

sujetos-pensantes, críticos con lo que les rodea.

A modo de postre, todas las preguntas que se plantean a lo largo de este texto han generado un interés supremo para ver más allá de esas cuatro paredes. Esta obra ofrece la oportunidad de conocer en profundidad los motivos por los cuáles hay que comprender y comunicar la ciencia. Es decir, ha abierto un nuevo horizonte a partir de su lectura. Con sus palabras llanas y sus aclaraciones detalladas, se puede demostrar que somos los que tenemos la llave para abrir o cerrar puertas. Sólo de nosotros depende.

VIOLETA LÚA HEREDIA
Universidad de La Laguna

GONZÁLEZ, W. J. (ed.): *New Perspectives on Technology, Values, and Ethics*. Boston Studies in the Philosophy and History of Science, 315. Dordrecht, Springer, 2015. 219 pp.

El análisis tanto de los aspectos teóricos de la tecnología como de sus múltiples prácticas se ha visto obligado a aumentar su sofisticación debido a la abrumadora proliferación de los más diversos artefactos. El objetivo compartido por los colaboradores de este volumen es el de suministrar un andamiaje

teórico, así como un estudio de casos prácticos, con el que comprender el amplio rango de cuestiones filosóficamente sensibles que suscita la tecnología. El presente texto refleja las contribuciones a las XVII Jornadas de Filosofía y Metodología actual de la Ciencia (*Jornadas sobre Tecnología, Valores y Ética*), organizadas por el Profesor Wenceslao J. González en el campus de Ferrol (Universidad de la Coruña) los días 15 y 16 de marzo de 2012.

Abre el volumen Wenceslao J. González (Capítulo 1), quien propone un análisis desde un prisma filosófico que busca responder a los nuevos retos que plantea la cuestión de los valores en torno a la tecnología contemporánea. Para ello, esboza un marco teórico donde primero distingue la dimensión estructural, que contiene una serie de componentes que singularizan la tecnología (un lenguaje, un sistema, un conocimiento y un método propios) y, en segundo lugar, plantea un enfoque desde una perspectiva dinámica, que contempla su historicidad. Ambos aspectos involucran dos tipos de valores: internos o endógenos respecto de los diseños, procesos y resultados de la tecnología; y externos o exógenos, que dependen del marco social en que se desarrolla esta actividad. Valores que no están desvinculados unos de otros, sino que se conciben en un

marco holista (donde valores externos pueden convertirse en internos). Una vez establecido este marco, González expone una perspectiva axiológica en tres niveles: general, en que se sitúan valores que pueden aparecer en cualquier forma de tecnología; específico, el de las diferentes ramas ingenieriles (industrial, aeronáutica, etc.) y, por último, el vinculado a los agentes (principalmente, ingenieros). En consonancia, propone un marco teórico para una ética de la tecnología, enfatizando el carácter universal de los valores éticos frente a la particularidad de los valores morales, que dependen de normas sociales.

Ibo van de Poel despliega un panorama general de valores en ingeniería (Capítulo 2). Propone una clasificación de valores que distingue entre valores «intrínsecos» y «extrínsecos», por un lado, y entre valores «finales» e «instrumentales», por otro. A partir de ello, critica la tesis de que la tecnología es neutral respecto a los valores: los artefactos tecnológicos no pueden estar cargados solo de valor instrumental, sino también de valor final. En este punto, van de Poel sostiene que la profesión de ingeniero está cargada de valores, pues identifica valores internos y externos, donde estos últimos muestran claramente la interacción de la ingeniería con el marco social en

que se desarrolla, y donde los valores internos (entusiasmo, eficacia, eficiencia), considerados habitualmente como neutrales, también son dependientes moralmente de los fines que se plantean (seguridad, salud). Estos últimos, junto con la sostenibilidad, la justicia y la democracia, son valores externos destacados que, a su vez, podría decirse que son instrumentales para alcanzar el bienestar humano. En este punto, no obstante, van de Poel deja claro que no son meros medios, sino que son constitutivos del valor más elevado que se pretende obtener, y aboga por su articulación en códigos ingenieriles.

Debido al especial interés que reciben las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en el capítulo 3 Paula Neira enfoca la evaluación de los propósitos, procesos y resultados de aquellas. Procede a ello mediante un examen de ciertos valores internos que desempeñan un papel importante, con una presencia de datos e informes que apoyan su análisis y con frecuentes alusiones al caso de Internet. Es el caso de (i) la accesibilidad, donde Neira subraya la facilidad (física y cognitiva) de entrada en la Web por parte de los usuarios. A mayor simplicidad, mayor número de usuarios, una observación que cobra relevancia en un contexto económico. Un segundo valor es (ii) la veracidad, que tiene una repercusión

en la dimensión física, epistemológica y virtual en contextos *online*. (iii) La eficacia depende de los propósitos a partir de los que se desarrolla una TIC; es decir, algo es eficaz en la medida en que se consigue lo previsto. Aquí Internet ha desbordado cualquier expectativa. Y, en último lugar, (iv) hay un vínculo estrecho entre eficacia y criterios económicos.

Carl Mitcham (Capítulo 4) atiende con cautela las entradas enciclopédicas acerca de la racionalidad, que la caracterizan como «instrumental» sin prestar atención a la versión «substantiva», que concibe la racionalidad como un fin en sí mismo. También se fija en la asunción popular de que racionalidad y la ética reflejan tensiones en la práctica, cosa que no ocurre con el par racionalidad/tecnología. No obstante, Mitcham evita estas simplificaciones y apela a la ligazón profunda entre racionalidad y bondad. Seguidamente, se pregunta qué papel desempeña la ética en la ingeniería a través de un repaso histórico de la noción de «uso y conveniencia». La selección de este caso muestra cómo se ha fraguado la obediencia del ingeniero a la autoridad y a su compañía, pasando por el ideal tecnocrático, hasta la asunción de responsabilidades sociales. Más adelante (§4.3.2 y §4.3.3), Mitcham señala un fenómeno de doble vertiente: por un lado, desde

ámbitos ingenieriles profesionalizados se ha impulsado la inclusión de informes técnicos para influir en la adopción de ciertas regulaciones y, por otro, se exploran vías para cultivar actitudes moralmente virtuosas en ingeniería y en la sociedad a partir de la evaluación basada en una «pericia ética», una noción que pasa cuasi desapercibida, pero que es sumamente interesante [*ethical expertise*]. Asimismo, se pregunta por el bien que debería adoptarse como el fin al que deben ajustarse las regulaciones y se enfrenta con algunas tensiones resultantes de la oposición entre decisiones técnicas y democráticas; en especial, con la cuestión del consentimiento informado. Para terminar, la racionalidad tecnológica no clausura las disputas políticas y éticas acerca de la clase de mundo en el que queremos vivir, pero sin duda ocupa y debe ocupar un lugar privilegiado en cuanto a las políticas públicas.

El conocimiento que generan los contextos *online*, *qua* contexto práctico, posee unas peculiaridades que, según Juan Bautista Bengoetxea (Capítulo 5), sugieren un nuevo enfoque epistemológico y ético. Antes, y desde un trasfondo que combina elementos de Kant, Hegel, y Thomas Nagel, traza un marco específico para abordar las prácticas *online*. Provisto de esta base teórica, señala que los contextos *online* no permiten dar cuenta del rol del

conocimiento y su justificación en términos de las tradicionales nociones de «evidencia» (*prueba empírica*) y «acceso perceptivo a los datos». Se trata de contextos sociales donde los agentes no se desenvuelven aisladamente, sino en interdependencia con los demás usuarios y cuyo comportamiento está sometido a evaluación —identificando, por tanto, un componente normativo—. En este punto, la tesis filosófica subyacente es el enraizamiento común que se da entre el aspecto epistémico y el aspecto ético de las prácticas *online*. La información y el conocimiento cuentan con normas y valores que refuerzan epistémicamente su obtención por parte de los usuarios. Para asentar esta base ética, se sirve de una taxonomía de valores proveniente del marco específico aludido y, en particular, resulta interesante la cuestión de la interiorización de la responsabilidad frente a la frecuente exteriorización debida al anonimato que proporciona Internet. Por último, estas reflexiones pueden plasmarse en códigos éticos que velan por el buen hacer de los usuarios.

Amparo Gómez (Capítulo 6) ofrece un cuadro clásico de la racionalidad tecnológica que busca la eficacia y la eficiencia, instrumental y neutral respecto de sus fines, y que somete a revisión crítica. De entrada, hay que incluir sus consecuencias, con especial atención a

los riesgos que puedan generarse. Junto al riesgo sitúa la incertidumbre, ambos ligados a tres factores: el horizonte temporal, los efectos colaterales y los efectos irreversibles. Para dar cuenta de ello, Gómez apunta a la estimación del riesgo, que permite evaluar las consecuencias por medio de métodos estadísticos y tomar decisiones en función de los resultados. Resultados que, sin embargo, no están exentos de controversia (caso del formaldehído). Por lo general, se produce un alejamiento entre el tratamiento científico del riesgo y su percepción social, que se incrementa si se detectan errores o falta de claridad en los informes expertos. El contacto de esta dimensión social con la racionalidad tecnológica conlleva la pregunta acerca de quién decide qué es un riesgo y qué hacer al respecto, lo cual supone adentrarse en la esfera política, donde es crucial fortalecer los mecanismos democráticos. En cuanto al problema de la incertidumbre, se repasan propuestas que apelan a criterios basados en la prudencia. Finalmente, Gómez señala que la racionalidad tecnológica no puede limitarse a ser instrumental, sino que debe incluir la evaluación de sus fines.

En el capítulo 7, Vicente Bellver Capella recoge cuatro casos (genoma humano, bebés probeta, células madre y clonación humana) que

ponen de manifiesto tres características presentes en la relación entre biotecnología y sociedad: (a) se ha consolidado la interacción entre centros tecnológico-científicos, empresa privada, administración pública y opinión pública, en la que la cuestión de la financiación de los proyectos de investigación es especialmente sensible; (b) en los cuatro casos de investigación en biotecnología mencionados, se exageraron de manera flagrante los resultados; y (c) la globalización minimiza la rigidez de las leyes en cuanto a biotecnología se refiere. El autor también trata la polémica cuestión de la manipulación genética y discute varios argumentos que esgrimen los defensores del «mejoramiento humano» [*human enhancement*]. Bellver Capella reconoce los aspectos positivos de, por un lado, las técnicas de reproducción asistida, pero, por otro, remarca los peligros de la alteración genética de nuestra progenie, oponiéndose a las proclamas maximalistas sin ningún atisbo de recelo acerca del progreso incluso moral del ser humano.

Hannot Rodríguez (Capítulo 8) toma como punto de partida de su análisis la resistencia social ante los peligros que pueden comportar las innovaciones tecnológicas y en qué medida las instituciones las incorporan en las regulaciones. En esta línea, resultan clave los análisis de riesgos, que persiguen anticipar las

consecuencias del desarrollo de la ciencia y la tecnología y legitimar socialmente las legislaciones correspondientes. No obstante, se producen dinámicas de confianza y desconfianza en las instituciones, acerca de las cuales Rodríguez presenta tres modelos que responden a tres tipos de desafíos. (i) El modelo de competencia combate el desafío epistemológico; es decir, la desconfianza sobre la base de la pericia de los informes y el control del riesgo. (ii) Según el modelo cultural, la innovación tecnológica no se valora tanto por su riesgo, sino al considerar su adecuación respecto de ciertos valores de índole cultural (p. ej., ecológicos). (iii) Por último, el modelo relacional responde al desafío reflexivo al apoyar medidas de control en función de un reconocimiento explícito de las limitaciones de la ciencia y la tecnología. Además, este esquema de análisis lo aplica al caso de la legislación sobre la nanotecnología en Europa.

Brian Balmer (Capítulo 9) combina un enfoque histórico-descriptivo con un análisis de cuestiones conceptuales. Primero, provee de base histórica la legislación internacional dedicada al control de las armas químicas y biológicas para tratar algunos debates importantes como (i) el dilema del «uso dual» de la tecnología *benigno* (investigación en medicina o en la

industria química, entre otros) o *agresivo* (fines militares), para lo cual examina el uso de ciertos pesticidas reconvertidos en armas químicas; (ii) el problema de la superposición de objetivos defensivos u ofensivos; y (iii) el problema de la verificación, que refleja las dificultades a la hora de determinar la finalidad de una actividad. En las conclusiones, precedidas por una reflexión crítica sobre el tabú cultural presuntamente fijo en la actitud hacia las armas químicas y biológicas, así como sobre la noción de «conocimiento tácito» en los laboratorios y la cuestión de género en estudios sociales de la ciencia, Balmer anima a los filósofos de la ciencia a recoger el testigo para que, de la mano de estudios históricos y sociológicos, discutan, entre otros, los problemas conceptuales mencionados que emergen de su propuesta con la intención explícita de acercar estas disciplinas entre sí.

En el capítulo 10, Helena Mateus Jerónimo sitúa en primer plano la cuestión de los residuos, un producto inevitable derivado de la industrialización. Desde un enfoque crítico con el capitalismo, presenta la noción de «residuos normales» [*normal waste*], que implica el hecho de que la dinámica de producción y consumo genera como contrapartida los residuos. El capítulo contiene un recorrido histórico por los cambios en torno a la per-

cepción social de los residuos, que comenzaron a verse como un problema ante la denuncia de expertos en salud pública y cambios en las mentalidades. Hoy, los desechos se tratan en plantas especializadas como una cuestión técnica. Sin embargo, Jerónimo advierte de que la toma de decisiones respecto a la cuestión de los residuos no debe confiarse únicamente a una élite de expertos, a modo de asunto meramente *tecnológico*, sino que debe integrar aspectos «externos», de índole social, económica, cultural, ética y medioambiental. En esta línea, señala la aparición de los movimientos ecologistas que denuncian sus peligros y la puesta en valor desde el arte. Los residuos son ambivalentes en el sentido de que, al mismo tiempo que los *desechamos*, forman parte indiscutible de nuestra forma de vida. No se puede eludir el reto que plantean, que se debate entre mantener el funcionamiento de consumo y residuos con un cierto compromiso con el equilibrio ecológico, y un cuestionamiento más profundo, proclive al uso de tecnologías alternativas.

Cierra el volumen un epílogo a cargo de Amanda Guillan, cuyo propósito es resumir las tesis y argumentos principales y conferir coherencia a los bloques en los que se divide el libro, cometido que ciertamente logra de forma clara y sucinta. De hecho, lejos de ser un

rosario de aportaciones aisladas, consideramos que este volumen consigue mantener un hilo conductor gracias a la adecuada organización de los contenidos y a la acreditada experiencia y conocimiento de los colaboradores. La dinámica investigadora rema hacia la especialización, si bien conviene prestar atención a las visiones de conjunto para ordenar la dispersión de las publicaciones diseminadas en revistas. Y si bien es cierto que media cierta distancia entre determinados enfoques y estilos, suman perspectivas que configuran un panorama general representativo de las cuestiones y debates más en boga en torno a la tecnología. Por otra parte, cabe destacar que la claridad expositiva y argumentativa invita a los estudiantes a introducirse en estos temas ya que, además, cuenta con un índice onomástico y un índice por temas que facilitan en gran medida una búsqueda concreta y es un libro que suscita la discusión a un nivel avanzado, propio de muchas de las firmas participantes desde 1996 en las Jornadas de Filosofía y Metodología actual de la Ciencia de Ferrol, entre ellas Larry Laudan, Philip Kitcher, Bas C. van Fraassen o Jeffrey Barrett.

MIQUEL COMPANYY
Universitat de les Illes Balears