

EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CULTURA TECNOLÓGICA

THE ROLE OF EDUCATION IN THE CONSTRUCTION OF A
TECHNOLOGICAL CULTURE

Carlos María Marpegán¹
Universidad de Buenos Aires (docente jubilado).

Resumen:

En este artículo procuramos mostrar que el papel de la educación es crucial para producir cualquier cambio cultural que replantee las relaciones humano-técnica-naturaleza en el contexto geopolítico de nuestro Sur americano. La reflexión sobre la técnica es medular para entender la condición humana y su devenir temporal. En este marco, los giros filosóficos en torno a la cuestión posthumana contribuyen a convertir el desafío de la educación en un problema consciente que puede suscitar la gestación de una cultura tecnológica más virtuosa y más situada. La aceleración del cambio técnico convierte hoy a la educación tecnológica en una aventura imprescindible y revolucionaria, capaz de responder a los

¹ Ingeniero Químico (UBA) y Master of Science (Loughborough University, Inglaterra). Sus líneas de investigación son la epistemología y la didáctica de la Educación Tecnológica en conexión con la filosofía de la técnica. Recientemente ha redactado la entrada "Educación tecnológica" del *Glosario de Filosofía de la Técnica* (2022, Buenos Aires: La Cebra); y ha publicado dos libros: *Tecnología y educación. Aquí, allá y más allá. Un futuro que es presente*. Córdoba: Brujas (2020), en coautoría con Susana Leliwa; y su *Glosario de la Educación Tecnológica*. Bariloche: Ediciones Patagonia Escrita (2021).

desafíos de la cultura material y de transmitir sus virtudes promotoras más allá de un enfoque meramente instrumental o utilitario, desarrollando inteligencia técnica y pensamiento crítico con una cosmovisión regional propia. La propuesta es una preparación para la vida con los valores indicados para integrar nuestras escuelas al vértigo de los nuevos tiempos; un reto arduo pero estimulante, un camino que vale la pena transitar.

Palabras clave: Educación - Cultura - Educación tecnológica - Cultura tecnológica

Abstract:

In this article we try to show that the role of education is crucial to producing any cultural change that rethinks human, technical and nature relations in the geopolitical context of South America. The reflection on technology is essential to understanding the human condition and its temporal evolution. In this context, the philosophical twists, and turns around the posthuman question, contribute to turning the challenge of education into a conscious problem that can bring about the development of a more virtuous, and more established technological culture. The current acceleration of technical change makes technology education an indispensable and revolutionary adventure, capable of responding to the challenges of our material culture, transmitting its virtues beyond a merely instrumental or utilitarian approach, developing technical intelligence, and critical thinking within our own local vision. The proposal is a preparation for life with the indicated values, to integrate our schools into the unsteadiness of these new times; an arduous but stimulating challenge, a path worth traveling.

Keywords: Education - Culture - Technology education - Technological culture

INTRODUCCIÓN

La primera condición de aproximación de la cultura y de la técnica reside en la simultaneidad del encuentro entre los contenidos mentales que surgen de estas dos fuentes a lo largo de la educación (Simondon, 2015: 29).

Vivimos en una época interesante e insólita donde la realidad se nos aparece como una trama cada vez más compleja, y donde la técnica aparece como un elemento sustantivo de dicha complejidad. En medio del debate sobre el destino de las comunidades modernas es clave el rol de la tecnología y la forma en que la educación asume los desafíos implicados. Este artículo asume algunas cuestiones recientes que plantea la filosofía de la técnica con el propósito de analizar el valor y el alcance de la educación tecnológica² como recurso vital para la gestación de una nueva cultura tecnológica. En particular interesa indagar de qué modo el estatuto actual de lo artificial y sus múltiples proyecciones pueden influir en las políticas educativas y en la consecución de una educación innovadora y revolucionaria con una visión de futuro que incorpore la perspectiva posthumanista con el fin de aportar a un cambio cultural que entrañe nuevas y fecundas relaciones humano-técnica-naturaleza.

Las últimas contribuciones de la filosofía revelan que la técnica es una dimensión constitutiva de la especie humana, y como tal, hoy más que nunca, la evolución de la técnica es un nudo primordial para comprender el devenir de la cultura dejando de lado concepciones antropocéntricas. Y como toda tecnología encarna una dimensión cultural, ambiental y política, el debate sobre la

² En este texto se utiliza el término “educación tecnológica” con minúsculas para expresar en forma genérica cualquier formación general en tecnología, y se usa “Educación Tecnológica” con mayúsculas para designar a la disciplina escolar que asume esta misión.

condición posthumana interpela a la educación como formadora de ciudadanos³ y como factor de construcción cultural.

En la antigua *paideia* griega confluían educación y cultura, siendo la educación el principio mediante el cual la comunidad conservaba y transmitía su peculiaridad física y espiritual (Jaeger, 1971: 3). Hoy en día, en cambio, los vínculos entre tecnología y educación suscitan otras cuestiones que se despliegan en diferentes planos de análisis. Por lo pronto, la expresión “educación tecnológica” se encuadra en la noción general de “educación”, mientras que el adjetivo “tecnológica” denota un *logos* de la técnica, que nos remite a aquellos atributos promotores de la tecnicidad que pueden fundamentar la plataforma educativa renovadora que procuramos. Tanto la función técnica como la función educativa son connaturales al ser humano y se articulan entre sí; de modo que intentaremos indagar en la capacidad técnica que hoy nos caracteriza para vislumbrar un horizonte pedagógico que permita pensar y proyectar la educación tecnológica y las culturas tecnológicas emergentes.

LA TÉCNICA FUENTE DE CULTURA

La función técnica humana es fuente de cultura y como tal tiene un gran poder de transformación psicosocial y ambiental. Según Simondon (2015: 32): “Podríamos decir que cultura y tecnicidad son dos modos de análisis, y que el hombre debe aprender a tratar los problemas a través de estos dos procesos, modos extremos que permiten capturar los límites de los dominios complejos de la realidad”.

³ Por “formación ciudadana” nos referimos a la construcción de la subjetividad en sentido amplio y a la formación cívica, desde el punto de vista psíquico, social y político. Por ejemplo, una educación que forme ciudadanos plenos y proactivos, y no empleados o consumidores sumisos.

Ya desde los primeros homínidos se evidencia una simbiosis progresiva donde ser humano y artefacto se van haciendo inseparables, en tanto y en cuanto el artefacto opera como mediador ineludible del vínculo con la realidad; de modo que las capacidades de los humanos van co-evolucionando junto con los sistemas artificiales.⁴ En otros términos, se puede decir que la experiencia humana no sólo se plasma a través de los diferentes medios artificiales sino que es un producto de esa peculiar hibridación humano-objeto técnico (Parente, 2016: 52ss).

Para Andrés Vaccari y Diego Parente (2019), la llamada “cultura material” es ese ambiente o sustrato estructurado por los sistemas artificiales donde se desenvuelve gran parte de la vida planetaria y la vida humana en particular. Se trata de una suerte de espacio vital, donde co-evolucionan seres humanos y no humanos:

Por un lado, no habría ambientes artificiales sin humanos. Estos últimos contribuyen causalmente a la construcción del mundo técnico. Pero también es cierta su tesis invertida: no habría humanos, tal como los conocemos ahora, sin la presencia permanente del nicho evolutivo que fue parsimoniosamente moldeando su naturaleza, es decir, *no habría humanos sin cultura material*. De tal modo, la imagen triunfante que signa el pensamiento antropológico contemporáneo es una figura posthumana e híbrida, post-antropocéntrica y de sesgo naturalista: el humano distribuido en su ambiente artificial y co-constituido a partir de este tipo de intervenciones (Vaccari y Parente, 2019: 15).

La presencia de los artefactos en nuestras vidas es cada vez más habitual y determinante; hoy predominan criterios de

⁴ Ver, por ejemplo, el concepto de co-evolución en el proceso de hominización descrito por Parente (2016: 27ss).

racionalidad tecnológica en estratos cada vez más profundos de la mente individual y colectiva. Las tecnologías modifican los ecosistemas, estructuran el ambiente y afectan nuestras vidas de manera tal que, hoy por hoy, lo artificial se ensambla e integra un subsistema vital de la biosfera, y de este modo las distinciones entre naturaleza, mundo artificial y cultura se vuelven cada vez más difusas.

En el campo de la educación interesa además tener en cuenta que las diferentes manifestaciones de la hibridación organismo-artefacto dan lugar a las cogniciones distribuidas⁵ y a la mente extendida⁶ que, en forma recursiva, amplifican las potencialidades de acción de la especie, de tal modo que se puede considerar que la cognición humana reside no sólo en la mente/cerebro individual sino que se extiende, distribuye y participa en procesos, redes y soportes externos, tales como signos, objetos, máquinas, algoritmos y demás medios artefactuales. Según Vaccari y Parente (2019: 14):

Las cuatro olas de la cognición extendida pueden ser interpretadas conjuntamente como parte de un proceso de creciente externalización y distribución de lo humano en sus productos, más específicamente en su ambiente artificial, que se convierte ahora en el andamiaje constitutivo para el desarrollo de lo humano y el aspecto central para comprender su 'naturaleza'.

⁵ Para la noción de cogniciones distribuidas ver (Vaccari y Parente, 2019).

⁶ Para la noción de mente extendida ver (Clark y Chalmers, 2011; Parente, 2016: 60ss; Danón, 2022: 324).

EL CAMBIO TECNOLÓGICO Y SUS EFECTOS

La vertiginosa dinámica expansiva asociada al cambio técnico contemporáneo significa un punto crítico de inflexión en las relaciones entre tecnologías y culturas; la convergencia de las nuevas tecnologías tiene un efecto transformador inédito con nuevas configuraciones en el escenario actual: redes digitales, sistemas bioartefactuales, formas de producción y comunicación, modos de vida, entre otros.

Esta circunstancia pone en tensión el control del cambio tecnológico. Pensar que todo cambio tecnológico es “progreso” (Fisher, 2022: 410) puede encubrir algunos rasgos propios del “determinismo tecnológico” (Araujo, 2022: 154); por ello, es más plausible suponer al desarrollo tecnológico como un proceso que no es ni lineal, ni ineludible, y que al contrario, se revela como contingente y redireccionable según el contexto social y el paradigma ético, ecológico, cultural y político en el que se inscribe.

Filósofos como Andrew Feeberg y Éric Sadin sostienen una postura crítica con relación al cambio tecnológico; Sadin (2017) piensa que el ser humano, tal y como lo entendemos desde la Ilustración, corre el riesgo de desaparecer porque la tecnología decide cada vez más por nosotros, al estar inmersos en un “tecnoliberalismo” donde la inteligencia artificial nos vigila y controla. El clásico interrogante de Langdon Winner (2008): “¿Tienen política los artefactos?” data de 1986 y sigue vigente; en cuyo caso, atañe forjar una cultura tecnológica que recupere el valor de la técnica como instrumento de bienestar humano y ambiental. Si la técnica pretende mejorar la condición humana y la salud de la biósfera entonces deberá someterse a los preceptos éticos y políticos propios de una sana conciencia ecológica y cultural.

Sintomáticamente, todos estos supuestos tienen fuertes implicancias en la educación. El furor del cambio técnico ha

provocado que el sentido y el papel de la educación tecnológica se conviertan en una cuestión pedagógica medular. El desafío es procurar una sabiduría tecnológica dejando atrás posturas ingenuas tanto tecnofóbicas como tecnofílicas; sin embargo, como consecuencia de la irrupción de las nuevas tecnologías el rediseño de la condición humana plantea múltiples interrogantes vinculados con los estudios posthumanos y con los giros filosóficos más recientes (Leliwa y Marpegán, 2020:32):

¿Cómo encaja el rol de la educación en este escenario?

¿De qué manera podemos modelizar los aportes teóricos de la filosofía de la técnica de modo que operen pedagógicamente para gestar una genuina cultura tecnológica?

¿Qué esquemas innovadores provenientes del discurso poshumanista pueden configurar un valioso saber a enseñar?

¿De qué manera las experiencias educativas en general y la educación tecnológica en particular pueden contribuir a los estudios posthumanos?

LA CULTURA TECNOLÓGICA COMO PARADIGMA EDUCATIVO

Bajo esta perspectiva, la cultura es inseparable de las prácticas técnicas cuyos saberes en incesante transformación se constituyen en una base ineludible de políticas educativas innovadoras. Sin dejar de tener en cuenta las diferentes vertientes de culturas tecnológicas, en este ensayo nuestra mirada se dirige particularmente a lo que aquí llamamos “cultura tecnológica”⁷ a secas, en tanto noción que pueda ser asumida como modelo para una plataforma educativa rejuvenecida con los aportes

⁷ Para ampliar esta noción de cultura tecnológica como ideal educativo, ver (Gay, 2010: 145ss; Marpegán, 2021: 124; Tula Molina y Giuliano, 2015).

provenientes de las corrientes del pensamiento posthumanista. Entonces, desde el punto de vista pedagógico, podemos concebir a la cultura tecnológica como el conjunto de ideas, representaciones, valores y pautas de acción asociadas a los sistemas artificiales y también a los procesos sociotécnicos involucrados en las complejas redes dinámicas de actantes humanos o no humanos.

A su vez, en el acto educativo es dable distinguir dos aspectos: la construcción del sujeto y la trasmisión cultural; se trata de niveles complementarios donde subyace una nueva visión sistémica e híbrida del humano ensamblado a la complejidad de otros flujos no-humanos (Vaccari, 2022: 400), y cuyas dimensiones (subjetiva y política) confluyen a su vez en un ideal de nueva cultura tecnológica como principio pedagógico. Esto equivale a sostener que para soñar con un mundo mejor, es central la gestación de una genuina cultura tecnológica que entrañe un vínculo virtuoso y multiagencial de humanos, artefactos y entorno, con la técnica como mediación organizada.

Sin duda, una comprensión temporal sistémica de la artificialidad (y de los fenómenos que la caracterizan) es imprescindible para la pedagogía de una cultura tecnológica que supere la visión antropocéntrica en sintonía con los escenarios actuales. Sin embargo, no deja de ser significativo que – al menos en el ámbito suramericano – los debates propios de la filosofía de la técnica no aparecen reflejados ni en las políticas educativas ni en los diferentes currículos. De hecho, existe una brecha entre los aspectos teóricos propios de las indagaciones filosóficas y los aspectos propositivos de intervención en el plano pedagógico. Por ello, en el decurso de una tecnificación de alcances globales, resulta central el aporte de la filosofía de la técnica porque aborda un conjunto de problemas decisivos propios del pensamiento contemporáneo y sus derivas epistemológicas, éticas y políticas; surge así la necesidad de forjar un fuerte vínculo recursivo entre filosofía, tecnología y educación (Leliwa y Marpegán, 2020: 29).

En este marco cultural, el diseño y el dominio de los medios técnicos resulta determinante; para Simondon (2007: 166): “[...] existe algo que permite gobernar al hombre: la cultura que ha recibido; esta cultura le otorga significaciones y valores; la cultura gobierna al hombre, incluso si éste hombre gobierna a otros hombres o máquinas”. Se trata entonces de una tarea pedagógica vital, una suerte de democratización de un saber tecnológico más propio y más autónomo, mediante un proyecto educativo que recupere los valores primordiales subyacentes en una concepción sabia y situada de la artificialidad.

Este camino implica optar por un proyecto de educación tecnológica que supere todo sesgo tecnocrático y que deniegue del poder sustentado en el ejercicio de cualquier forma de violencia. Jaeger (1971: 520) afirma que: “El verdadero sentido de la naturaleza humana no es la violencia, sino la cultura, la *paideia*”. En sintonía, resuena la conocida sentencia de Simondon (2007: 144): “Es difícil liberarse transfiriendo la esclavitud a otros seres, sean hombres, animales o máquinas; reinar sobre un pueblo de máquinas que convierte en siervo al mundo entero sigue siendo reinar, y todo reino supone la aceptación de esquemas de servidumbre”. El objetivo es entonces una nueva cultura tecnológica que armonice las relaciones entre el humano, la técnica y el ambiente, y que procure el bien común y el Buen Vivir;⁸ para lo cual es menester superar ciertas pautas propias típicas del capitalismo neoliberal⁹ y su retoño la sociedad de consumo.

⁸ El paradigma del Buen Vivir, *Sumak Kawsay* (en quechua) o *Suma Qamaña* (en aymara), es propio de los pueblos originarios de la América andina. Algunos prefieren traducirlo como: La vida en plenitud. Para una perspectiva educativa, ver: <https://educacion.gob.ec/que-es-el-buen-vivir/>

⁹ Nos referimos aquí al capitalismo neoliberal (explotador, extractivista, financiero, de plataformas) y a su dinámica expansiva de dominio y de daño biótico y ambiental.

En resumen, nos referimos aquí a una cultura tecnológica que abandone el antropocentrismo desmedido y codicioso,¹⁰ y que retome la relación ancestral con la naturaleza, a la manera del Jefe Seattle para quien “la tierra no pertenece al hombre; es el hombre el que pertenece a la tierra”. Y de este modo reconocernos parte del todo que abarca lo natural y lo artificial en unidad armónica e inescindible; con comunidades organizadas en un ambiente de convivencia sinérgica amorosa de humanos y máquinas, donde los objetos dejan de ser meras mercancías (Leliwa y Marpegán, 2020: 30).

ALIENACIÓN TECNOLÓGICA Y CAJANEGRIZACIÓN

Con este enfoque, Simondon también sostiene que un rumbo diferente de la cultura demanda una percepción, un pensamiento y una vivencia distintas en torno a los objetos técnicos: “La cultura debe incorporar los seres técnicos bajo la forma de conocimiento y de sentido de los valores (2007: 31) [...] “Es necesario que el objeto técnico sea conocido en sí mismo para que la relación del hombre con la máquina se convierta en válida y estable: de allí la necesidad de una cultura técnica” (2007: 102). Al respecto Vaccari (2015: 303) sostiene que: “La nueva cultura técnica debe comenzar con una nueva concepción de los artefactos y de la realidad humana que se encuentra en ellos; también debe incluir un programa educativo basado en esta concepción”.

Resulta revelador que diversos pensadores hayan advertido sobre la alienación o extrañamiento tecnológico causado por el desconocimiento de cómo surgen, cómo funcionan y cómo actúan los artefactos; de modo tal que éstos suelen aparecer cotidianamente como cajas negras (Marpegán, 2021: 56, 84). El mismo Simondon (2007: 31-32) lo expresa así: “La mayor causa de alienación en el

¹⁰ El lema del protagonista de la película *Wall Street* es “greed is good”.

mundo contemporáneo reside en este desconocimiento de la máquina, que no es una alienación causada por la máquina, sino por el no-conocimiento de su naturaleza y de su esencia, por su ausencia del mundo de las significaciones, y por su omisión en la tabla de valores y de conceptos que forman parte de la cultura”.

Por su parte, Aquiles Gay – uno de los pioneros de la educación tecnológica argentina – sostiene algo similar al referirse a la cultura tecnológica: “La cultura tecnológica es la antítesis de la sociedad de consumo, de la sociedad de lo descartable, en la que la mayoría de los objetos son cajas negras en las que se sabe solamente para qué sirven pero nada más, la cultura tecnológica implica el conocimiento de los aspectos conceptuales de su funcionamiento” (2010: 120).

En efecto, es sintomático que los artefactos generen cierta dependencia y alienen a los usuarios, especialmente cuando son utilizados sin tener idea de cómo funcionan, ni de los efectos que producen; a menudo, el usuario opera el artefacto a través de su interfaz y no conoce (o no le interesa conocer) que es lo que hay detrás de la tecnología que emplea. Este tipo de alienación se contrapone a la cultura tecnológica, puesto que ésta consiste, entre otras cosas, en “abrir las cajas negras” y conocer cómo funcionan las cosas, o sea en comprender los principios básicos y los esquemas operatorios de los objetos y sistemas técnicos (Marpegán, 2021: 56).

La alienación tecnológica se revela también en el hecho de que el proceso de diseño de los artefactos suele ocultarse a la gente para limitarse a los expertos o al secreto empresario. Se produce así una brecha entre el contexto de diseño (los diseñadores) y el contexto de uso (los usuarios); por eso no es sorprendente que muchos diseños no buscan la satisfacción de usuario sino el lucro mercantil inmediato (como en los casos de obsolescencia programada). Estos artilugios de cajanegrización tienden a convertir a los ciudadanos en analfabetos o en discapacitados funcionales. Tal es el riesgo de la cajanegrización: al tratar al objeto como una caja negra a la que se

exige únicamente una función útil, se alcanza tan sólo un vínculo débil y una experiencia exigua, signados por el extrañamiento y por la ignorancia de los procesos sociotécnicos involucrados.

Las políticas educativas y la enseñanza escolar tampoco escapan de los peligros de cajanegrización; esto es particularmente inquietante cuando se confunde educación tecnológica con el adiestramiento de pericias técnicas para manejar artefactos (en especial los medios digitales), a la vez que se desconoce conceptualmente su dinámica interna y sus impactos externos. Por este motivo, la educación tecnológica debe orientarse hacia una formación no tecnicista, consistente en “abrir las cajas negras”, creando así una relación más simétrica y entrañable con los objetos técnicos. Este es uno de los aspectos en que la Educación Tecnológica puede aportar a los estudios posthumanistas propiciando una visión no antropocéntrica desde la escolaridad temprana, como veremos luego.

IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Como ya argumentamos, en los tiempos que corren, el sentido y el papel de la educación tecnológica constituyen en una cuestión pedagógica primordial que pone en tensión a todo nuestro sistema educativo, en tanto incumbe asumir a la artificialidad como un proceso cultural vital de complejidad creciente que acompañe al descentramiento de lo humano. Por lo tanto, es forzoso preguntarnos por qué durante tanto tiempo la educación formal ha prescindido de la dimensión técnica del ser humano como objeto de estudio, descartando la indagación inteligente del fenómeno artificial: los sistemas tecnológicos, sus estructuras, sus relaciones funcionales, sus esquemas de funcionamiento y sus efectos ambientales. ¡La tecnología parece estar omnipresente en todos lados menos en las escuelas!

Sin embargo, corresponde advertir que, en las últimas décadas, muchos países han ido adoptando la educación tecnológica, pero lo han hecho en forma irregular con enfoques muy diferentes, con frecuencia ingenieriles y hasta ahora con resultados inciertos. En Argentina la Educación Tecnológica¹¹ fue prescripta como un espacio curricular específico, en los niveles primario y secundario de la enseñanza formal, con un corpus teórico que determina sus contenidos de enseñanza y sus estrategias didácticas. Los contenidos contemplan tres ejes: los procesos tecnológicos, los medios técnicos (acciones mediadas) y la tecnología como proceso sociocultural. No obstante, su implementación es todavía nula o muy deficiente en varias jurisdicciones como puede constatare en los respectivos diseños curriculares de las diferentes provincias argentinas (Ulloque, 2015).

Varios autores han destacado la importancia de la educación tecnológica en los primeros años de la escolaridad, para desarrollar esquemas de inteligibilidad técnicos desde la infancia, según una percepción intuitiva directa y en forma simultánea con la adquisición de otras formas culturales. Uno de los líderes de esta concepción pedagógica es Simondon, que insiste en comenzar la formación tecnológica en una edad temprana, antes de que la percepción de la artificialidad esté sobredeterminada y ocultada por otros factores, tales como el estatus asociado al uso de los objetos, a la publicidad consumista o al trabajo. Simondon propone modos de aprendizaje desde la niñez “que deberían surgir de las técnicas y que permitirían comprender intuitivamente este nuevo esquema orgánico del medio humano extendido [...] La tecnicidad sería captada entonces de manera pura y no en el nivel intermediario y compuesto de los objetos útiles” (2015: 29).

¹¹ En el currículo nacional vigente se prescribe la Educación Tecnológica en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (Ministerio de Educación, 2004 – 2012). Para más detalle sobre los alcances de la Educación Tecnológica como espacio curricular, ver (Marpegán, 2022, 2021; Leliwa, 2008: 21-38; Gay, 2010: 149ss).

En nuestra experiencia docente, también hemos comprobado que el vínculo inicial del infante con artefactos y procesos técnicos configura un mundo instintivo y mágico, que convenientemente encauzada promueve una valiosa alfabetización tecnológica que va conformando un amplio y fértil mundo simbólico, que tiene un impacto sustantivo en los aprendizajes y que puede ser decisiva en el desarrollo de los sujetos (Marpegán, 2017: 48).

ESPECIFICIDAD DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Por cierto la Educación Tecnológica tiene un cometido específico que la caracteriza y la distingue de otras asignaturas escolares; además tiene un sustento epistemológico en fértiles campos conceptuales, tales como: acción técnica, mediación, objeto técnico, operaciones, procesos productivos, diseño, herramienta y máquina, función y funcionamiento, sistemas técnicos, redes sociotécnicas, evolución técnica, automatización, computación, entre muchos otros, cuyos desarrollos teóricos y metodológicos configuran el objeto de enseñanza o saber a enseñar (Leliwa y Marpegán, 2020: 71-96; Marpegán, 2021: 166-168). Justamente el campo teórico propio de la epistemología de la Educación Tecnológica argentina puede ser enriquecido sustancialmente por los aportes de los estudios posthumanos, y en esta dirección es importante avanzar con nuevas investigaciones y propuestas curriculares.

La educación tecnológica tiene una misión distintiva que difiere radicalmente tanto de la educación científica como de la educación técnica profesional, aunque existen puntos en común y son complementarias. Además, la educación tecnológica es también diferente de las llamadas “tecnologías educativas”, porque estas últimas son los recursos y medios técnicos que se utilizan con propósitos didácticos en la enseñanza de cualquier disciplina, en modalidad presencial o a distancia.

CONCLUSIONES

La reflexión sobre la técnica es medular para entender la condición humana y su devenir temporal. Hemos intentado mostrar que la comprensión sistémica de la tecnología tiene una gran relevancia en la educación. El papel de la educación es básico para producir cualquier cambio cultural que replantee las relaciones humano-técnica-naturaleza en el contexto geopolítico de nuestro Sur americano. La filosofía de la técnica y los discursos propios del posthumanismo pueden contribuir a convertir este desafío pedagógico en un problema consciente que promueva la gestación de culturas tecnológicas virtuosas y situadas. En los tiempos que corren el vértigo propio de la evolución técnica ha convertido a la educación tecnológica en una aventura tanto imprescindible como revolucionaria, capaz de responder a los desafíos del presente mediante nuevas formas de pensar la cultura material y de transmitir sus virtudes promotoras. Por lo tanto, la Educación Tecnológica surge como un espacio escolar propicio para incorporar la dimensión filosófica y cultural propia de los estudios posthumanos; una dimensión que aporte la aptitud-actitud de pensar la artificialidad y la dinámica de sus redes, desarrollando nuevos modos de subjetividad y de relación con los todos los seres (humanos y no-humanos). La Educación Tecnológica es preparación para la vida, es un reaprendizaje con los nuevos valores indicados para integrar la escuela al vértigo de los tiempos, siempre y cuando podamos superar los enfoques instrumentales o utilitarios, desarrollando inteligencia técnica y pensamiento crítico más allá de una visión antropocéntrica. Ninguna otra disciplina escolar lo puede llevar a cabo con estos alcances. Construir ciudadanía en estos términos es un reto arduo pero estimulante, un camino que vale la pena transitar.

Bibliografía

Araujo, C. (2022): "Determinismo tecnológico", en Parente, D.; Berti, A. y Celis, C. (coords.), *Glosario de filosofía de la técnica*, Buenos Aires, La Cebra, pp. 154-158.

Clark, A. y Chalmers, D. (2011): *La mente extendida*, Oviedo: KRK Ediciones.

Danón, L. (2022): "Mente extendida, Teoría de la", en Parente, D., Berti, A. y Celis, C. (coords.), *Glosario de filosofía de la técnica*, Buenos Aires, La Cebra, pp. 324-328.

Gay, A. (2010): *La tecnología como disciplina formativa*, Córdoba: Tec.

Jaeger W. (1971): *Paideia*, Trad. J. Xirao y W. Roces, México: FCE.

Leliwa, S. (2008): *Enseñar Educación Tecnológica en los escenarios actuales*, Córdoba, Comunicarte.

Leliwa, S. y Marpegán, C. (2020): *Tecnología y educación. Aquí, allá y más allá. Un futuro que es presente*, Córdoba, Brujas.

Marpegán, C. (2022): "Educación Tecnológica", en Parente, D., Berti, A. y Celis, C. (coords.), *Glosario de filosofía de la técnica*, Buenos Aires, La Cebra, pp. 181-185.

Marpegán, C. (2021): *Glosario de la Educación Tecnológica*, Bariloche, Ediciones Patagonia Escrita. (Versión digital en www.carlosmarpegan.com)

Marpegán, C. (2017): "Educación Tecnológica: su valor y su significación en la cultura y en la formación de ciudadanía", en L. Susana (comp.), *Educación Tecnológica. Ideas y Perspectivas*, Córdoba, Brujas, pp. 45-62.

Parente, D. (2016): *Artefactos, cuerpo y ambiente*, Mar del Plata, La Bola.

Parente, D., Berti, A. y Celis, C. (coords.) (2022): *Glosario de filosofía de la técnica*, Buenos Aires, La Cebra.

Sadin, E. (2017): *La humanidad aumentada. La administración digital del mundo*, Trad. J. Blanco y C. Paccazochi, Buenos Aires, Caja Negra.

Simondon, G. (2015): "Cultura y técnica", Trad. M. Martínez, en Blanco, J., Parente, D., Rodríguez, P. y Vaccari A. (coords.). *Amar a las máquinas*, Buenos Aires, Prometeo, pp. 19-33.

Simondon, G. (2007): *El modo de existencia de los objetos técnicos*, Trad. M. Martínez y P. Rodríguez, Buenos Aires, Prometeo.

Tula Molina F. y Giuliano H. (2015): "Hacia una nueva cultura de la técnica", en Blanco, J., Parente, D., Rodríguez, P. y Vaccari A. (coords.). *Amar a las máquinas*, Buenos Aires, Prometeo, pp. 211-230.

Ulloque, F. G. (2015): *Un estudio curricular de la educación tecnológica en la Argentina: los diseños nacionales y jurisdiccionales para la escuela secundaria básica*, 1ª ed., Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba.

Vaccari, A. (2022): "Posthumanismo", en Parente, D.; Berti, A. y Celis, C. (coords.), *Glosario de filosofía de la técnica*, Buenos Aires, La Cebra, pp. 400-403.

Vaccari, A. (2015): "Perspectivas y límites de la concretización como modelo de cambio tecnológico", en Blanco, J., Parente, D., Rodríguez, P. y Vaccari A. (coords.). *Amar a las máquinas*, Buenos Aires, Prometeo, pp. 301-326.

Vaccari, A. y Parente, D. (2019): "El humano distribuido. Cognición extendida, cultura material y el giro tecnológico en la antropología filosófica", en *Revista de Filosofía*, Vol. 44, N° 2, pp. 25-41.

Winner, L. (2008): *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*, Trad. E. Casals, Barcelona, Gedisa.