

BIBLIOTHECA SALMANTICENSIS

Estudios 346

---

# Las horas de la Filosofía

Homenaje al profesor Ildefonso Murillo

FRANCISCO-JAVIER HERRERO HERNÁNDEZ  
JOSÉ LUIS CABALLERO BONO  
(Coords.)



PUBLICACIONES UNIVERSIDAD PONTIFICIA  
SALAMANCA  
2013

DIALOGO  FILOSOFICO

Esta Editorial es miembro de la Unión de Editoriales Universitarias Españolas (UNE), lo que garantiza la difusión y comercialización nacional e internacional de sus publicaciones.

une

UNIÓN DE EDITORIALES  
UNIVERSITARIAS ESPAÑOLAS  
www.une.es

Las horas de la Filosofía: HOMENAJE al profesor Ildelfonso Murillo. -- Salamanca : Publicaciones Universidad Pontificia, 2013.

324 p. ; 24 cm. - (Bibliotheca Salmanticensis. Estudios ; 346)

D.L. S. 471-2013. -- ISBN 978-84-7299-996-1

1. Murillo, Ildelfonso-Discursos, ensayos, conferencias. 2. Filosofía-Discursos, ensayos, conferencias. I. Murillo, Ildelfonso. II. Universidad Pontificia de Salamanca. Servicio de Publicaciones. III. Serie

1 (082.2)

© Servicio de Publicaciones  
Universidad Pontificia de Salamanca  
Compañía, 5 • Teléf. 923 27 71 28. Fax 923 27 71 29

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra ([www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) <<http://www.conlicencia.com>>; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

Motivo de cubierta: André Castaigne: "Sócrates en Atenas".

I.S.B.N. : 978-84-7299-996-1  
Depósito Legal: S. 471-2013

Imprenta KADMOS  
Teléf. 923 28 12 39  
SALAMANCA, 2013

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	11
JOSÉ LUIS CABALLERO BONO Y FCO. JAVIER HERRERO HERNÁNDEZ	

### I

#### HISTORIA DE LA FILOSOFÍA

LAS CINCO VÍAS TOMISTAS PARA DEMOSTRAR LA EXISTENCIA DE DIOS EN EL COMENTARIO DE AGUSTÍN DE ESBARROYA (OP †1554) .....	17
MAURO MANTOVANI	
RENÉ DESCARTES: ANÁLISIS SIN SÍNTESIS .....	31
JOSÉ MARÍA VEGAS MOLLÁ	
LA REFORMA DE LA FILOSOFÍA EN EL PRIMER LIBERALISMO ESPAÑOL (1808-1814) .....	43
ANTONIO HEREDIA SORIANO	
LA INTERPRETACIÓN HEGELIANA DEL JUDAÍSMO .....	55
FRANCISCO-JAVIER HERRERO HERNÁNDEZ	
CONCIENCIA FILOSÓFICA DE MIGUEL DE UNAMUNO .....	67
LLIS ANDRÉS MARCOS	
INTELECTUALIDAD Y ESPIRITUALIDAD EN MIGUEL DE UNAMUNO	79
ALICIA VILLAR EZCURRA	
HEIDEGGER Y LOS CLÁSICOS: ¿LECTURA CONSISTENTE? .....	89
ANTONIO SÁNCHEZ ORANTOS	

LA PERSONA EN MARÍA ZAMBRANO .....	101
JUANA SÁNCHEZ-GEY VENEGAS	
LO ESPECÍFICO DE LA FILOSOFÍA MODERNA EN ZUBIRI .....	109
ANTONIO PINTOR-RAMOS	
ALMA, PSIQUE, INTELLECTO EN X. ZUBIRI .....	121
CARLOS POSE VARELA	

## II

## LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

EL FUTURO DE LAS HUMANIDADES .....	135
ADELA CORTINA ORTS	
CIENCIA, DIALÉCTICA Y SOFÍSTICA EN ARISTÓTELES .....	145
JESÚS MANUEL CONDERANA CERRILLO	
TECNOCIENCIA Y VALORES: UNA CIERTA RECUPERACIÓN DEL HORIZONTE SAPIENCIAL DE LA CIENCIA .....	155
JOSÉ LUIS GUZÓN NESTAR	
CIENCIA Y REFLEXIÓN EN HABERMAS .....	169
ANA MARÍA ANDALUZ ROMANILLOS	
¿POR QUÉ ES INTELIGIBLE <i>EL UNIVERSO</i> ? .....	181
MARCELIANO ARRANZ RODRIGO	
HACIA LA RECONSTRUCCIÓN SISTEMÁTICA DE LA NOCIÓN LEIBNIZIANA DE CAUSALIDAD .....	191
JUAN ANTONIO NICOLÁS MARÍN	
LÓGICA INFORMAL Y LÓGICA BALMESIANA DE DIVULGACIÓN .....	201
JOSÉ LUIS CABALLERO BONO	
MATEMÁTICAS Y CREENCIAS .....	213
CAMINO CAÑÓN LOYES	
ENTIDADES MODALES: EL IMPORTE EXISTENCIAL DE LOS CONTRAFÁCTICOS EN COLIN MCGINN .....	223
MODESTO M. GÓMEZ ALONSO	

## III

## LENGUAJE SOBRE DIOS

- LENGUAJE SOBRE DIOS EN EL ENCUENTRO DEL PENSAMIENTO  
BÍBLICO Y LA FILOSOFÍA GRIEGA ..... 235  
MODESTO BERCIANO VILLALIBRE
- LA INTERPRETACIÓN ALEGÓRICA DE LA CREACIÓN EN  
SAN ISIDORO DE SEVILLA ..... 247  
ROSA MARÍA HERRERA GARCÍA
- HABERMAS Y EL PROBLEMA DEL LIBRE ALBEDRÍO.  
EL DÉBATE ENTRE NATURALISMO Y RELIGIÓN ..... 257  
JUAN JOSÉ GARCÍA NORRO

## IV

## HERMENÉUTICA, ÉTICA Y ESTÉTICA

- UNIVERSALISMO ÉTICO MÁS ALLÁ DE LAS REDES DEL  
SUBJETIVISMO Y DEL NEUROESENCIALISMO,  
EN DIÁLOGO CON ILDEFONSO MURILLO ..... 269  
JESÚS CONILL SANCHO
- PENSAR LA JUSTICIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL JUSTO ..... 279  
AUGUSTO HORTAL ALONSO S.J.
- DE LA DEFENSA DEL INDIO A LA LUCHA POR LA EMANCIPACIÓN:  
EL EJEMPLO DE FRAY ALONSO DE VERACRUZ ..... 287  
MIGUEL ANXÓ PENA GONZÁLEZ
- LA LÁMPARA MARAVILLOSA DE VALLE-INCLÁN.  
REVELACIÓN DE LA EMOCIÓN ESTÉTICA ..... 297  
MARÍA JOSÉ BOYERO RODRÍGUEZ

## V

## CURRÍCULUM DE ILDEFONSO MURILLO

- CURRÍCULUM DE ILDEFONSO MURILLO ..... 311

# TECNOCIENCIA Y VALORES: UNA CIERTA RECUPERACIÓN DEL HORIZONTE SAPIENCIAL DE LA CIENCIA

JOSÉ LUIS GUZÓN NESTAR

*Universidad Pontificia de Salamanca*

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo quiere ser un pequeño homenaje al profesor doctor D. Ildelfonso Murillo, hasta el pasado curso decano de la Facultad de Filosofía de la Universidad Pontificia de Salamanca. Aunque los homenajes en ningún caso llegan a tiempo es justo el reconocimiento a una labor tan generosa y desinteresada como profunda.

Desde su tesis doctoral (*El sentido de la ciencia en Leibniz*, 1983) muchas de sus publicaciones y de su actividad docente han estado relacionados con la ciencia y, en cierto sentido, con esa preocupación profunda por el desarrollo axiológico de la ciencia<sup>1</sup>.

En este trabajo pretendo presentar un recorrido por las relaciones en época reciente entre ciencias y valores para ver cuál es el ideal de dicha relación y postular

<sup>1</sup> Otras referencias del autor: *Razón científica y fe cristiana* (Salamanca 2000), *Ciencia y hombre* (Madrid 2008), *La ilusión del humanismo científico* (Salamanca 2009), *Tradición filosófica y tradición científica* (Madrid 2010), "El desafío axiológico de la ciencia actual", en *Revista Agustiniiana* XXII (1995), pp. 417-443; "Filosofía de la técnica en el siglo XX", en *Diálogo Filosófico* 14 (1998), pp. 4-26; "Las ciencias naturales ante el sentido de la vida humana", en *Acontecimiento* 14 (1998), pp. 89-99; "Los límites metodológicos de la ciencia y la necesidad de sentido", en *Cátedra Nova* 14 (2001), pp. 207-214; "El futuro de la libertad en la época de la ciencia", en *Cuenta y Razón* 133 (2004)...



una visión sapiencial y transdisciplinar en la que sea posible un diálogo profundo y enriquecedor entre ambas dimensiones del conocimiento humano.

En el primer epígrafe abordaré el proyecto de la ciencia en estos últimos siglos. De forma breve caracterizaré las aportaciones de Newton y la ciencia clásica para finalizar con la presentación del estatuto de la ciencia en la actualidad. En el cambio producido se intentará mostrar cómo, a la luz de la flexibilización de la racionalidad occidental (y de la ciencia como consecuencia), es posible encontrar un campo abonado para el diálogo de la ciencia con las humanidades, especialmente con la filosofía y la ética.

En el segundo me centraré en la cultura y los valores. Es sabido, y bastante comúnmente aceptado, que los valores tienen un papel definitivo en las culturas. De alguna manera se admite que los valores tienen un papel capital en el desarrollo de las mismas, de manera que se considera que son como la sustancia de una cultura. Quienes afirman esta teoría, ya digo en general bastante aceptada, piensan que los valores señalan las prioridades y finalidades a conseguir en la vida de grupo y se convierten en patrones de conducta y en modelos educativos para dicha sociedad.

El punto tercero está dedicado en su integridad a lo que se denomina tecnociencia, es decir, un concepto ampliamente usado en la comunidad científica, que desde una perspectiva interdisciplinar de estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad designa el nuevo contexto social y tecnológico de la ciencia. La idea de tecnociencia muestra un reconocimiento común de que el conocimiento científico es un código complejo en el que se auna tanto la ciencia entendida como resolución de problemas o descripción de los entes reales, cuanto la dimensión práxica de la misma, que es abordada por la tecnología y que en la tradición se ha visto separada de ella. En el último cuarto del siglo XX, como consecuencia de la *Big Science*<sup>2</sup>, la ciencia se ha ido aproximando cada vez más a su brazo “armado” (tecnología) hasta formar una simbiosis que ha modificado la estructura de la praxis científico-tecnológica y ha contribuido a asociarle nuevos valores.

El cuarto núcleo tiene como objetivo recorrer diversos sistemas de valores que han animado la praxis científico-técnica en los últimos tiempos. Desde un

2 *Big Science*, a veces traducido al español como *Megaciencia* o *Turbociencia* o *Ciencia a gran escala* o *Ciencia mayor*, o incluso traducido como *Ciencia grande* o *Ciencia a lo grande*, es un término usado por los científicos, y particularmente usado al tratar la historia de la ciencia y de la tecnología. Con este concepto, con este neologismo, se describen y engloban una serie de cambios en la investigación científica ocurridos en los países industrializados durante y con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial. *Big Science* hace referencia a *Big budgets* (buenas dotaciones económicas), *Big staffs* (grandes equipos), *Big machines* (buena dotación tecnológica), *Big laboratories* (grandes laboratorios). Cf. *ib.*, HERNANZ MORAL, J.-A.: *Guía de orientación en el presente. Hitos para la comprensión de la tecnociencia en la sociedad del conocimiento*. Universidad Veracruzana, Xalapa, 2012.

desconocimiento absoluto entre ambas hasta una colaboración eficiente y leal en algunos casos en la actualidad.

El último punto de desarrollo en este artículo versará sobre la visión sapiencial y transdisciplinar de la ciencia. Frente a los siglos de *conflicto* e *independencia*, la actualidad se puede caracterizar por el *diálogo* y la *integración*. Este es el esquema que Ian G. Barbour utiliza para hablar de las relaciones entre ciencia y religión (*El encuentro entre ciencia y religión*)<sup>3</sup>. De un modo analógico nos permitirá a nosotros hablar de las relaciones entre ciencia y ética.

Concluiré el artículo aportando una breve referencia bibliográfica que nos da cuenta tanto de la importancia del tema como de la diversidad de tratamientos del mismo en la actualidad.

## 2. EL PROYECTO DE LA CIENCIA

Desde antiguo, pero de un modo muy significativo desde la revolución científica de los siglos XVI y XVII (modernidad), el mundo occidental se ha visto fuertemente influenciado por la ciencia. El prestigio alcanzado por la misma le ha dado el papel de racionalidad más importante y catalizador del cambio social<sup>4</sup>.

Ante todo la ciencia moderna se constituye como un proyecto claro, preciso, especialmente a partir de Newton. No es que estuviera configurado definitivamente desde el principio, pero es un siglo más tarde, con la potente influencia de la escuela de Laplace, cuando Newton, el "nuevo Moisés", se va convirtiendo en el símbolo de la revolución científica europea. Definitivamente será el siglo XIX el que dé al nombre de Newton un poder mágico y modélico en el que toda la ciencia tiende a confluir. Unos ven en su método una idea de protocolo de experiencia matematizable. Para otros, la idea central es aislar un hecho específico del cual todo podrá ser inducido. Cada uno hace su propia hipótesis del valor de la doctrina newtoniana, aunque todos reconocen que algunos de los conceptos dinámicos que Newton ha introducido constituyen una adquisición definitiva, e incluso para algunos, como para su seguidor Pierre Simon de Laplace (1749-1827), un techo irrebable.

La fuerza de la síntesis newtoniana es increíble. Las aspiraciones comunes a la ciencia de todos los tiempos, los deseos de una ciencia unificada, son recogidos y unificados, aunque nunca se alcanza su definitiva resolución, pues las preguntas que están a la base nunca pierden su fuerza generadora.

3 Cf. BARBOUR, I.-G.: *El encuentro entre ciencia y religión. ¿Rivales, desconocidas o compañeras de viaje?* Sal Terrae, Santander, 2004, pp. 7-9.

4 Cf. GONZÁLEZ QUIRÓS, J.-L.; GONZÁLEZ VILLA: *La ciencia como modelo social*, en GUTIÉRREZ FUENTES, J.-A.; PUERTA, J.-L. (eds.): *Reflexiones sobre la ciencia en España. El caso particular de la biomedicina*. Medicina STM, Madrid, 2003, pp. 33-52.



Comparte con los relatos míticos el intento de explicación e interpretación de la organización del mundo y de la situación de la sociedad humana en el seno de la naturaleza, pero se aparta del interrogante mitológico cuando se acoge a procedimientos de verificación y discusión crítica. No obstante, filosofía y ciencia corren caminos casi siempre paralelos; en ocasiones, convergentes en cuanto diálogos críticos.

Para algunos la singularidad de la ciencia moderna se caracteriza por un diálogo experimental, por el encuentro entre la técnica y la teoría, la alianza –de nuevo la palabra clave– sistemática entre la ambición de modelar el mundo y la de explicarlo. Cierto que esta relación no traía consigo sólo ventajas. El diálogo experimental fundaba la originalidad, la especificidad y los límites de la ciencia, pero al mismo tiempo nos ponía delante de una naturaleza simplificada, preparada, a veces mutilada en función de la hipótesis previa, aquella que la experimentación interroga<sup>5</sup>.

Pero hoy podemos afirmar que la Edad de Oro de la ciencia newtoniana ha terminado y que su racionalidad no basta para unificar el conocimiento. Al diablillo de Laplace le faltan dos dimensiones que en la actualidad nos parecen indispensables para la comprensión del mundo: la complejidad y la historia.

La segunda mitad del siglo XX nos ha ofrecido una faz especial de la ciencia. Es la que denominamos tecnociencia. Esta se concibe caracterizada por el hecho de que “no hay progreso científico sin avance tecnológico, y recíprocamente. La interdependencia entre ciencia y tecnología es estrechísima en el caso de *Big Science*, y por eso conviene distinguir entre ciencia, técnica, tecnología y tecnociencia”<sup>6</sup>.

Aunque la ciencia se convirtió en hegemónica y en ocasiones despótica, como consecuencia de la fuerza que alcanzó, sin embargo la segunda mitad del siglo XX ha supuesto un cambio radical para la consideración de casi todas las cosas, pero especialmente de la ciencia. Ésta no podía considerarse como una disciplina autónoma, sino que ha significado “una mixtura de diversos sistemas de valores que están profundamente imbricados entre sí”<sup>7</sup> y que pueden quedar descritos con estos dos enunciados:

- La filosofía de la ciencia no puede limitarse a ser una teoría del conocimiento científico.
- La emergencia tecnocientífica ha cambiado la praxis de científicos e ingenieros.

5 Cf. PRIGOGINE, I.; STENGERS, I.: *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*. Alianza, Madrid, 1990, pp. 89-90.

6 ECHEVERRÍA, J.: *Tecnociencia y sistemas de valores*, en LÓPEZ CEREZO, J.-L.; SÁNCHEZ RON, J.-M. (eds.): *Ciencia, Tecnología, Sociedad y cultura en el cambio de siglo*. Biblioteca Nueva-Organización de Estados Iberoamericanos, Madrid, 2001, p. 222.

7 *Ibid.*

Pero, ¿en qué consiste esa disciplina que es objeto de nuestro estudio? El título de la obra de Alan Francis Chalmers<sup>8</sup> *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, que tanta trascendencia ha tenido también entre nosotros, nos sirve de epígrafe para afrontar una definición de ciencia.

No es fácil definir la ciencia –nos dice Agustín Udías<sup>9</sup>–. La Sociedad Americana de Física se propuso llegar a una definición y, tras el intento de llegar a la misma, desistió en su propósito. La más cercana al ideal que perseguían es la siguiente: “una búsqueda disciplinada para entender la naturaleza en todos sus aspectos...exigiendo un intercambio de ideas y datos abierto y completo... y una actitud de escepticismo sobre sus propios resultados”<sup>10</sup>.

### 3. LOS VALORES, ELEMENTOS ESENCIALES DE UNA CULTURA

Toda cultura se distingue por el aprecio especial que manifiesta hacia ciertas acciones, vestidos, técnicas, animales, plantas, etc., que tienen una importancia extraordinaria para el grupo social, tanto que pueden ser tomados como criterios de juicio, como normas de comportamiento o ideales inspiradores. Todas estas aclaraciones y determinaciones nos sumergen en el campo de los “valores”.

Casi todas las definiciones de cultura señalan a los valores como otro elemento constitutivo esencial. Por un lado, parece intuir fácilmente el papel capital que tienen estos en el seno de una sociedad y en la formación de una cultura: se percibe que estos son su sustancia misma y, en cuanto señalan las prioridades y las finalidades a conseguir en la vida de grupo, se convierten en modelos de comportamiento y de la educación de los miembros, caracterizan y hacen fermentar “la forma espiritual de un pueblo” (es decir, la cultura). Por otro lado, cuando una semejante intuición quiere madurar en una reflexión más ponderada sobre la fundamentación de los valores, sobre su percepción y sobre su potencialidad formativa de una cultura, el problema se articula sobre más frentes donde no es fácil encontrar respuestas unívocas.

En la noción de valor encontramos falta de certeza e imprecisiones no simplemente nominales: “El sentido exacto de *valor* –observa André Lalande– es difícil de definir rigurosamente porque muchas veces esta palabra expresa un concepto inestable, un pasaje del hecho al derecho, del deseo a lo deseable (generalmente a través de la mediación de lo ‘comúnmente deseado’)”<sup>11</sup>.

8 CHALMERS, A.-F.: *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Siglo XXI, Buenos Aires, 1988.

9 UDIAS VALLINA, A.: *Ciencia y religión. Dos visiones del mundo*. Sal Terrae, Santander, 2010, p. 20.

10 *Ibid.*, pp. 20-21.

11 LALANDE, A.: *Dizionario critico di filosofia*. ISEDI, Milano, 1975, p. 977. Dice Hédouso Marillo sobre el valor: “llamo ‘valor’ a lo que en una realidad existente o posible representa la razón de un aprecio justificado. Lo que no tiene algún tipo de realidad no posee valor. Me refiero, por tanto, al mundo de los va-

Comenzamos diciendo que valor es una “verdad que vale”, que tiene sentido (para mí); y, por consiguiente, una verdad comprendida y apreciada como un bien que realiza el proyecto de humanidad<sup>12</sup>.

En un acercamiento sociológico se puede constatar que es la esfera de la existencia (la experiencia de vida, el encajar los acontecimientos, el dominio de las situaciones) la que funda, en la variedad de interpretaciones, ayudada por cada sistema cultural la esfera de los valores y por consiguiente de los comportamientos colectivos. “Es precisamente el ámbito trascendente el horizonte fenoménico el que explica la desviación entre valor y hecho, entre deber ser y ser, el que constituye un elemento esencial de cualificación del valor. El otro elemento esencial es el ponerse como modelo de comportamiento, como motivación para el trabajo”<sup>13</sup>.

Precisamente por este insertarse en lo concreto de la vida, en la posibilidad de actuación, en el aprecio personal y comunitario, los valores se distinguen de las creencias, de las ideologías y de los ideales: “las creencias, a diferencia de los valores, no se cualifican por el aspecto práctico inherente a la acción y a la orientación para la acción; las ideologías, en cambio, tienen una caracterización práctica, pero se cualifican por la funcionalidad en el mantenimiento de un equilibrio de poder; los ideales, a su vez, son modelos de acción como los valores, pero se distinguen por una connotación de inalcanzabilidad y de actuación estructuralmente inadecuada”<sup>14</sup>.

La sociología, conforme a su estatuto epistemológico, observa, sistematiza y estudia el hecho, el acontecer de un fenómeno, las leyes de la praxis. De una manera parecida actúa también la fenomenología de los valores, sin una preocupación demasiado grande por dejarlos vagar por horizontes de (puro) subjetivismo, relativismo, historicismo. Compete a la filosofía (especialmente a la antropología filosófica) poner unos fundamentos más radicales y dirigirles adecuadamente.

La última cuestión, de no fácil resolución, es preguntarnos por cuántos y cuáles son esos valores, en principio desde la perspectiva de la ética y la sociología. Hay diversos modos de acercarse al tema y diferentes respuestas. Prácticamente parece imposible determinar el universo de los valores. Uno de los autores clásicos que afrontaron su clasificación fue Battista Mondin. En su obra *Los valores fundamentales. Definición y clasificación de los valores*<sup>15</sup>, presenta una clasificación

lores en sentido objetivo” (MURILLO, I.: *El desafío axiológico de la ciencia actual*, en MURILLO, I.: *Ciencia, persona y fe cristiana*. Fundación Emmanuel Mounier, Madrid, 2009, p. 70).

12 Vale la pena recordar la definición de Romano Guardini: “Valore è ciò per cui un essere è degno di essere, un’azione è degna di essere compiuta” (GUARDINI, R.: *Libertà, grazia, destino*. Morcelliana, Brescia, 1957, p. 85).

13 VACARINI, I.: “Valore”, en *Nuovo dizionario di sociologia*. Paoline, Milano, 1987, p. 2308.

14 *Ibid.*

15 *I valori fondamentali. Definizione e classificazione dei valori*. Dino, Roma, 1985.



empírica que ha servido durante algunos años para sistematizar todo lo que posee una dimensión ontológica. Limitándose a “indicar las mayores constelaciones del universo axiológico”, delinea un catálogo con diez ámbitos: 1. Valores ónticos, 2. Valores personales. 3. Valores sociales. 4. Valores económicos. 5. Valores culturales. 6. Valores somáticos. 7. Valores noéticos. 8. Valores estéticos. 9. Valores morales. 10. Valores religiosos.

Evidentemente, si la ciencia forma parte de la cultura<sup>16</sup>, y en toda cultura hay valores, en una cultura como la nuestra en la que la ciencia es una disciplina dominante tiene que haberlos, han de ser piezas clave. Posteriormente lo abordaremos directamente.

#### 4. LA CULTURA TECNOCIENTÍFICA NO SE CONCIBE SIN VALORES

Según Javier Echeverría<sup>17</sup>, uno de nuestros máximos conocedores de estos temas de epistemología científica, la *tecnociencia* es una forma de practicar la ciencia y la tecnología que surge en los años 80 en Estados Unidos de América y que se extiende a otros países y convive con la ciencia y la tecnología convencionales, pero presenta según él rasgos característicos:

1. La investigación se organiza y el conocimiento se gestiona de manera industria o empresarial, como una cadena productiva orientada a la eficiencia y la rentabilidad, con financiación privada en su mayor parte y políticas públicas de estímulo.
2. El sujeto de la tecnociencia es híbrido, plural y complejo; una multitud de agentes participan a través de grandes equipos y amplias redes de investigación: científicos, ingenieros, técnicos, políticos, militares, empresarios, gestores, etc.
3. El conocimiento tecnocientífico no es un fin en sí mismo, tiene una función instrumental, es un medio para la acción, para la realización de intereses y objetivos. La búsqueda de la verdad es sólo uno de los valores en juego.
4. La tecnociencia es una forma, o una fuente, de poder y de riqueza. Sirve para la supremacía política o militar, para el desarrollo económico y empresarial; es un activo estratégico de los estados, las sociedades civiles y los emprendedores.

16 TARAZONA SEPÚLVEDA, L.-A.: “Tecnociencia, sociedad y valores”, en *Ingeniería & Desarrollo* 14 (2003), p. 4.

17 Cf. [www.ecured.cu/index.php/Tecnologia](http://www.ecured.cu/index.php/Tecnologia) (1 de abril de 2013). Cf. tb.: ECHEVERRÍA, J.: *La revolución tecnocientífica*. FCE, Madrid, 2003 y su artículo, entre otros, “La revolución tecnocientífica”, *CONfinés* 1/2 (2005), pp. 9-15.

5. La informática y en general las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) son las herramientas básicas para el desarrollo de la tecnociencia, su método de trabajo esencial, mediante procesos de simulación, cálculo, etc.
6. En la tecnociencia intervienen una pluralidad de valores. Los valores económicos, militares, políticos, epistémicos o técnicos suelen estar en su núcleo. Pero también actúan, más en su periferia, los valores jurídicos, sociales, ecológicos, morales, etc. Todo ello provoca frecuentes conflictos de valores.
7. El conocimiento se materializa de diversos modos, en empresa, capital y mercancía, objeto de propiedad y comercio, la investigación se constituye como un sector económico decisivo, como forma de negocio y medio esencial del poder. Con la innovación basada en la investigación se busca crear nuevos productos que capten mercados y generen beneficios.
8. La tecnociencia se preocupa por su imagen pública, en busca de legitimidad y consenso, precisamente porque, de hecho, cambia más las sociedades humanas y la vida de las personas que la propia naturaleza.

Podríamos decir que la *tecnociencia* representa la plena absorción de la ciencia y la tecnología por parte del capitalismo, al que transforma y contribuye a encaminarlo a la actual sociedad de la información o sociedad del conocimiento, que al mismo tiempo se ve configurada como un sociedad de consumo, en la que más que ciudadanos hay clientes, usuarios, consumidores<sup>18</sup>.

En el punto tercero hacíamos referencia a los valores que forman parte incontrovertible de la actividad científica. Frente a la concepción positivista y neopositivista (Círculo de Viena, la "posición heredada"<sup>19</sup>) que postulaban una separación entre hechos y valores, en la actualidad las corrientes de historia de la ciencia y filosofía de la ciencia, abogan por la cercanía y por un seguimiento fuerte de estos valores:

"En esta postura (la heredada) se asume una separación entre hechos y valores, o, a lo sumo, se asume un reconocimiento de sólo los valores cognitivos y epistemológicos como los fundamentales, pero esta Concepción que hoy día resulta un poco anacrónica,

18. A este propósito podemos encontrar páginas muy significativas de Z. Bauman: "En la sociedad de consumidores nadie puede convertirse en sujeto sin antes convertirse en producto, y nadie puede preservar su carácter de sujeto si no se ocupa de resucitar, revivir y realimentar a perpetuidad en sí mismo las cualidades y habilidades que se exigen en todo producto de consumo. La «subjetividad» del «sujeto», o sea su carácter de tal y todo aquello que esa subjetividad le permite lograr, está abocada plenamente a la interminable tarea de ser y seguir siendo un producto vendible" (BAUMAN, Z.: *Vida de consumo*, FCE, Madrid, 2007, pp. 25-26).

19. SUPPE, F.: *The Structure of Scientific Theories*, 1974.

ya que como lo argumentó Hanson, los hechos (fenómenos, observación, experimentos, entre otros) están cargados de teorías, y al decir de Echeverría (*Tecnología y sistemas de valores, en Ciencia, cultura, tecnología y sociedad*), apoyándose en Putnam y Rescher, entre otros, 'la actividad científica está profundamente influida por diversos sistemas de valores (...). La actividad científica está cargada de valores en todas y cada una de sus fases'<sup>20</sup>.

## 5. DIVERSOS SISTEMAS DE VALORES

El pluralismo que florece en la última mitad del siglo XX, especialmente a partir de los cambios en la epistemología y filosofía de la ciencia subsiguientes a la *Estructura de las revoluciones científicas* de Thomas S. Kuhn, es difícil de caracterizar: muchos modos de entender la ciencia, y gran variedad en comprender su relación con los valores<sup>21</sup>. Hay dos enfoques que han sido más estudiados desde la perspectiva que pretendo realizar: Larry Laudan (1941-) y Javier Echeverría (1948)<sup>22</sup>.

Larry Laudan, autor de una teoría de la racionalidad científica que se autodenomina "naturalismo normativo", se encamina fundamentalmente a unificar hechos históricos con valores epistémicos que tienen una función normativa. Desde dos de sus grandes obras (*El progreso y sus problemas*, 1977 y *La ciencia y los valores*, 1984) este filósofo de la ciencia y epistemólogo tejano ha ido construyendo una axiología que se mantiene en el ámbito de lo especulativo y que no suele descender a la actividad científica.

La ciencia se desarrolla en el marco de "tradiciones de investigación", en las que hay una triple referencia de elementos que juegan un papel importantísimo. Es lo que él denomina la "red triádica de la justificación", que está formada por los hechos, las reglas metodológicas y los elementos axiológicos (objetivos, fines o *desiderata*). La actividad científica vendría caracterizada como "una actividad racional, como la búsqueda, corregible atendiendo a los resultados, tanto de reglas eficaces como de valores estimables"<sup>23</sup>.

Como apuntaba al principio, Larry Laudan se mantiene en el ámbito de los valores epistémicos o internos, tales como la verdad, la coherencia, la sencillez y

20 TARAZONA SEPÚLVEDA, E.-A.: *op. cit.*, p. 47.

21 Algunos de ellos muy importantes, pero se trataba de escoger dos. No obstante, puedo citar en este momento a NINILIGOTO, I.: *The Logic and Epistemology of Scientific change*. North-Holland, Amsterdam, 1978; *Critical Scientific Realism*. Clarendon, Oxford U.P., Oxford, 1999; o bien: RESCHER, N.: *Los límites de la ciencia*. Tecnos, Madrid, 1994; *Razón y valores en la era científico-tecnológica*. Paidós, Barcelona, 1999, etc.

22 ÁLVAREZ BAUTISTA, J.-R.: *La ciencia y los valores: la interpretación de la actividad científica*, en LAFUENTE GUANTES, M.-I. (COORD.): *Los valores en la ciencia y la cultura. Actas del Congreso "Los valores en la ciencia y la cultura"* (León 6-8 de septiembre del 2000), León, 2001, pp. 17-34.

23 *Ibid.*, p. 20.



capacidad predictiva, etc., pero pronto se vio que con este acercamiento no se daba cumplida cuenta de la pluralidad en que la actividad científica se movía.

Un autor español, Javier Echeverría, conocedor de Nicholas Rescher, ha desarrollado y divulgado con profusión estos temas en nuestro panorama cultural. Desde su primera obra más relevante, *Filosofía de la ciencia* (1995) hasta *Tecnociencia y sistemas de valores* (2001), o *Ciencia y valores* (2002)

nos ha ofrecido una visión de dicho pluralismo en el marco de lo que se denomina "teorías integrales", proponiéndonos un esquema, ampliamente acogido, del pluralismo axiológico. Echeverría parte de los datos de los historiadores y sociólogos, acoge también, no sólo los elementos teóricos de la ciencia sino su capacidad transformadora, y quiere tener presente que ciencia y tecnología constituyen una unidad indiscutible (*tecnociencia*) (*La revolución tecnocientífica*, 2003).

Los fines de la ciencia para Echeverría se establecen atendiendo a la pluralidad. Su teoría es doblemente plural. De un lado acoge los valores prácticos que quedaron preteridos en la construcción laudiana y, por otro lado, afronta la actividad científica desde cuatro contextos diferentes (educación, innovación, evaluación y aplicación)<sup>24</sup>. En un artículo de 2001 nos ofrece hasta siete grupos de valores científicos que habría que aplicar a los productos tecnocientíficos (sea una acción o un artefacto)<sup>25</sup>. No obstante, en ocasiones no da cumplida cuenta de cada uno de esos valores desde una perspectiva teórica.

Aun reconociendo las limitaciones teóricas de ambos modelos, podemos afirmar que el conjunto es interesante y novedoso. Se abre la ciencia a una realidad que había estado solapada y se nos presenta con nuevos caracteres. El marco resultante es el de una panoplia de valores, que Juan Ramón Álvarez denomina "arquitectura axiológica", en la que hay tres bloques de valores a considerar (comunicativos,

24 Cf. ECHEVERRÍA, J.: *Filosofía de la ciencia*. Akal, Madrid, 1996, pp. 58 ss.

25 "En resumen, y a modo de síntesis provisional: *una acción o artefacto tecnocientífico es bueno* (sin perjuicio de que siempre pueda ser mejor) sólo si: 1. Está basado en un conocimiento científico coherente, preciso, riguroso, contrastado, etc., que ha sido evaluado positivamente una y otra vez por las comunidades científicas correspondientes. 2. Es útil, innovador, eficiente, versátil, fácil de uso, seguro, etc. 3. Es barato, rentable, beneficioso, optimizable, competitivo, etc. 4. Respeta los valores ecológicos antes enumerados. 5. Satisface los valores humanos, políticos, sociales y jurídicos del grupo quinto. Respeta y fomenta los valores éticos y morales del grupo sexto. 7. En casos de conflicto bélico, puede contribuir a la realización de los valores militares sin que los restantes subsistemas de valores desaparezcan. Obviamente, esto no es fácil que suceda, y por ello la axiología de la ciencia tiene en las épocas bélicas un ámbito importante para el análisis y la contrastación de sus modelos. 8. Satisface en más alto grado el mayor número de valores positivos de los diversos grupos e insatisface los contravalores correspondientes" (ECHEVERRÍA, J.: *Tecnociencia y sistemas de valores*, en LOPEZ CEREZO, J.-A.; SÁNCHEZ RON, J.-M. (eds.): *Ciencia, Tecnología, Sociedad y cultura en el cambio de siglo*. Biblioteca Nueva-Organización de Estados Iberoamericanos, Madrid, 2001, pp. 228-229 y 224-227).

económicos y sociales), tanto en su vertiente liberatoria (*desiderata*): informativos, técnicos y creativos, como en su sentido eliminatorio (exigencias o deberes): interpretativos, ecológicos y comunitarios.

Después de recorrer sumariamente las nuevas consideraciones sobre axiología, hay una pregunta que a los filósofos de la ciencia nos ronda por la cabeza y que no es fácil de responder. En el fondo está la cuestión de si todos estos cometidos brotan naturalmente de la ciencia o realmente están asistidos por otras disciplinas (¿filosofía?). Si es así, la pregunta podría ser: ¿cabe una axiología científica sin fundamentación filosófica? Y como coda a nuestro recorrido en este artículo: ¿cabe una visión sapiencial de la ciencia desde sí misma?

## 6. POR UNA VISIÓN SAPIENCIAL Y TRANSDISCIPLINAR

¿Qué entendemos por visión sapiencial? El calificativo sapiencial casi siempre hace referencia a una visión integradora y superadora respecto a aquellas que están a la base. En nuestro contexto hablar de una visión sapiencial de la ciencia supone que ésta tiene que estar acompañada de una visión filosófica bien fundamentada. Ahora entendemos que la tecnociencia, es decir, la nueva concepción científica que aúna tecnología y ciencia, implica una referencia a un sistema filosófico desde el cual se nos permita hablar de valores y de otros elementos que se desprenden de una concepción filosófica.

En la encíclica *Fides et Ratio* (1998) el papa Juan Pablo II nos hablaba también de una “dimensión sapiencial”, en este caso de filosofía y teología. Allí se afirma que:

“Para estar en consonancia con la palabra de Dios es necesario, ante todo, que la filosofía encuentre de nuevo su dimensión sapiencial de búsqueda del sentido último y global de la vida. Esta primera exigencia, pensándolo bien, es para la filosofía un estímulo utilísimo para adecuarse a su misma naturaleza. En efecto, haciéndolo así, la filosofía no sólo será la instancia crítica decisiva que señala a las diversas ramas del saber científico su fundamento y su límite, sino que se pondrá también como última instancia de unificación del saber y del obrar humano, impulsándolos a avanzar hacia un objetivo y un sentido definitivos. Esta dimensión sapiencial se hace hoy más indispensable en la medida en que el crecimiento inmenso del poder técnico de la humanidad requiere una conciencia renovada y aguda de los valores últimos”<sup>26</sup>.

De un modo semejante podemos extrapolar y decir que ética, filosofía de la ciencia, etc. (filosofía) y ciencias están llamadas a una mayor integración y la ética se puede convertir en esa disciplina orientadora que impulsa a las ciencias y a las

26 JUAN PABLO II: *Fides et Ratio. La fe y la razón*. San Pablo, Madrid, 1998, pp. 121-122.

técnicas (a las tecnociencias) hacia un objetivo y sentido definitivos. En esto podría consistir en primera instancia esta "visión sapiencial".

En el epígrafe hacemos referencia a otro calificativo, transdisciplinar. ¿En qué consiste una relación transdisciplinar? En la historia ha habido muchos modelos de relación entre disciplinas. Hay dos grandes categorías en los modelos de relación entre las ciencias humanas y la teología: de tipo conflictivo (tensión, exclusión, separación, clausura o ignorancia recíproca), o de coexistencia pacífica, caracterizados por un equilibrio más o menos estable entre los partners (cohabitación, compromiso, concordismo, apertura recíproca y diálogo).

Existen dos tipos de diálogo: el multidisciplinar y el interdisciplinar (transdisciplinar). El multidisciplinar es ese tipo de diálogo mediante el cual los representantes de ambas ciencias se convierten a la vez en escuchadores, receptores e informadores, en función de un conocimiento más completo de un campo común de investigación.

¿Qué es lo que requiere? Podemos señalar cinco características necesarias para que se dé una relación de diálogo: voluntad de diálogo, apertura, provisionalidad, concreción, capacidad de comprensión del otro *partner*.

El diálogo interdisciplinar añade sólo un dato novedoso al anterior y es el de una mayor relación e imbricación de las diversas ciencias. Cuando la relación permite unos intercambios más profundos, como la utilización de conceptos comunes, estamos en el campo de lo transdisciplinar. Para que sea posible una relación dialógica de estas características entre ciencias, debe darse la producción de conceptos *transespecíficos*.

Tendríamos que concluir clarificando si cualquier filosofía sirve para otorgar esa visión sapiencial a la ciencia. La respuesta es rotundamente negativa. No todas las filosofías sirven para ofrecer una visión sapiencial, porque muchas de las filosofías no parten de unos presupuestos como los explicitados anteriormente, bien definidos y con la voluntad de converger en objetivos y fines comunes.

## 7. CONCLUSIÓN

Hemos recorrido este artículo haciendo síntesis del pensamiento de diversos autores con la pretensión de describir en la ciencia actual un cierto horizonte sapiencial. Uno de los autores que más nos ha ayudado en la reflexión es el profesor Javier Echeverría. Hago tuyas, como conclusiones, las tesis basilares con las que resume el cambio axiológico que se ha producido en los nuevos estudios de *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Sintetiza de otro modo lo que he pretendido señalar en el artículo:



“1. La filosofía de la ciencia no debe limitarse a ser una teoría del conocimiento científico (epistemología), sino que también ha de ser una teoría de la actividad científica. Otro tanto cabe decir de la filosofía de la tecnología.

2. La emergencia de la tecnociencia ha traído consigo cambios importantes en la práctica de los científicos e ingenieros.

3. La tecnociencia no se limita a describir, explicar o predecir lo que sucede, sino que interviene en el mundo, sea éste físico, biológico, social, simbólicos o de otro tipo.

4. Puesto que la actividad tecnocientífica no sólo explica el mundo, sino que también lo transforma, es preciso indagar los valores que rigen dicha acción transformadora.

5. La tesis de la neutralidad de la ciencia y la tecnología, de la separación entre la ciencia y los valores y de la escisión entre racionalidad teórica y racionalidad práctica, son inadecuadas.

6. La axiología no se reduce a la filosofía moral. La actividad tecnocientífica depende de un complejo sistema de valores (tesis del pluralismo axiológico) que puede ser analizado en función de diversos subsistemas que interactúan entre sí.

7. Frente a los modelos maximizadores de la función de utilidad (teoría de la decisión racional), hay que partir de la noción de satisfacción parcial y gradual de los diversos valores, conforme a las teorías de la racionalidad limitada (*bounded rationality*)<sup>27</sup>.

Ildefonso Murillo hizo su tesis sobre Leibniz, el concepto de ciencia que dimana de la obra de G.W. Leibniz (*El sentido de la ciencia en Leibniz*, 1983). Desde entonces, el profesor se ha ido sumergiendo en el ámbito de la historia de la ciencia y en campos limítrofes. No cabe duda que uno de ellos es el de la ética, las relaciones que se establecen entre ciencia y ética, donde los valores ocupan un lugar excepcional. He escogido para describir este acercamiento de la ciencia a la ética la denominación de “visión sapiencial”, no en vano retomándola de uno de sus escritos. Hay un párrafo en uno de esos artículos que he escogido donde el profesor Ildefonso Murillo lo describe con claridad:

“He intentado orientarme sobre un tema que nos afecta a todos. Me he limitado a presentar una breve síntesis de los interrogantes y de los caminos de respuesta. En mi análisis y reflexión me he situado en la perspectiva de lo que se llama ‘filosofía sapiencial’, una filosofía capaz de hacer afirmaciones sobre el sentido del hombre y de las cosas, y de establecer, dentro de ciertos límites, normas orientadoras de la conducta humana. Presupongo también, en consecuencia, una determinada filosofía de la ciencia, que no absolutiza el uso científico de la razón y que considera a la ciencia como una

27 ECHEVERRÍA, J.: *Tecnociencia y sistemas de valores*, en LÓPEZ CERREZO, J.A.; SÁNCHEZ RON, J.-M. (eds.): *Ciencia, Tecnología, Sociedad y cultura en el cambio de siglo*. Biblioteca Nueva-Organización de Estados Iberoamericanos, Madrid, 2001, pp. 222-223.

importante creación del hombre, pero que, debido a su naturaleza, no puede servir de punto de referencia último en la existencia humana<sup>28</sup>.

Y, en otro momento, de un modo similar, señala:

“Debemos recuperar la noción amplia de praxis de la tradición occidental que late en otras sabidurías de tipo religioso o mítico. Una praxis que no es denominada por la técnica, sino que integra la técnica en una sabiduría que nos remite a un horizonte que va más allá del mundo y del hombre, hacia un horizonte de sentido, que tampoco se cierra en el sujeto humano individual o social, que nos remite a un horizonte sin riberas, el Misterio del Absoluto Personal<sup>29</sup>.”

Esta reivindicación de una visión sapiencial que podemos haber apreciado en la obra de Ildelfonso Murillo no es aislada, pues se está convirtiendo en un reclamo coral por parte de muchas instancias, entre las que cabe incluir la teología. Dice a este propósito Josep Maria Rovira Bellosó:

“El cientifismo aparecerá cuando los saberes positivos instrumentales pretendan excluir o negar la legitimidad de los demás saberes interpretativos o sapienciales: antropología, filosofía, teología. Hoy se siente nostalgia hacia la antigua sabiduría que hablaba del mundo y del hombre así como acerca del conjunto y del sentido de la vida humana, sobre Dios y sobre la relación del hombre con Dios. Se intuye que ha de existir algún camino, ni fanático ni fundamentalista, sino gratuito y contemplativo, para volver a la antigua y siempre nueva sabiduría, capaz también de permanecer en un silencio significativo ante lo que ella misma llamaba misterio: el misterio no manipulable del mundo, o del conjunto de la realidad, del cual se puede hablar -y también callar- en la plegaria<sup>30</sup>.”

28 MURILLO MURILLO, I.: *Ciencia, persona y fe cristiana*. Fundación Emmanuel Mounier, Madrid, 2009, pp. 102-103.

29 *Ibid.*, p. 108.

30 ROVIRA BELLOSO, J.-M.: *Sociedad y Reino de Dios*. PPC, Madrid, 1992, p. 58.