

UN DIAGNÓSTICO DE LOS ESTUDIOS FILOSÓFICOS DE LA TECNOLOGÍA EN BRASIL: ANÁLISIS ACTUAL Y DESAFÍOS FUTUROS

PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY IN BRAZIL: CURRENT PERSPECTIVES AND FUTURE
DEVELOPMENTS

GILMAR SZCZEPANIK
Universidad Federal de Santa Catarina
cienciamaluca@yahoo.com.br

RECIBIDO: 30/04/2013

ACEPTADO: 18/06/2013

En 1980 el filósofo argentino Mario Bunge dedicó un capítulo de su libro *Epistemología: curso de actualización* para discutir la relación entre la tecnología y la filosofía. En ese momento, Bunge percibía que la tecnología y la filosofía serán vistas como dos áreas del conocimiento que tenían pocas cosas en común y metafóricamente él consideró que ellas eran como “dos vecinos que se desconocían”. Para Bunge, el origen de este desconocimiento entre las áreas se debía al hecho de que los técnicos tenían poca cultura filosófica y los filósofos, a su vez, tenían poco interés en la tecnología, pues muchos inclusive no consideraban que la tecnología podría tener cuestiones filosóficas interesantes u originales. Después de más de tres décadas desde la publicación del texto de Bunge, hemos decidido retomarlo a fin de verificar cómo está la relación entre los “vecinos” actualmente, tratando de entender si ellos están más cerca y si hablan frecuentemente entre sí o si se distanciaron aún más o, en el peor de los casos, se convertirán en enemigos. Por una cuestión metodológica, hemos reducido nuestro análisis al contexto filosófico de Brasil. Por lo tanto, este texto tiene el objetivo fundamental de verificar el espacio que ocupa la filosofía de la tecnología en Brasil así como identificar los desafíos que enfrentan aquellas personas que desean estudiar este tema. En pocas palabras, este ensayo aspira a mostrar cómo se practica la filosofía de la tecnología en Brasil. El texto está dividido en tres secciones. En la primera de ellas presentamos un panorama más bien pesimista donde son retratadas las dificultades y limitaciones que rodean este tema. En la segunda sección exponemos un escenario optimista donde son destacados los avances que se han realizados y otros que aún están siendo realizados en este ámbito. Por último, señalamos algunos de los desafíos que la

comunidad filosófica brasileña tiene que superar para que la filosofía de la tecnología sea ampliamente reconocida y valorizada.

El panorama pesimista

Adoptando un punto de vista radical se podría decir que poco fue hecho en Brasil desde la publicación del texto de Bunge. Hablar de “filosofía de la tecnología” o de “implicaciones filosóficas de la tecnología” aún suena muy raro para la mayoría de los miembros de la comunidad filosófica del Brasil. Muchos estudiosos – sean ellos estudiantes de grado, posgrado o profesores – no ocultan su desconfianza cuando se encuentran delante de problemas aparentemente filosóficos que surgen de o están relacionados con la tecnología. Ante esa situación podríamos preguntar: ¿cuál es el origen de esta desconfianza para con la filosofía de la tecnología? ¿Por qué la filosofía de la tecnología no se encuentra aún entre uno de los temas centrales de la comunidad filosófica en Brasil? De antemano se puede decir que no hay una única respuesta a estas preguntas. A continuación, presentamos algunas hipótesis que ayudan esclarecer mejor las dudas expuestas arriba.

Algunas respuestas para las cuestiones anteriores se pueden encontrar en el libro del profesor Alberto Cupani llamado *Filosofía de la tecnología: una invitación*¹. A partir de su experiencia en la enseñanza, Cupani (2011, p. 9) considera que la filosofía de la tecnología no despierta mucho interés entre los estudiantes de filosofía porque, según él, los estudiantes de filosofía brasileños se identifican más con lecturas humanísticas dando preferencia a preocupaciones políticas, estéticas, éticas, ontológicas y existenciales, dejando los problemas “técnicos” en segundo plano. La falta de interés de los estudiantes en la filosofía de la tecnología se ve agravada por la falta de traducciones al portugués de las principales obras publicadas, por ejemplo, en inglés, alemán, francés o español². Sin embargo, creemos que hay otras características que contribuyen directa o indirectamente a la composición de un escenario pesimista. A continuación, nos dedicamos a presentarlas.

¹ Este libro fue publicado en Brasil y no hay aún una versión en español. Cupani es profesor Del departamento de Filosofía de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC). Curriculum Vitae esta disponible en: <http://lattes.cnpq.br/1249651376484471> Acceso en mayo de 2013.

² Apenas en 2009 la editora Loyola ha traducido el libro *Philosophy of technology: an introduction* de Val Dusek. Esta es una de las pocas referencias disponibles en portugués en Brasil.

La primera de esas características se refiere a una visión errónea acerca de la naturaleza de la tecnología³, pues muchos filósofos, pertenecientes a las más diversas tradiciones, tienden a confundir la ciencia con la tecnología, adoptándose una visión ingenua – y hace tiempo superada – de que la tecnología es ciencia aplicada. Por lo tanto, si se entiende la tecnología como un apéndice de la ciencia o se la comprende como un resultado inevitable de ella, las cuestiones en torno de su naturaleza ya no son estimulantes y quedan en un segundo plano. Otro elemento que contribuye para el entendimiento equivocado acerca de la naturaleza de la tecnología es aquel abordaje que considera o valora sólo los impactos, sea ellos positivos o negativos, que la tecnología tiene en el individuo, en la sociedad o en el medio ambiente. Este punto de vista es perjudicial, pues ignora todo el proceso de creación, diseño y desarrollo de los artefactos y sistemas tecnológicos. Este malentendido sobre la naturaleza de la tecnología dificulta su consolidación como disciplina específica e institucionalizada, porque a menudo se la entiende como una rama de la filosofía de la ciencia. Igualmente perniciosa es la ignorancia de que la tecnología implica no sólo problemas éticos (su aspecto más popular), sino también ontológicos, epistemológicos, políticos y estéticos.

La segunda característica, indirectamente relacionada con el punto anterior, se refiere a la forma como la tecnología es concebida por la Asociación Nacional de Posgrado en Filosofía (ANPOF)⁴ y por el grupo de trabajo llamado *Filosofía, historia y sociología de la ciencia y de la tecnología*. El grupo de estudio está formado por profesores de diferentes universidades brasileñas⁵ que centran sus esfuerzos en torno a la realización de una agenda específica de esos estudios multidisciplinarios. En principio puede considerarse loable el intento de incluir la tecnología en el debate filosófico, pero el panorama no es muy alentador. Lo que se percibe a través de un cuidadoso análisis del perfil de los miembros de grupo de trabajo y de sus publicaciones es un claro predominio de cuestiones y problemas acerca de la historia de la ciencia. Muy pocos autores del grupo de trabajo tienen publicaciones que aborden cuestiones o problemas relacionados con la tecnología. Naturalmente, eso no quita el mérito de los investigadores y sus investigaciones, pero dificulta la consolidación y el desarrollo de la filosofía de la tecnología en el panorama nacional. Por otro lado, los problemas filosóficos

³ Bunge (1980) ya había observado que la filosofía de la tecnología “es aún raquítica porque muchos filósofos confunden la tecnología con los efectos nocivos de sus aplicaciones y confunden la ciencia con la tecnología”.

⁴ Sitio electrónico : <http://anpof.org.br/spip.php>

⁵ Los miembros que componen el grupo de trabajo se puede comprobar en la siguiente dirección: <http://anpof.org.br/anpof/grupos/index.php?id=283>. Acceso en junio de 2013.

planteados por la tecnología no son correctamente identificados y comprendidos por la comunidad filosófica. Sin embargo, no deseamos producir o establecer una competición entre las áreas estableciendo una clasificación para ver si los problemas filosóficos generados por la tecnología son más o menos importantes que los problemas filosóficos generados por la ciencia. En pocas palabras, si la tecnología no puede ser reducida a la ciencia, de manera similar, creemos que la filosofía de la tecnología tampoco se puede reducir a la filosofía de la ciencia. Es necesario disponer de un espacio específico para poder explorar los nuevos problemas de este área.

Una tercera característica que contribuye a la formación de un escenario pesimista consiste en una concepción errónea de la Filosofía en las escuelas técnicas existentes en Brasil. En el país hay dos tipos principales de escuelas técnicas que son los Institutos Técnicos (Institutos Federales, o sea, nacionales) y los Centros Federales de Educación Tecnológica (CEFET) difundidos por casi todas las regiones del país. Los institutos así como los centros de educación tecnológica son instituciones de enseñanza que tienen el objetivo de desarrollar y difundir el conocimiento científico y tecnológico, como también la formación de profesionales preparados y calificados para el mercado laboral. Sin embargo, el la mayoría de los casos, estas instituciones promueven una formación eminentemente técnica, fundamentada sólo en aspectos prácticos (aplicados), siendo así que muchas cuestiones e implicaciones teóricas no son estimuladas o llevadas adelante.

La separación radical entre el conocimiento teórico y el conocimiento práctico o aplicado, así como la concepción errónea de que la tecnología es una rama exclusivamente práctica y, por lo tanto, desprovista de cuestiones teóricas más profundas, acaba limitando la reflexión filosófica sobre la tecnología. En cierto sentido, la concepción distorsionada de que la tecnología es una rama puramente “técnica” y que la filosofía tiene poco que decir al respecto produce daños para ambas áreas, pues muchos problemas filosóficos podrían ser adecuadamente entendidos o analizados de un modo más riguroso y profundo si hubiese colaboración de los profesionales de las ramas tecnológicas. Del mismo modo, la clarificación conceptual o las reflexiones de carácter ético, político, estético podrían ayudar en la creación, en el desarrollo, en la selección y en la ejecución de determinados proyectos tecnológicos.

Una cuarta característica que también mantiene una relación indirecta con los puntos anteriores, se refiere a la ya mencionada falta de literatura traducida al portugués, así como la dificultad de acceso a las obras en lenguas extranjeras con ediciones agotadas. La falta de referencias en portugués dificulta la divulgación y la difusión de la filosofía de la tecnología, especialmente entre los estudiantes de

grado, porque, en general, ellos aún no tienen el dominio de una lengua extranjera (principalmente, del inglés). En cambio, los estudiantes de posgrado son afectados por otro problema, pues las bibliotecas de las universidades brasileñas tienen solo una pequeña colección de obras destinadas a la filosofía de la tecnología. La globalización y el acceso a Internet posibilitan que este último problema sea resuelto en parte, pero algunos de los principales títulos de filosofía de la tecnología se han agotado y otros son demasiados caros.

Teniendo en cuenta los datos presentados hasta ahora podemos decir que la concepción de Bunge de que la filosofía y la tecnología eran dos vecinos que se desconocían era correcta y muy poco ha sido hecho para cambiar esta situación. Sin embargo, esta no es la única manera de entender la relación entre la filosofía y la tecnología en Brasil. A continuación, presentamos un panorama considerado optimista que expone los avances y algunos resultados que se han producido en los últimos años.

El escenario optimista

El primer punto que caracteriza el escenario optimista es el rigor del trabajo realizado por los profesionales brasileños que se dedican a la filosofía de la tecnología. Aunque el número de profesionales no sea grande – en comparación con los profesionales de otras áreas de la filosofía como, por ejemplo, la ética, la filosofía política o la filosofía de la ciencia – los resultados obtenidos pueden ser considerados alentadores. Un buen ejemplo es el profesor Alberto Cupani (2011, 2008, 2006, 2004) que se dedica al estudio de la filosofía de la tecnología hace más de una década. El resultado de sus investigaciones pueden ser vistos en libros y artículos publicados recientemente que ayudan a ampliar la reflexión filosófica sobre el tema. Además, Cupani tuvo la iniciativa de ofrecer sistemáticamente una disciplina específica de filosofía de la tecnología para los estudiantes de posgrado y de publicar un libro para ayudar a los estudiantes de grado⁶. El trabajo sistemático que él está haciendo en filosofía de la tecnología posibilita que dirija tesis y disertaciones sobre autores y temas que son desconocidos para la gran mayoría de los pensadores locales.

Un segundo elemento que conforma el escenario optimista son los diversos proyectos de investigación que están llevando a cabo en diferentes universidades⁷. A continuación presentamos algunos de ellos. Por ejemplo, el

⁶ Solo una curiosidad relacionada a esto. El interés por la disciplina atrae casi más estudiantes de otros programas de posgrado que de estudiantes de filosofía.

⁷ Los programas de investigación en filosofía de la tecnología son felizmente ya más numerosos en el

profesor Pablo Rubén Mariconda⁸ desarrolla el proyecto titulado “*Génesis y significado de la tecnociencia: la relación entre ciencia, tecnología y sociedad*”, cuyo objetivo central es “investigar críticamente las funciones que desempeñan los valores éticos y sociales, sea sustentados por el individuo, sean incorporados en las instituciones, en las prácticas de la ciencia y de la tecnología de hoy en día”⁹. La revista *Scientiae Studia*¹⁰, de la Universidad de São Paulo, que Mariconda fundó y dirige, publica regularmente artículos de filosofía de la tecnología. Jairo Dias Carvalho¹¹, a su vez, se dedica al estudio de Andrew Feenberg y Gilbert Simondon y desarrolla un proyecto de investigación llamado “Filosofía de la tecnología y su relación con la filosofía del arte”, que busca desarrollar el concepto de la invención de los objetos técnicos y su relación con la creación de objetos artísticos o estéticos. Ivan da Costa Marques¹² coordina una línea de investigación en el Núcleo de estudios de ciencia-tecnología-sociedad (NECSO) que tiene como principal objetivo indagar y analizar los hechos y los objetos de la ciencia y de la tecnología como construcciones socio-técnicas. El profesor Ivan Domingues¹³, durante los años 2009-2012 desarrolló el proyecto denominado “La biotecnología y el futuro de la humanidad” y en la actualidad dirige el proyecto llamado “Biotecnologías y reglamentos”. Marcos Barbosa de Oliveira¹⁴ durante los años de 2002-2005 y de 2008-2012 desarrolló respectivamente los proyectos “Ciencia y tecnología en el mundo

mundo académico mundial. Abrimos un breve paréntesis para mostrar aquello que tal vez fue el proyecto de investigación de mayor éxito en la filosofía de la tecnología desarrollado hasta esta fecha. Trata-se del programa de investigación internacional “The Dual Nature of Technical Artifacts” mantenido pela Netherlands Organisations of Scientific Research (NWO). El programa se llevó a cabo por el Departametro de Filosofía de la Universidad de Tecnología de Delft, en colaboración con el departamento de filosofía de la Universidad de Buffalo, el Massachusetts Institute of Technology, Virginia Tech y la Universidad de Eindhoven. El programa se inició en abril de 2000 y duró hasta 2006. Tomaron parte en esta investigación autores como: Jeroen de Ridder, Randall Dipert, Maarten Franssen, Wybo Houkes, Peter Kroes, Anthonie Meijers, Marcel Scheele, Pieter Vermaas, Keess Dorst, Louis Bucciarelli, Davis Baird, Ann Johnson, Joe Pitt y Sven Oven Hansson. Todos estos miembros ha publicado varios artículos y libros sobre el tema.

⁸ Profesor de teoría del conocimiento y filosofía de la ciencia en la Universidad de São Paulo (USP): Curriculum Vitae disponible en: <http://lattes.cnpq.br/4845476249555381>. Acceso en junio de 2013.

⁹ Disponible en: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783955P5>. Acceso em 30 de mayo de 2013.

¹⁰ Sítio eletrônico: <http://www.scientiaestudia.org.br/revista/>. Acceso em junio de 2013.

¹¹ Profesor asociado da Universidad Federal de Uberlândia (UFU). Curriculum vitae disponible en: <http://lattes.cnpq.br/3103998421117773>. Acceso em junio de 2013.

¹² Curriculum vitae disponible en: <http://lattes.cnpq.br/2796368701159521>. Acceso em mayo de 2013.

¹³ Profesor titular de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG). Curriculum vitae disponible en: <http://lattes.cnpq.br/3209191515645982>. Acceso em mayo de 2013.

¹⁴ Profesor de la Universidad de São Paulo (USP) Curriculum vitae disponible en: <http://lattes.cnpq.br/3504468994308038> Acceso em junio de 2013

contemporáneo: la cuestión de la neutralidad” y “Tecnociencia y sociedad: mercantilización, neutralidad, autonomía y valores”. Valter Alnis Bezerra, profesor de la Universidad Federal do ABC¹⁵, coordina el proyecto “Génesis y significado de la tecnociencia: la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad”. Los profesores Antonio Augusto Passos Videira¹⁶ y Paulo Abrantes¹⁷ también están realizando investigaciones en torno a cuestiones relacionadas con la tecnología.

Como se ha señalado, la pluralidad de los proyectos que están en marcha es algo alentador, ya que en ellos se insertan varios estudiantes de grado y de posgrado que podrán mantenerse interesados en los problemas del área. La participación de los estudiantes es de suma importancia, porque muchos de los problemas identificados en estos proyectos pueden convertirse en temas de disertaciones, tesis y artículos, enriqueciendo así el debate sobre la filosofía de la tecnología. El desarrollo de estos proyectos de investigación permite la concentración en problemas bien definidos, creando una expectativa del surgimiento de nuevas publicaciones que registren los logros y los retos o los problemas que permanecen en abierto.

Los esfuerzos institucionales desarrollados por los departamentos de filosofía de varias universidades en Brasil, así como el incentivo financiero prestado por organismos como CAPES¹⁸ (Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior) y por el CNPq¹⁹ (Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico), permiten la realización de eventos e intercambios internacionales. Los eventos internacionales, generalmente organizados en forma de congresos y seminarios, permiten el contacto directo con los profesionales cualificados de diferentes países que realizan investigaciones de alto nivel. La aproximación del Brasil a la comunidad filosófica internacional es de gran valor, porque así se puede ver cuáles son los problemas filosóficos que son tratados y qué consecuencias tienen. Esos acontecimientos académicos traen grandes contribuciones, pues permiten la actualización de la reflexión filosófica en torno a problemas importantes, así como también permiten el conocimiento de nuevos autores y bibliografías. La constante llegada de profesionales a Brasil para dictar cursos y conferencias es una buena forma de consolidar la filosofía de la tecnología en el país. Un buen ejemplo de ello son las visitas anuales del

¹⁵ Curriculum vitae disponible en: <http://lattes.cnpq.br/6619759714148150>. Acceso en junio de 2013.

¹⁶ Curriculum vitae disponible en: <http://lattes.cnpq.br/1855174964691600> Acceso en junio de 2013.

¹⁷ Profesor de la Universidad de Brasilia (UNB). Curriculum vitae disponible en: <http://lattes.cnpq.br/9920996222348885>. Acceso en junio de 2013.

¹⁸ Sitio web oficial: <http://www.capes.gov.br/>. Acceso en mayo de 2013.

¹⁹ Sitio web oficial: <http://www.cnpq.br/>. Acceso en mayo de 2013.

profesor Hugh Lacey²⁰, que promueve desde hace años una reflexión sobre la relación de la ciencia con la tecnología, y participa ENde estudios interdisciplinarios, como los relativos a la discusión de las semillas transgénicas. Otra estrategia adoptada consiste en el envío de estudiantes de posgrado a universidades y centros de investigaciones en el extranjero²¹, cuyo objetivo es promover la cualificación profesional, proporcionando un contacto directo con los investigadores de renombre y con nuevos métodos de trabajo de distintas universidades.

Volviendo al texto de Bunge y adoptándose un punto de vista optimista podríamos decir que los “vecinos” están conociéndose, es decir, ellos aún no son vecinos cercanos que se congregan en fechas específicas ni hay intimidad para pedir un simple favor. Podríamos decir que los “vecinos” establecen una relación cordial, aunque formal, impregnada de un cierto grado de desconfianza, pues hablan sólo lo mínimo necesario, pero a la vez dan señales de un interés creciente en sus respectivas vidas.

Desafío para el futuro

Se observó antes que podremos entender la filosofía de la tecnología de dos maneras diferentes en el contexto brasileño. Bajo un punto de vista pesimista, se puede decir que es una disciplina prácticamente desconocida para la mayoría de los profesores y estudiantes de filosofía. Por otro lado, a través de un panorama optimista es posible identificar los progresos realizados para la consolidación de la filosofía de la tecnología como un campo de estudio. Ante este doble contexto emerge un conjunto de desafíos para aquellos que sueñan ver un día la filosofía de la tecnología como un campo de conocimiento instituido como la ética, la lógica, o la teoría del conocimiento.

Uno de los primeros desafíos es actualizar la agenda filosófica, haciendo que los problemas y las cuestiones filosóficas relacionadas con la tecnología sean investigados de una manera más directa. En otras palabras, es admitir que hay

²⁰ Hugh Lacey es Investigador Senior y Sheeur Family Professor Emeritus de filosofía en el Swarthmore Colege en los Estados Unidos. Desde muchos años ha sido profesor visitante en varias universidades en Brasil. En el año de 2006 su libro *La controversia sobre los transgénicos: cuestiones éticas y científicas* fue traducido al portugués pelo profesor Pablo Mariconda. Este libro analiza el desarrollo creciente de las plantaciones transgénicas y sus distintas implicaciones.

²¹ El autor de este artículo ilustra este tipo de experiencias, pues hace su posgrado en Brasil en la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC) y ha realizado estudios en el departamento de filosofía de la Universidad de Sevilla con el profesor Ramón Queraltó (2010, 2008, 2005, 2003, 1998) a propósito de la cuestión de la racionalidad tecnológica.

problemas filosóficos interesantes generados por la tecnología y que merecen ser investigados por la comunidad filosófica. Sin embargo, no basta decir simplemente que hay problemas interesantes: es necesario demostrar cuáles son y justificar racionalmente por qué deberían ser explorados como una nueva disciplina. Ello implica intensificar el diálogo de los filósofos con los tecnólogos, invitándolos a tratar de asuntos comunes de igual para igual.

El segundo desafío es extender la reflexión filosófica sobre la tecnología. Esto puede ocurrir de dos maneras. La primera consiste en tratar de entender la tecnología con los instrumentos e herramientas clásicas de la tradición filosófica. Así, por ejemplo, temas como el conocimiento tecnológico o la racionalidad tecnológica serían entendidos a través las contribuciones de la historia de la filosofía. Dicho de otro modo, significa acomodar la tecnología y sus problemas en la estructura teórica y conceptual ya existentes en la filosofía. Por otro lado, también se puede tratar de entender la tecnología como un objeto de estudio que requiere un enfoque nuevo e innovador. Así, en lugar de recurrir a la historia de la filosofía, es necesario el desarrollo de nuevos procedimientos, nuevos métodos y nuevos conceptos para hacer frente a estos nuevos problemas. Consideramos que la última iniciativa es la más interesante y también la más prometedora, aunque representa enormes desafíos, pero puede aportar importantes descubrimientos y ampliar en gran escala nuestra comprensión acerca de la tecnología.

El tercer desafío consiste en introducir la disciplina Filosofía de la Tecnología, como asignatura obligatoria, en los currículos de los futuros licenciados en Filosofía. Por ahora, esa disciplina, cuando existe, es solamente optativa. Hay que fomentar también, ciertamente, que ella esté presente, en forma por ejemplo de seminarios de profundización, en la formación de futuros doctores en Filosofía.

El cuarto desafío es aumentar el número de traducciones de textos sobre filosofía de la tecnología para el portugués, pues así los estudiantes y la comunidad podrán seguir las discusiones y tener conciencia de los principales problemas que encierra este área de estudio. Hay excelentes libros y artículos – con enfoques distintos – que podrían despertar el interés de muchos estudiantes, pero aún no han sido traducidos. Otra manera de ampliar la colección en filosofía de la tecnología es estimular la investigación y la publicación de sus resultados en forma de libros, artículos o tesis.

El quinto desafío consiste en mejorar y fomentar una reflexión teórica más sistemática y profunda en áreas tecnológicas (como la ingeniería, la medicina o la informática), valorizando la formación de un equipo multidisciplinar en el que filósofos, científico, ingenieros, administradores, agentes del gobierno y otros

profesionales interesados puedan discutir abiertamente la dirección y los desafíos de la ciencia y de la tecnología en Brasil. La relación no puede ser entendida por un sesgo unilateral en la que el filósofo establece las condiciones de diálogo para los tecnólogos, como ya fue mencionado. Es necesario fomentar y crear condiciones para que los tecnólogos también se sientan desafiados por los problemas teóricos. Un ejemplo exitoso es el ingeniero aeronáutico Walter Vincenti que hace contribuciones sobresalientes a la filosofía de la tecnología en su obra titulada *What engineers know and how they know it* (1990), así como en otras.

Finalmente, mas no lo menos importante, es preciso cambiar la forma como la mayoría de los filósofos ve la tecnología. Debemos reconocer que las áreas tecnológicas tienen problemas interesantes y que la aproximación a estas áreas puede proporcionar avances y descubrimientos significativos, así como los profesionales de la tecnología tienen que darse cuenta de que hay cuestiones teóricas interesantes en sus áreas y que los filósofos pueden ayudarles a tratarlas, en provecho de la propia tecnología, de la educación tecnológica y de la apreciación social de la misma.

Por lo tanto, está claro que hay mucho trabajo por delante y creo que va a tomar mucho tiempo vencer los desafíos antes mencionados, pero tengo confianza en que los “vecinos” cambiarán de “vecinos desconocidos” para “mejores vecinos”. La presencia cada vez mayor de la tecnología en nuestras vidas, como condición, promesa o amenaza, ciertamente lo exige.

Bibliografía

BUNGE, M. *Epistemología: curso de actualización*. Barcelona: Editorial Ariel, 1980.

CUPANI, A, O. *Filosofia da tecnologia: um convite*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.

A relevância da filosofia da tecnologia para a filosofia da ciência. *Episteme*. Porto Alegre, v. 28, 2008, PP. 26-38.

La peculiaridad del conocimiento tecnológico. *Scientiae Studia*. (USP), São Paulo, v. 4. 2006, pp. 353-372.

A tecnologia como problema filosófico: três enfoques. *Scientiae Studia* (USP), São Paulo, v. 2, n. 4, 2004, pp. 493-518.

DUSEK, V. *Philosophy of technology: an introduction*. Malden, Oxford, Victoria: Blackwell Publishing, 2006.

- LACEY, H. *A controvérsia sobre os transgênicos: questões éticas e científicas*. Trad. de Pablo Mariconda. Aparecida (SP): Ideias e Letras, 2006.
- VINCENTI, W. G. *What engineers know and how they know it*. London: The John Hopkins University Press, 1990.