el contrapunto de lo moderno respecto de lo antiguo, se recurre a aspectos vigentes de la polémica que los modernos desataron en contra de la filosofía griega.

Para entender lo que es el saber epistémico basta recordar esas primeras páginas de la *Metafísica* de Aristóteles, libro A, I, en donde se describen los distintos grados o etapas del saber. Aquí el saber surge como un proceso, en el que va aflorando paso a paso una forma de saber. El primer grado está enmarcado por las percepciones sensoriales, las cuales recogen la información de los caracteres externos de las cosas del mundo físico circundante. Aparece así un primer estadio del saber, el llamado *saber empírico*, que es como un primer decantado de la información sensorial, que se vacía en ciertas formas (que interesan a la lógica); de aquí se sigue a otro estadio configurado por ciertas nociones o principios que resultan ser los que explican por qué las cosas son como son. El contraste entre un "mundo sensible" (o visible) y un "mundo inteligible"

(*noetón*, lo denomina Platón, y corresponde a los principios) es tan característico del modo de pensar griego que, a pesar de las tremendas discrepancias entre Platón y Aristóteles, la *Alegoría de la Caverna* que describe el primero en *República* pasa a ser un modo de ver el conocimiento y la realidad característico de la filosofía griega. Pues, esos hombres encadenados en la caverna, sujetos a ver siempre lo mismo, sombras de objetos reales proyectadas sobre el fondo de la caverna hacia el cual están dirigidos esos encadenados, y su posterior liberación, para ver lo "real mismo" (las *ideas*), los principios de las cosas, recorren en su experiencia cognoscitiva los estadios del saber que determina la escisión de los dos mundos. Las cosas se ofrecen primeramente en su manifestación sensorial, es lo que se denominó *fenómeno* para destacar su carácter de aparición. Pero lo que mueve al saber es la búsqueda del principio del ser de las cosas que se manifiestan como fenómenos. Lo que se recoge por los sentidos, el *fenómeno*, es una forma de conocimiento denominado empírico; pero para obtener un saber pleno, verdadero, estable, universal y necesario, es forzoso ir más allá de la apariencia, del fenómeno, y hay que coger los principios, en los cuales está el *por qué* (*diotí* los denomina Aristóteles), y en ellos radica propiamente el saber. El hombre que sólo posee experiencia de fenómenos sabe que si lanza una piedra ésta cae, pero ignora por qué cae, en cambio el que posee saber epistémico sabe por qué sucede eso. La trascendencia del ámbito de lo fenoménico para aprehender el principio (*idea*, en Platón, principio formal en Aristóteles) es lo determinante del saber, al cual se le asocia una concepción ontológica de la realidad.

La ciencia moderna difiere esencialmente de lo anterior. Aparentemente, cuando el científico moderno se detiene en el examen del fenómeno que observa pareciera estar haciendo lo mismo que el *sofós* griego (el que posee saber). Pero no es así, pues la experiencia del cambio o movimiento, esto es del fenómeno, en uno y otro es enteramente diferente. En la concepción griega, la cosa que se mueve o cambia de posición, tamaño, color o temperatura, es siempre idénticamente la misma, a la que le afectan ciertos *estados*, afectaciones particulares, que son sus cambios. Estos estados o cambios son concebidos como *modo de ser* de las cosas. Recuérdese la vieja teoría sobre substancia y accidente de Aristóteles o fenómeno e

idea en Platón. La ciencia moderna, en cambio, parte de otra base. Lo que le interesa es el curso mismo del movimiento o cambio como tal, y así, en una piedra lanzada al aire, se interesa por describir la trayectoria geométrica del móvil. La descripción se hace en *lenguaje matemático*. De este modo, el fenómeno es recogido y expresado en forma inteligible en fórmulas o expresiones matemáticas, pero que, a su vez, reflejan *leyes de la naturaleza*. La ciencia moderna se apoya en ese concepto central, el de ley natural que consiste en el modo de concebir la naturaleza en el sentido de orden y regularidad de los fenómenos observables. La caída libre está sometida a leyes de la naturaleza, pero la caída de una hoja de un árbol, como fenómeno particular se observa como fenómeno singular subsumido en esa ley natural, universal y necesaria.

Mientras para el saber epistémico el *fenómeno* es lo que se muestra y como tal constituye lo que ontológicamente es la *aparición*, un modo de ser aparente que es preciso trascender hacia un ser verdadero, para el saber científico moderno, que comienza a forjarse claramente con Galileo, en el fenómeno lo que importa es la descripción en términos objetivos. Ese sentido ontológico de la realidad de la filosofía griega ya no gravita en la concepción del fenómeno. Kant fue el pensador que llevó este tema de los nuevos tiempos a su formulación más nítida. El saber científico, según Kant, es por sobre todo búsqueda de regularidad en los fenómenos de la naturaleza que se observan por medio de los sentidos. Esa regularidad la encarnan las *leyes*, que son formas de pensar el orden y regularidad de los fenómenos. La idea de naturaleza está sustentada en la ley natural. En esto difiere de la idea de naturaleza de la filosofía griega, que, como sabemos, indica más bien brotar o surgir desde sí misma por su propio principio. Para la filosofía griega algo natural quiere decir que su propio devenir surge desde sí mismo. Acá, en cambio, la ley natural exige de objetos sobre los que actúan fuerzas. La causalidad antigua es sustituida por otra causalidad, hasta que los tiempos contemporáneos la llevan al límite de la indeterminación. Más allá de lo fenoménico está el otro aspecto de la realidad, el *nómeno*, la cosa en sí, como tal incognoscible. El fenómeno es lo que muestra, se da a un observador, en quien operan modos de pensar, las categorías, que determinan las formas en que se va formalizando la información sensorial. La actividad del sujeto se lleva

a cabo mediante conceptos. Son éstos los que van a ocupar el lugar central, no de una nueva ontología, sino de la nueva teoría del conocimiento.

Las diferencias entre saber epistémico y ciencia moderna tocan aspectos que conciernen no sólo al modo de constituirse cada forma de saber, sino a otros como los principios, la función de los conceptos y el método, y, paralelamente, a la estructura y constitución de la realidad a la cual hay que hacer corresponder cada tipo de saber. El sentido griego de naturaleza, *physis*, y el sentido moderno de naturaleza, se contraponen fundamentalmente. Estas diferencias se reflejan en la idea de técnica. Es necesario examinar esto en el apartado siguiente.

b) *La téchne en sentido clásico.*

El desarrollo más completo, que habría de perdurar por siglos, de la noción de *téchne* la encontramos en Aristóteles. *Téchne* por *ars* en el latín, provocando un equívoco, pues hay tanto el arte de la belleza (las bellas artes) como el arte del artesano que fabrica un objeto. *Téchne* significa esto último, fue pensada como la actividad humana esencialmente productiva, conforme o con sujeción a pautas racionales, de objetos aprovechables para la vida. La utilidad es apreciada en la vida social e ingresa en el intercambio y las necesidades.

Como se señaló más atrás, en *Ética Nicomaquea*, libro VI, examina Aristóteles la *téchne*, dentro del conjunto de las llamadas "virtudes dianoéticas" (virtudes intelectuales), que son la ciencia, la *téchne*, el *nous*, la prudencia y la sabiduría. Virtudes, porque en todas ellas interviene el ser humano y se cumple y realiza como tal en la práctica correcta de cada una. En la ciencia, se trata de una práctica demostrativa bien llevada; el científico es el que estudia y sobre todo puede demostrar la verdad de lo que afirma. La noción de virtud (*areté*) indica perfección en el pensamiento griego, es el hacer bien las cosas.

La *téchne* es una virtud, es decir una perfección, pero ello no la convierte en objeto moral. Lo propiamente moral surge en la acción humana cuando ella tiene como propósito ella misma. En la *téchne*, en cambio, encontramos la atención dirigida hacia el produc-

to que se obtiene del quehacer técnico; hay, entonces, una obra separable de la acción. El carpintero que fabrica un barco tiene un plan, una idea como proyecto, toma los materiales, maderas, clavos, herramientas, y conforme a ese plan, se pone a la tarea, junta, corta, clava, hasta que su quehacer remata en algo material, un barco, que puede ser utilizado en la navegación y transporte. El artífice es el que da comienzo a un proceso que remata y tiene siempre en vista una cosa por producir.

El trato que el ser humano tiene con las cosas físicas de su medio puede ser por medio de la ciencia o bien por medio de la técnica. En la ciencia el hombre busca saber qué es, su esencia; en la técnica el hombre opera sobre ella, la transforma y convierte en un objeto útil, como el barco con la madera del árbol. El artífice pone en marcha un proceso de tipo causal, en que él mismo reúne, como causa eficiente, los otros factores causales (causa material, causa formal y causal final o *télos*) para dar nacimiento y hacer realidad una cosa determinada. Aristóteles plantea que la cosa fabricada tiene su principio en algo distinto de sí mismo, es decir, en el artífice que es quien proyecta y realiza. En la naturaleza, entendida como *physis*, las cosas nacen a la realidad por un principio propio a ellas mismas. Así, de la semilla brota la planta y sus frutos. La *physis* se encierra sobre sí misma en sus procesos y cambios. El mundo que crea el artífice es el artificio, contrapuesto al mundo de la *physis*. Naturaleza y artificio se contraponen en su principio de génesis. Hay, eso sí, un límite al artificio, que es lo natural mismo. Quedará siempre como un tema de debate el modo cómo el artífice, con su producción se enmarca dentro de los límites de la naturaleza. El artífice, como se ha dicho, no *crea* en términos absolutos otro mundo, sino que modifica algo natural, como la madera, a la que le imprime formas diferentes, pero no va más allá de sus posibilidades. El mundo natural y el artificial se contraponen pero se complementan.

El mundo artificial, en cuanto conducido por el artífice, se inserta en esa dimensión ontológica que se denomina "posible", por oposición a lo necesario. Lo posible se concibe como lo que puede ser en un sentido o en otro, como sus polaridades propias, y es carente de necesidad intrínseca. El término griego correspondiente lo recogieron los latinos como plausible y verosímil, y por ahí se cons-

truyó después la probabilidad. Lo natural posee necesidad intrínseca, sus cambios y procesos están sometidos a necesidad, conforme su principio, pero lo artificial, en cuanto dependiente del artífice, es la obra que se inserta en lo posible. Cada obra artificial es posible, puede ser, por eso está sujeta la técnica a un constante hacer y rehacer, a buscar y rebuscar artificios. El árbol como ser natural, lleva dentro de sí su necesario devenir. El barco como ser artificial depende en su ser creado de su creador, el artífice, quien lo ha plasmado como obra suya. El saber epistémico abre el camino al conocimiento de la esencia de la cosa, tal cual es, y sus potencialidades dependerán de esa esencia. Así conocemos el árbol, una de cuyas posibilidades es la de servir de madera para la fabricación del barco, el que, como proyecto y antes de su realización, tan solo *puede ser*. Se requiere poner en marcha un posible curso de acción causal para lograr ese resultado concreto. La *téchne*, por lo dicho, media entre el saber epistémico y la cosa fabricada. Produce, es decir, lleva a realidad una obra, poniendo en marcha todos los factores conducentes a la obra, conforme un plan y ajustándose al conocimiento de ellos. El límite ontológico al ente artificial está dado por su sustrato material, pues la madera no puede dejar de ser madera, aunque en ella se impriman distintas formas, barcos, estatuas, casas, mesas, postes. El técnico acude al saber epistémico, que es el saber verdadero acerca de las cosas. Sin él podría ser tentado a empresas estériles o peligrosas.

Desde otro punto de vista, el técnico está volcado hacia la situación concreta y singular en que desempeña su quehacer. Su pretensión es llevar a lo singular real una forma de saber universal. Lo propio del saber es la universalidad. La ciencia (*epistème*) recae sobre lo universal. El técnico, que acude a la *epistème* —el *logos* verdadero alude la definición de *téchne*— persigue concretar en lo singular su obra planeada. Pero la tarea del técnico está circunscrita por la situación de que emerge el quehacer técnico. El mundo de artificio queda marcado por la circunstancia que lo posibilitó. Cada máquina, cada obra artificial cuenta su historia. Aun así, amplía el mundo natural, pues decanta alguna posibilidad ontológica del material que emplea. El artífice no puede crear un mundo artificial auto-subsistente, que una vez creado cobre autonomía frente a su creador y engendre otros mundos. Sólo así se entiende que la máquina no engendre otra máquina, pues sería trastocar su ser.

c) *El planteamiento de Heidegger sobre la técnica moderna.*

En diversos textos, pero especialmente en *La Pregunta por la Técnica y Ciencia y Meditación* (5), aborda Heidegger el tema de la técnica contemporánea. Para él la concepción instrumentista de la técnica, sin dejar de ser correcta, no ofrece empero lo que él denomina la "esencia verdadera" de la técnica. Hay, entonces, un paso más allá de la mera instrumentalidad, y pretende darlo llamando la atención sobre una dimensión de la técnica que estaba ya en la definición aristotélica, pero de la cual se quieren extraer nuevas dimensiones. Es la vinculación del quehacer técnico con la verdad. Cuando la definición aristotélica habla del quehacer productivo acompañado de *lógos* verdadero, esto quiere decir que en la técnica hay que acentuar el modo de captar la verdad, así como ocurre también en la ciencia. Verdad, por su etimología (*alétheia*), indica el desocultar. La técnica es un modo de desocultar que tiene lugar en el producir, pero no en la productividad a la manera de la vieja *téchne*. El siguiente pasaje es ilustrativo sobre esto:

"Ahora bien, el desocultar que domina a la técnica moderna no se despliega en un producir en el sentido de *poiesis*. El desocultar imperante en la técnica moderna es un provocar que pone a la naturaleza en la exigencia de liberar energías, que en cuanto tales puedan ser explotadas y acumuladas. Pero, ¿no vale eso también para el viejo molino de viento? No. Sus aspas giran, ciertamente en el viento, a cuyo soplar quedan inmediatamente entregadas. Pero el molino de viento no abre las energías de las corrientes de aire para acumularlas". (*La Pregunta por la Técnica*, pág. 81).

Este desocultar que opera la técnica ocurre de tal forma que se descubren las energías ocultas en la naturaleza; lo descubierto es transformado, lo transformado es acumulado, lo acumulado, a su vez,

5. La versión que citamos se encuentra en *Ciencia y Técnica*, de Martin Heidegger, Edit. Universitaria, 1984. A estos textos habría que agregar la *Introducción a la Metafísica* y el *Protocolo al Seminario de Le Thor*.

repartido y distribuido, y esto se renueva cambiado. Descubrir, acumular, transformar, repartir, cambiar, son, en suma, los modos del desocultar de la técnica moderna. Para esto es necesario dirección y aseguramiento, es decir, el provocar a la naturaleza se organiza, dirige y asegura, y esto es propiamente la técnica. Heidegger emplea la expresión *Gestell* para destacar esta dimensión de la técnica contemporánea.

Esta técnica opera en un mundo que se lo concibe diferentemente. En otro pasaje desarrolla esta idea, del cual extraemos el siguiente:

"Ya hoy día no hay más *objetos*, *Gegenstände* (el ente en tanto que se tiene de pie ante un sujeto que lo tiene a la vista) —ya no hay más que *Bestände* (el ente que está listo para el consumo); en francés, quizá se podría decir: no hay más *substances*, sino *subsistences*, en el sentido de 'reservas'. De ahí las políticas de energía y de l'aménagement del territorio, que no se ocupan, efectivamente, con objetos, sino que, dentro de una planificación general, ponen sistemáticamente en orden al espacio, en vistas de la explotación futura. Todo (lo ente en su totalidad) toma lugar de golpe en el horizonte de la utilidad, del comandar (commandement), o, mejor aún, del *comanditar* de lo que es necesario aparecerse. El bosque deja de ser un objeto (lo que era para el hombre científico de los siglos XVIII y XIX), y se convierte en 'espacio verde' para el hombre desenmascarado finalmente como técnico, es decir, para el hombre que considera a lo ente *a priori* en el horizonte de la utilización. Ya *nada* puede aparecer en la neutralidad objetiva de un cara a cara. Ya no hay *nada* más que *Bestände*, stocks, reservas, fondos" (Protocolo al *Seminario de Le Thor*, págs. 111 y sgts., cit. en *Ciencia y Técnica*, págs. 52 y sgts.).

Esta idea de técnica se aleja así bastante de la antigua concepción de la *téchne* en el sentido de medio-fin. En el mundo del ser útil y la organización eficiente, la técnica ya no es un instrumento que pueda manejarse en forma más o menos arbitraria. El mundo que puede emerger descriptivamente de aquí puede parecer inquietante, y de hecho lo es. La idea central que mueve el planteamiento de Heidegger es que mientras sigamos apegados a la concepción instrumentista de la técnica, nos sentiremos inclinados a

pensar que el ser humano puede dominarla, es decir, que posee y maneja la técnica. Pero, si se toma en cuenta que hay un cambio en la idea misma de naturaleza (la estructura material del mundo como energía) y de ciencia, la técnica ya no puede seguir sosteniéndose en la pura instrumentalidad. No es incorrecto, empero, decir que la técnica tiene algo de instrumento, pero no agota lo que la técnica es propiamente, no muestra su genuino quehacer como modo de manifestar lo verdadero. Solamente si se capta esto se podrá estar en condiciones de evitar el peligro subyacente en toda empresa de liberación de energía atómica.

El pensamiento de Heidegger constituye sin duda un aporte al estudio y entendimiento de la técnica contemporánea. Hay, sin embargo, un aspecto inquietante y que merece nuestra mayor atención, pues a él queda ligado el futuro de la humanidad: ¿hasta qué punto podemos prescindir de una instrumentación de la técnica, es decir, podemos renunciar a un control de ella? Si, como pensaba Aristóteles, la técnica ingresa en el terreno de lo contingente, ¿cómo evitar que la obra técnica se convierta en un peligro y amenaza?, ¿es posible renunciar al control de la técnica? Es lo que se pregunta también Ortega en su conocida *Meditación de la Técnica*, cuando inserta la técnica en la vida humana para subordinarla a ella. Pues la futura sociedad no puede ser una tecnocracia. El papel del técnico es importante, decisivo para el desarrollo y progreso de la humanidad, pero siempre secundario, dependiente de los ideales de progreso a que legítimamente aspira. Esta ontología subyacente en la teorización de la técnica nos lleva a una consideración de carácter axiológico y ético insoslayable. En este sentido tiene vigencia la consideración de la técnica y su vinculación con el bien humano. El *lógos* verdadero que sustentaba la *téchne* no sólo nos lleva al conocimiento a saber sino, y por sobre todo, al bien humano.

III

Ha quedado todavía sin explicar en qué consiste el cambio de la ciencia moderna respecto de la antigua doctrina del saber epistémico y de qué manera surge de ahí la nueva técnica. Trataremos de hacerlo someramente, como complementario a lo señalado precedentemente respecto de la *téchne* griega.

Más atrás se señaló que el pensamiento griego contrapone una

apariciencia o fenómeno a un ser verdadero. El conocimiento verdadero se dirige a este último, correspondiendo la *dóxa* u opinión a la apariciencia, carente de verdad y necesidad. En la experiencia del fenómeno el sujeto recoge el registro de estados, como manifestaciones sensibles del cambio de la cosa, y los observa y guarda. En la ciencia moderna no se trata de "observar" cambios de estado de las cosas, sino modificaciones que se captan y perciben en su curso, y la metodología que se organiza es la adecuada para esa clase de percepción. Esto hizo posible el surgimiento de la mecánica clásica como estudio de los movimientos de los cuerpos en el espacio.

Acudiremos ahora, para explicar mejor el punto, a algunos planteamientos generales que hace Husserl en una obra postrera. El cambio de actitud de la ciencia moderna se basa en lo que ha dado en llamarse "matematización de la realidad". Pero esta matematización se lleva a cabo con una nueva matemática que se elabora en los tiempos modernos. Recuerda Husserl⁽⁶⁾ que en la filosofía griega se sostenía una idea de realidad que permitía una matematización "ingenua" de ella, de lo cual son ejemplos las aplicaciones de formas geométricas y volúmenes en la composición de la "imagen" del mundo natural, como venía ocurriendo desde los Pitagóricos. Así encontramos una estructura geométrica en el *Timeo* de Platón, y mucho después, en la descripción de las órbitas de los cuerpos celestes que hace Ptolomeo. Esa geometría del mundo físico resultaba, sin embargo, adecuada para fijar los movimientos lineales de los cuerpos físicos y permitía el cálculo de las posiciones relativas en el espacio, su velocidad y trayectoria angular. Más que una ciencia aplicada, lo que hay aquí es un modo de pensar el fenómeno en términos de relaciones geométricas, como lo sugiere el propio Platón, pero manteniendo el único mundo verdadero, el de las *ideas*, como más allá y distinto de éste. La matematización del

6. E. Husserl, *La crisis des sciences européennes et la phénoménologie transcendentale*, versión de E. Granel, Gallimard, PUF, París, 1962. La obra recoge el texto incompleto y reconstruido de las conferencias de Husserl de los años 1935-36 en Praga, en un momento amenazante de la vida europea. Recorre la obra un doloroso sentimiento de un intelectual que asiste a los inicios del desastre político y social de Europa. Aflora a ratos la impotencia de la razón frente al desastre que se avecina de modo inminente.

mundo moderno es diferente. No está en cuestión la escisión en dos mundos, el de la apariencia y el de la realidad verdadera (lo contingente y lo necesario), sino lo que importa es la *observación* precisa de los fenómenos perceptibles. La frase que comienza a circular en la época de Galileo, “la naturaleza está escrita en lenguaje matemático”, que refleja y domina la época, revela en el fondo un cambio de mentalidad. La antigua ciencia había enfrentado el problema de la “imagen” geométrica del mundo, en la cual se manejaban conceptos de espacio, número y volumen como los que utilizaron los Pitagóricos. Hay aquí una suerte de identificación de la forma en que se percibe la cosa sensible y plasma en imagen con la cosa misma. De ahí que el espacio euclidiano pueda ser pensado como el espacio real. Galileo tomó precisamente como punto de partida la confusión de las “formas puras” y las “formas empíricas”, pues, pensaba, que cuando se percibe por los sentidos un fenómeno, no se experimenta una “idealidad”, sino algo concreto, de manera que cualquier pensamiento más allá de la cosa concreta pasa a ser obra de la *exactitud*. Pero esta exactitud hay que construirla en bases diferentes de la que podía obtenerse con arreglo a los antiguos procedimientos e instrumentos. Había, ciertamente, cálculos y mediciones que se empleaban en muchos ámbitos. Son célebres las polémicas por el calendario y los estudios de las órbitas celestes, que se extienden hasta la época de Copérnico. Ahora se exige una exactitud cada vez más creciente y se cree posible alcanzarla, para lo cual hay que convertir las matemáticas en una “ciencia aplicada”, es decir, en un medio para la praxis matemática de la medición. Sólo de esta manera es posible alcanzar la determinación objetiva de las cosas que se perciben, en una progresión constante e infinita de *aproximación sucesiva* a formas geométricas puras ideales. La paradoja de la finitud (o infinitud) del mundo antiguo, desaparece aquí. El mundo es infinito tanto cuanto puede serlo en su medida. La nueva idealidad no es “otra realidad”, en sentido ontológico, sino un paradigma de exactitud, como guía de la medición y determinación objetiva de la experiencia del fenómeno.

La búsqueda de mediciones cada vez más precisas mueve a revisar conceptos fundamentales, como los de espacio y tiempo, y empuja a crear nuevas formas de medida, reemplazando el antiguo cálculo y geometría por otros. Surge un nuevo tipo de análisis ma-

temático, que definirá una nueva matemática (cálculo diferencial e integral). Sobre esta base se construirán nuevos aparatos de medición. En la *observación* —concepto complejo, pues decanta una forma de la experiencia del fenómeno—, se seguirá por procedimientos técnicos. Pero aquí surge algo notable. El aparato de medición y observación empezará a gravitar sobre la *observado*, de manera que el *dato* es ya cosa técnica.

Este nuevo sentido de la ciencia, en que el mundo infinito reemplaza el mundo finito de la antigüedad, logra instalar el manejo técnico de la medición como ingrediente de su propio desarrollo. La ciencia, en estas condiciones, se aproxima tan solo a la expresión verdadera del fenómeno. Por eso cabe el perfeccionamiento de la ciencia, y en eso consiste su crecimiento. Toda formulación teórica de la ciencia es revisable, porque su formulación no es más que una *representación* perfeccionada de un suceso natural. Escribe Husserl:

“Pero la verdadera naturaleza se encuentra en el infinito —no como una línea recta va al infinito, sino más bien, en tanto es un polo infinitamente distante, la ciencia es una *infinitud de teorías* y no concebible sino como confirmación, es decir en relación con un *proceso histórico infinito de aproximación*” (op. cit., pág. 49).

En la actividad de medir que se ejerce en cada dato de experiencia, lo que se obtiene son magnitudes empíricas de exactitud relativa que se expresa en números. Por eso, la medida tiene que convertirse en una técnica que al mismo tiempo sea una técnica para mejorar cada vez más la *precisión* de la medida, en la dirección de un perfeccionamiento creciente. La técnica de medición no es una manera de dar resultados absolutamente definitivos, sino un cierto método para mejorar al mismo tiempo el método mismo gracias a la invención de nuevos medios (mecánicos, ópticos, electrónicos, etc.). Es así como se crea una zona de encuentro en donde cabe la matemática pura, es decir, se la aplica en cuanto se la puede hacer corresponder con los datos de observación conforme las técnicas empleadas. El “siempre más” adquiere así un sentido matemático y toda medida es siempre una aproximación por relación a un punto inaccesible, pero idealmente señalado.

Como el método de medida proporciona pautas generales, su empleo en los casos particulares opera de la siguiente manera: con-

sidérese, por ejemplo, la caída libre. De antemano se tiene este principio o ley de comportamiento, con respecto a la cual la facticidad individual de un cuerpo determinado es medida como caso ejemplar, lo que significa que se *subsume* en el principio general en cuanto medido. Lo que habilita la subsunción —uno de los procedimientos capitales que aporta la ciencia moderna— es la *fórmula* matemática.

La matematización es una objetivación metódica del mundo de experiencia (fenómeno) que se expresa en fórmulas numéricas generales, las cuales una vez establecidas, sirven en las mediciones objetivas de los casos singulares que deben subsumirse en la fórmula general. Las llamadas *leyes naturales* se expresan en *fórmulas generales*. Estas fórmulas generales no expresan relaciones puramente numéricas o algebraicas entre sus componentes, sino que posibilitan la medición y el cálculo de manera de hacer posible la aplicación de la ley natural como subsunción del fenómeno singular en ella. Todo esto requiere de una construcción técnica bastante compleja, pero que arroja como consecuencia que los resultados que se van obteniendo son en cierta medida construcciones, obtenidas por el empleo de las técnicas de medición empleadas. Es lo que visualizó, como se indicó antes, Kant.

Pero hay todavía otro aspecto que merece destacarse. El empleo de fórmulas en lenguaje matemático pasa a ser uno de los caracteres de la ciencia moderna. Como esas fórmulas expresan principios y leyes generales de la naturaleza, se comprende que el interés de un investigador de la naturaleza se dirija primeramente a la fórmula. Ahora bien, el surgimiento de la fórmula abre paso a otro fenómeno histórico: el simbolismo, con el empleo en gran escala de signos. No debe extrañar, por esto, que Locke al término de su *Essay concerning Human Understanding*, obra destinada al estudio de la teoría del conocimiento y la formación de la ciencia, divida las ciencias en tres grupos: el primero, la ciencia Física, que se ocupa del estudio de las cosas en sí mismas (no ontológicamente, sino exteriormente); el segundo, la Ciencia Práctica o Ética, sobre los comportamientos; y el tercero, la ciencia Semiótica, dedicada al estudio de los signos mediante los cuales comunicamos conocimiento.

Se verifica así un paso decisivo para la comprensión de la ciencia moderna. Esta ciencia no sólo sustituye lo real mismo por representaciones, en lo cual tiene activa participación la fórmula, sino mediante la fórmula introduce el lenguaje simbólico como medio de constitución del conocimiento científico. Se entiende así que muchos autores contemporáneos afines al Círculo de Viena, como M. Schlick, por ejemplo, proclame en los años 30 el viraje de la filosofía como consecuencia de la importancia creciente del lenguaje en las ciencias y el advenimiento de una nueva tarea: la explicación de palabras, la explicación de los lenguajes formalizados.

Esto crea una situación cultural nueva, que trae consigo consecuencias para el sentido de la tarea de las humanidades. No se trata de comparar metodologías empíricas o inductivas empleadas en las ciencias naturales con otras metodologías empleadas en ciencias humanas, sino captar que el afán sustitutivo en que está empeñada la ciencia se traduce en un mundo de símbolos y fórmulas, lo que condiciona el método y el modo de acceder a la verdad, y por lo mismo se instala en el corazón de las preocupaciones de la cultura de nuestro tiempo. Todo ese positivismo científico que se desarrolla, por ejemplo, desde Schlick, Wittgenstein, Russell y tantos otros, no sólo es antimetafísico como ellos lo entienden, sino declaradamente adecua el concepto de verdad a sus exigencias y modos simbólicos de pensar. Esta constatación debe ser el punto de partida de la reflexión humanística. La tarea no es hacerse cargo tanto de los contrastes metodológicos que se registran en diferentes disciplinas, sino de los supuestos y los límites del mundo sustitutivo en que se desenvuelve la ciencia.

Estas mismas consideraciones redefinen a su vez la situación de la técnica, la cual por ir de la mano con la ciencia sustitutiva y simbolista, queda afectada en su base de sustentación en la ciencia. Es necesario, entonces, volver otra vez la mirada hacia los fundamentos del saber, y desde ahí explorar y hacer surgir los conceptos y directrices correctos, pues no sólo hay que ganar una comprensión teórica correcta del sentido de la técnica sino valorizarla en relación con un destino de la humanidad. La ciencia aplicada no es, entonces, sólo un problema epistemológico o técnico, sino un tema propio del humanismo.