

REFLEXIONES SOBRE EL PROBLEMA DE LA VERDAD, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA Y SUS IMPLICACIONES EN EL CAMPO EDUCATIVO

Reflections about problem of truth, science and technology and its implications in the educational field

LUIS RODOLFO LÓPEZ MOROCHO*

Fe y Alegría, Quito, Ecuador

luisr.lopezm@outlook.com

Código Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-1598-4236>

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo central realizar una cartografía del estado actual de la filosofía en función de comprender el debate vigente sobre la verdad, el conocimiento y la ciencia en un mundo signado por la tecnología y sus correspondientes implicaciones en la educación. En este sentido, usando el método genealógico, se analiza la emergencia del concepto 'tecnología' en función de identificar las condiciones de posibilidad tanto históricas como conceptuales que permiten apreciar cómo la aplicación y consolidación de la moderna ciencia motivaron una ruptura en lo que hasta entonces se conocerá como técnica para dar lugar a la denominada tecnología en la actualidad. De este modo, la relación de la tecnología y el ser humano es analizada bajo la confrontación de dos ópticas opuestas, por un lado, se tomarán las reflexiones realizadas por Heidegger y, por otro, las planteadas por Ortega y Gasset con el objeto de visibilizar la disputa de la visión de la tecnología. Los frutos de este debate permitirán apreciar las implicaciones de la revolución tecnológica y científica en la educación considerando sus límites y posibilidades. Entre los principales hallazgos se encuentra que la ciencia moderna impactó directamente en la consolidación de la tecnología frente a la tradicional técnica bajo criterios positivistas que han monopolizado el concepto y conocimiento de la verdad, dejando de lado otros ámbitos como el arte, la política o el amor. Esto ha desembocado en un crecimiento de posiciones relativistas culturales. Estos aspectos han marcado el mundo contemporáneo con un impacto radical en el campo educativo.

Palabras clave

Verdad, ciencia, conocimiento, tecnología, educación, genealogía.

Forma sugerida de citar: López, Luis (2021). Reflexiones sobre el problema de la verdad, la ciencia y la tecnología y sus implicaciones en el campo educativo. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, 31, pp. 137-164.

* Máster de Investigación en Filosofía y Pensamiento Social por la Facultad Latinoamérica de Ciencias Sociales (FLACSO). Licenciado en Filosofía y Pedagogía por la Universidad Politécnica Salesiana (UPS). Coordinador Nacional del Proyecto P-TECH de IBM. Coordinador nacional de Bachillerato en Fe y Alegría. Editor revista *Saberes Andantes*. Revisor externo revista *593 Digital Publisher CEIT*.

Abstract

First, this research will be done a cartography about main streams of philosophy to understand present discussion about truth, knowledge and science considering a world marked by technology and the corresponding implications in education. In this sense, using the genealogical method I analyze the emergence of the technology concept to identify both the historical and conceptual conditions of possibility. This allows us to appreciate how the application and consolidation of modern science caused a break in the conception of technique to move to technology. In this way, the relationship between technology and the human being is analyzed under the confrontation of two opposite perspective, on the one hand, the reflections made by Martin Heidegger and on the other hand, the approaches made by Ortega y Gasset to make visible the dispute of the vision of technology. The results of this debate will allow us to appreciate the implications of the technological revolution in different fields of education, considering its limits and possibilities. Among the main findings is that modern science direct influences on the consolidation of technology as opposed to the traditional technique under positivist criteria that have monopolized the concept and knowledge about truth, set aside other spheres such as art, politics, or love. This has led to a growth of relativistic cultural positions. In addition, these aspects have marked the contemporary world, also affecting the educational field.

138



Keywords

Truth, science, knowledge, technology, education, genealogy.

Introducción

Una de las características más destacadas del siglo XXI es, sin duda alguna, los grandes cambios que se han producido fruto de la llamada *cuarta Revolución industrial*, marcada por la tecnológica que a través de diferentes artefactos ha modificado de forma radical la forma de estar y percibir el mundo. Las redes sociales, internet, *influencers*, ordenadores, blogs, la IA, bibliotecas virtuales, wikis, servicios de *streaming*, por ejemplo, han alterado los modos de trabajo, de ocio, de aprendizaje, de comunicación y por su puesto de conocimiento.

Frente a estos grandes cambios, enmarcados dentro de un proyecto de modernidad capitalista, se abren numerosas preguntas sobre las cuales es imperioso reflexionar. La necesidad de una reflexión sistemática acerca de la relación entre conocimiento, verdad, tecnología y ciencia se debe, entre otras cosas, al gran impacto social, cultural y ambiental de los últimos desarrollos científicos-tecnológicos según manifiesta Medina (1989, p. 13). Nuevos conceptos como el de tecnociencia que resalta Guzón (2020) nos muestran el profundo impacto de la tecnología.

La educación es uno de los tantos campos donde la tecnología ha impactado, solo hace falta apreciar cómo las llamadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han proliferado en el campo didáctico en conjunto con modalidades llamadas virtuales, modificando ciertos elementos tradicionales de la escuela y de acceso al conocimiento.

En este sentido, el artículo tiene como objetivo central realizar una cartografía del estado actual de la filosofía en función de comprender el debate vigente sobre la verdad, el conocimiento y la ciencia en un mundo signado por la tecnología y sus correspondientes implicaciones en la educación usando una metodología genealógica. La investigación está estructurada en tres partes, en la primera se aborda el problema de la verdad desde la filosofía contemporánea, que, a su vez, está directamente vinculada con la corriente de pensamiento tomada. Por tanto, se vinculan las líneas de verdad, ciencia y conocimiento siguiendo los planteamientos de Alan Badiou y Markus Gabriel. En la segunda parte se realiza un breve rastreo histórico y conceptual del término tecnología para posteriormente, tomar los aportes realizados por Heidegger y Ortega y Gasset, y contraponer ambas perspectivas teóricas sobre esta temática. Se confrontan dos visiones que perciben a la tecnología como un potencial peligro para la humanidad, por un lado, y por otro, una visión optimista que ve en ella un medio para modificar la naturaleza haciendo la vida más fácil para los seres humanos. En último lugar, fruto de la aplicación del debate anterior, se estudia el papel actual de la tecnología en el campo educativo formal atendiendo a sus límites y posibilidades.

Sobre el concepto de verdad en filosofía

El problema acerca del concepto de la verdad ha sido un tema recurrente en el campo de la filosofía que se ha trabajado desde diversos enfoques y posiciones, muchas veces totalmente contrapuestos. Como todo problema filosófico que se precie no tiene y seguramente no tendrá, una solución definitiva. Sin embargo, su reflexión sigue viva y se encarna de uno u otro modo en el estado actual de la filosofía, por tanto, retomando los planteamientos de Badiou (2010), en la contemporaneidad existen tres grandes corrientes de pensamiento marcadas que son necesarias visibilizar por cuanto permitirán realizar una cartografía de los posibles modos de abordar el problema sobre la verdad.

De acuerdo con Badiou (2010) las tres principales corrientes filosóficas existentes son hermenéutica, analítica y posmoderna. La primera procede históricamente del Romanticismo alemán y los autores más representativos son Heidegger y Gadamer. La segunda emerge principalmente a partir de la influencia del Círculo de Viena y los principales filósofos que la respaldan son Carnap y Wittgenstein. En cuanto a su cuna histórica, si bien apareció en Austria, actualmente es hegemónica

en la academia inglesa y estadounidense. La tercera toma elementos de las dos anteriores y se trabaja activamente en Francia, aunque también es fuertemente tomada en España, Italia y Latinoamérica. Jacques Derrida o Lyotard son nombres muy influyentes al interior de esta línea de pensamiento. Es importante mencionar que estas tres líneas responden por supuesto, innumerables intersecciones, mezclas y redes de circulación entre estos tres puntos (Badiou, 2010, p. 52), sin embargo, desde una perspectiva general serían las claves.

El problema de la verdad se aborda de manera diferente en cada una de ellas. Para la corriente hermenéutica el objetivo de la filosofía es descifrar el sentido de su existencia en-el-mundo. Sin duda alguna, según señala Badiou (2010) su concepto central es el de 'interpretación'. Su preocupación está centrada en el 'método' que pudiera esclarecer la oscuridad de las reflexiones, como deja manifiesto Gadamer (1977). Desde este punto de vista, existe una entrega hacia lo abierto que la interpretación permite abrir desde el mundo inmediato, que es más bien cerrado, de ahí precisamente su disputa entre el mundo de la filosofía y el de la técnica donde este último encarnaría la realización del nihilismo y de lo cerrado.

Para Badiou (2010) la corriente analítica es sumamente clara al intentar delimitar las supuestas fronteras que existen entre los enunciados que tienen sentido y los que no lo tienen, y, por tanto, una demarcación entre lo que puede ser dicho y lo que no, o en palabras de Wittgenstein (2016, p. 62) de lo que no se puede hablar, hay que callar. La herramienta clave es el análisis lógico y gramatical de las oraciones, aunque de manera más precisa el lenguaje entero. El concepto central de esta corriente es el de regla, puesto que la misión de la filosofía no es más que encontrar las reglas del lenguaje que aseguran un acuerdo acerca del significado y el sentido para no caer en la ilusión o la discordancia.

La línea posmoderna según Badiou (2010) tiene como eje central la deconstrucción de aquellos hechos supuestamente evidentes de la modernidad, en particular se centra en los grandes edificios teóricos heredados del siglo XIX que aprisionan el pensamiento, tales como: sujeto, progreso, revolución, ciencia, entre otras. Su posición enfatiza en la imposibilidad de aplicar estas grandes construcciones en la actualidad puesto que lo que signa la contemporaneidad es la multiplicidad, y ya no es posible intentar grandes épicas del pensamiento al no poder reducir su pluralidad, por tanto, se busca deconstruir la misma idea de filosofía como totalidad. Entre otros ámbitos lo que se propone es la mezcla no totalizarle entre el método conceptual de la filosofía y la empresa artística.



A pesar de las grandes diferencias de unas y otras existe un punto en común en todas ellas, y es el tema de un final, de una conducción hacia el cierre, de una realización, que puede ser articulado de esta manera: el ideal de verdad como era postulado por la filosofía clásica ha llegado a su final como nos recuerda Badiou (2010, p. 55). Esto implica que las tres corrientes sostienen también el final de la metafísica en su locus clásico. Por ejemplo, Heidegger (2012) muestra el cierre de la historia de la filosofía y, por tanto, de una época entera que se remonta a, como mínimo Platón. Carnap (1988), diametralmente opuesto a Heidegger, también afirma la imposibilidad de toda metafísica por un motivo totalmente diferente, en concreto porque estaría construido a partir de oraciones no reguladas y desprovistas de sentido. Para Lyotard (1987) es sabido de sobremanera que una de sus tesis más influyentes es la que él llama el fin de los 'grandes relatos'. Aquí no es necesario marcar la referencia hacia el final de la metafísica pues es sumamente explícito la intención de mostrar el final de las grandes narraciones que esta encarna.

Por tanto, la verdad, en cuanto categoría, es enjuiciada por el pensamiento contemporáneo y junto a ella la figura clásica de filosofía. El centro de reflexión parece haberse dislocado hacia el sentido y el lenguaje. A juicio de Badiou (2010) son dos los axiomas comunes a las tres principales corrientes filosóficas: el primero manifiesta que la metafísica de la verdad se ha vuelto imposible y el segundo afirma que el lenguaje es el sitio crucial del pensamiento debido a que es allí donde la pregunta por el sentido está en juego. Entonces, la pregunta por el sentido reemplaza a la clásica pregunta por la verdad.

Ahora bien, como recuerda Markus Gabriel (2016), este panorama parece haber desembocado en creer que todo lo que está alrededor responde a algún tipo de constructo cultural y en el mejor de los casos, las ciencias naturales describen las cosas en sí mismas, lo que sin duda arroja a las llamadas ciencias del espíritu a una posición complicada (2016, p. 145). El problema radica en que si se acepta que todo responde a un constructo cultural se obtiene como consecuencia que desaparece por completo la distinción entre lo verdadero y lo falso, puesto que en última instancia todo es un tema de la percepción como manifiesta cierto constructivismo absurdo e ingenuo.

Dentro de este dilema sobre la verdad, a juicio del autor, las propuestas del filósofo alemán Markus Gabriel y el filósofo francés Alan Badiou (2010) logran fundamentar una nueva visión de la verdad que sortea muchos de los problemas anteriores. En el libro *El ser y el acontecimiento* se mantiene que las verdades son multiplicidades genéricas



por cuanto ningún predicado lingüístico permite discernirlas, ninguna proposición explícita puede designarlas. [En esta misma línea es legítimo] (...) llamar sujeto a la existencia local del proceso que desarrollan estas multiplicidades genéricas [definiendo sujeto como:] (...) un punto de verdad (2010, p. 117). Esto permitiría fundar una nueva metafísica al interior de una nueva dialéctica materialista. El mismo Descartes (1644) había intuido ya la existencia de estas verdades: hay un número tan grande de verdades que sería muy difícil enumerarlas. Pero, además, no es necesario enumerarlas porque no podríamos desconocerlas cuando se presenta la ocasión de pensar en ellas (p. 47). Por tanto, la verdad es algo que se impone por su propia fuerza intrínseca y por supuesto tiene una naturaleza ontológica. Sin embargo, al mismo tiempo, el modo en que parece la verdad es singular. La universalidad de las verdades es soportada por formas subjetivas que no pueden ser ni individuales ni comunitarias (Badiou, 2010, p. 118).

142



Para Badiou (2010) las verdades tienen siete propiedades fundamentales. La primera mantiene que aun cuando la verdad es producida en un tiempo mensurable, es eterna en cuanto, desde cualquier punto temporal, siempre es inteligible. La segunda expresa que, aunque está inscrita dentro de un lenguaje particular, es translingüística y por tanto separable a cada lenguaje particular. La tercera presupone un conjunto orgánicamente cerrado de trazos materiales, por tanto, cada verdad es el trazo de un acontecimiento. La cuarta recuerda que estos trazos están relacionados con una figura operativa que se denomina nuevo cuerpo. La quinta explicita que una verdad articula y evalúa lo que comprende sobre la base de sus consecuencias. La sexta propiedad explica que a partir de la articulación de las consecuencias una verdad establece una nueva forma subjetiva. En séptimo lugar una verdad es al mismo tiempo infinita y genérica, es decir, que se trata de una excepción radical además de una elevación de la existencia anónima al nivel de la Idea.

La relación entre pensamiento y verdad también es trabajada de manera innovadora y fuertemente influyente desde el llamado nuevo realismo representado por Gabriel (2019). Cualquier forma de realismo, según el autor, es más acertada que el hegemónico constructivismo que se está viviendo como se plantea a continuación:

Al argumento en el que estoy pensando se le puede llamar el argumento de la verdad. Parte de la observación de que podemos expresar lo que creemos real mediante oraciones. Las oraciones a través de las que reivindicamos determinar la realidad se pueden llamar afirmaciones. Las afirmaciones pueden ser verdaderas o falsas (p. 76).

Afirmaciones tan simples como que ‘En Ecuador vive gente’ o ‘los gatos son animales’ expresan afirmaciones verdaderas lo que significa simplemente que la veracidad de las afirmaciones no es más que una conexión entre las afirmaciones y su contenido. Hasta este punto no hay nada innovador pues ya Aristóteles la manifestó. Y justamente Gabriel (2019) manifiesta que nada es más fácil que la verdad [a la vez que recuerda] (...) en ocasiones es difícil descubrir cuál es la verdad (p. 79). Y es aquí donde está el error del constructivismo que confunde la verdad con el reconocimiento por parte de las instituciones creadas por el ser humano. Sin la existencia de la verdad no podríamos ni siquiera comunicarnos, pues para ello es necesario un conjunto de creencias comunes ya que paradójicamente cualquier desacuerdo en relación con una cuestión importante presupone que compartimos un sistema de opinión común (p. 88). Por tanto, para Gabriel (2019):

Por tanto, la conclusión del argumento de la verdad es, en última instancia, que el constructivismo consiste, más o menos, en una serie de inconsistencias bien encubiertas. El constructivista modifica el significado de cada afirmación. Pero con ello también cambia la significación de sus propias afirmaciones, de modo que al final ya no podemos comunicarnos con el constructivista de forma corriente. Normalmente, no consideramos que nuestras afirmaciones modifiquen la realidad; más bien, asumimos que se refieren a una realidad que contienen mucho de lo que no es en sí mismo una afirmación (p. 89).

En este punto es donde el pensamiento desempeña un papel fundamental puesto que gracias a él todas las modalidades sensoriales son objetivas. El ser humano piensa, como también los animales, sin embargo, la diferencia radical se encuentra en que este posee un logos que hace que el ser humano sea una criatura que dirige su vida en torno al hecho de disponer de él. Por tanto, continua Gabriel (2019) se tiene la capacidad de poder pensar sobre el pensamiento y esto supone el hecho de que existen teorías del pensamiento diferentes e incompatibles que no pueden ser todas verdaderas a la vez, ya que se excluyen mutuamente de manera explícita la mayoría de las veces (p. 98).

Una vez que se realiza esta sucinta cartografía en torno al estado actual de la filosofía respecto al problema de la verdad y del conocimiento es imperativo aunarlo con la reflexión sobre la naturaleza de la ciencia fuertemente trabajado por la epistemología contemporánea. A continuación, se realizará un acercamiento a preguntas tales como: ¿Qué se entiende por ciencia?, ¿cuáles son los criterios para determinar una disci-



plina como científica?, ¿cuáles son las implicaciones de que una disciplina sea considerada científica?

Sobre el conocimiento y la ciencia

En la vida cotidiana y no tan cotidiana es recurrente la pregunta, ¿qué es una ciencia? Sin duda alguna esta pregunta es un tema clave en la actualidad y no únicamente en el campo epistemológico, pues tiene numerosas implicaciones en múltiples dimensiones. Antes de abordar la cuestión sobre cómo surge la concepción actual de ciencia, es fundamental recordar con Chalmers (1990) que implica el estatus científico en el mundo contemporáneo:

144



El conocimiento científico es conocimiento probado. Las teorías científicas se derivan, de algún modo riguroso, de los hechos de la experiencia adquiridos mediante la observación y la experimentación. La ciencia se basa en lo que podemos ver, oír, tocar, etc. Las opiniones y preferencias personales y las imaginaciones especulativas no tienen cabida en la ciencia: La ciencia es objetiva. El conocimiento científico es conocimiento fiable porque es conocimiento objetivamente probado (p. 11).

Según Chalmers (1990) la visión de la ciencia antes citada está fuertemente influida por la revolución científica que tuvo lugar fundamentalmente en el siglo XVII y que fue llevada a cabo por pioneros de la ciencia tan grandes como Galileo y Newton (p. 11). En este sentido, no es casualidad, como recuerda Artigas (1999), que el nacimiento de la ciencia experimental moderna coincidió con el de la filosofía moderna que arranca con Descartes (p. 67). Como se sabe sobremano, el dualismo cartesiano, permitió que la ciencia tuviera un avance, casi, sin precedentes. Sin embargo, a la vez provocó una gran confianza en la ciencia y su método que se quiso extrapolar a los diferentes modos de saber y conocer. De hecho, como recuerda López (2013) existió también un afán por encontrar un método para las ciencias humanas para igualar el estatus de las ciencias experimentales, el propuesto fue la hermenéutica.

El modelo científico que comenzó a predominar fue, sin duda alguna, el planteado por Isaac Newton en su famosa obra *Principios matemáticos de la filosofía natural* donde se subraya la importancia de las matemáticas y de la experiencia en la nueva ciencia (en Artigas, 1999, p. 66). Sobre estos planteamientos se construye una epistemología positiva, como recuerda Artigas (1999) donde la ciencia se reducía a relacionar fenómenos observables, renunciando al conocimiento de causas (p. 68).

Sin embargo, esta visión adolece de numerosas falencias y es llamada por Chalmers (1990) como ‘inductivismo ingenuo’ que consistiría básicamente en pensar, que la ciencia procede única y exclusivamente de la observación. Evidentemente, esta visión reduccionista de la ciencia es equívoca y peligrosamente engañosa (Chalmers, 1990, p. 24). En palabras de Gómez (2014) esto, más que verdades absolutas y objetivas, son valores que rigen para toda ciencia y no exclusivamente, como algunos sostienen, para las ciencias sociales (p. 15).

En este punto es fundamental tener claro que la ciencia no se piensa a sí misma, siempre es pensada desde premisas necesariamente no científicas. De este modo, según señala Gómez (2014) es interesante apreciar cómo la corriente neopositivista que esgrimía una fuerte inclinación al empirismo y la reverencial dependencia de la lógica [a su vez tenían una intención política en cuanto] (...) era parte de un proyecto político emancipador y funcional a él (p. 18) que tenía como eje central el alejamiento de la metafísica. En este marco, se sabe que el Círculo de Viena redactó un manifiesto denominado *La concepción científica del mundo*, donde además de mencionar los objetivos y propuestas para su proyecto, se evidencia la postura sobre la no neutralidad valorativa del conocimiento científico (Gómez, 2014, p. 20). De hecho, el proyecto busca un objetivo político, concretamente, el de un mundo mejor sobre la base de la unidad de las ciencias y de la acción.

Thomas Kuhn será quien haga notar a nivel mundial que la ciencia tiene una fuerte carga valorativa y por tanto una humanidad social intrínseca. Este autor se distancia de los planteamientos positivistas a través de conceptos como el de paradigma. De hecho, *La estructura de las revoluciones científicas* es una de las obras clave, en el ámbito de la ciencia y la filosofía, en el siglo XX: su libro desencadenó una auténtica revolución, cuyos efectos siguen notándose en la actualidad, en la moderna filosofía de la ciencia (en Artigas, 1999, p. 85). Uno de los principales aportes realizados por este autor se encuentra juicio de Gómez (2014) en el reconocimiento explícito de la presencia de valores no solo en la actividad científica, sino también en su unidad de análisis (p. 69). Con esta historización de la ciencia, Kuhn realiza un gran cambio frente a las posturas positivistas imperantes de su tiempo.

El concepto paradigma es sin duda alguna el elemento que más ha trascendido de la filosofía de la ciencia de Kuhn, definirlo es una tarea ardua puesto que lo utiliza, por lo menos, en dos sentidos. Por un lado se puede entender como lo que los miembros de cierta comunidad científica poseen en común, es decir, el conjunto de técnicas, los modelos y los



valores a los que los miembros de la comunidad adhieren más o menos conscientemente [y, en un segundo sentido hacen referencia] (...) a un elemento singular de este conjunto (2008, p.14), por ejemplo, los *Principia* de Newton o el *Almagesto* de Ptolomeo, donde ambos tienen en común la capacidad de sustituir las reglas explícitas y permiten la definición de una tradición de investigación particular y coherente.

El conocimiento, en palabras de Chalmers (1990), ya no está dado por una lógica de orden y progreso, sino que se explicaría por el abandono de una estructura teórica y su reemplazo por otra, incompatible con la anterior o en términos de Kuhn preciencia-ciencia normal-crisis-revolución-nueva ciencia normal-nueva crisis (pp. 127-128). El cambio estaría orientado desde y hacia nuevos paradigmas que establecen las normas imprescindibles para legitimar el trabajo dentro de la ciencia que rige. En este sentido, el requisito para que una disciplina sea científica es el paradigma de una gran parte de la sociología moderna carece de un paradigma y en consecuencia no se califica de ciencia (p. 129).

En la actualidad las ciencias humanas han evolucionado para adaptarse a estas nuevas exigencias, que ciertamente son más viables que las planteadas por el positivismo. No obstante, es importante decir que los planteamientos de Kuhn no son ni mucho menos absolutos y es por ello por lo que ha recibido duras críticas que lo acusan de relativista debido a que según Chalmers (1990) las decisiones y las elecciones de los científicos o grupos de científicos estarán regidas por los valores de estos individuos o grupos (p. 145). Se puede ver claramente que no existe un criterio universal que se pueda catalogar de puramente racional. Para Badiou (1999), en la actualidad, junto con otros elementos, los dispositivos de pensamiento, inspirados en la matemática, la lógica, la herencia del círculo de Viena mantienen como paradigma, de manera dominante, la figura de la racionalidad científica (p. 9).

Los planteamientos de Badiou (1999) sobre la ciencia son, cuanto menos, interesantes puesto que para él la matemática constituye nada menos que la ontología, el ser. Y retomando el tema de la verdad, puede aparecer en cuatro campos el amor, el arte, la ciencia y la política (p. 25). En este punto se puede ver con claridad que la verdad no está reducida o monopolizada a la ciencia experimental, de hecho, ni siquiera a las ciencias humanas. Se incorporan campos como el amor y el arte, que desde un enfoque positivista son imposibles de considerar. El autor llama a estos cuatro lugares 'procedimientos de verdad' o procedimientos genéricos.

Badiou (1999) permite considerar que la preocupación excesiva en que toda disciplina sea considerada científica viene del imaginario social



extendido por el éxito de la ciencia experimental y los planteamientos del positivismo. Para él, la verdad no está necesariamente atada a la ciencia, no es un campo único y exclusivo de esta, sino que está en otros lugares como el arte e inclusive el amor. Esto abre nuevas cuestiones sobre las ciencias: ¿Es necesario que todas las disciplinas sean ciencias? ¿Quizás esto más que enriquecerlas, las empobrece?

Una vez recordado el estado actual de la filosofía frente al campo de reflexión sobre la verdad, el conocimiento y la ciencia es necesario intersecarlo con el elemento que marca la actualidad, la tecnología. Sin duda alguna es imposible pretender comprender el presente si se omite de la reflexión el componente tecnológico que signa los tiempos contemporáneos y que ha cambiado radicalmente el modo de ser y estar en el mundo. Para ello, en primer lugar, es necesario reflexionar acerca de qué se entiende por tecnología.



¿Técnica o tecnología?

Para Quintanilla (2017) el concepto de tecnología es relativamente reciente pues habría que buscarlo en la Revolución industrial de los siglos XVIII y XIX. Es justo en este periodo cuando se produce una ruptura en la manera de entender lo que se llama técnica y a partir de ella emergerá una nueva nominación. De hecho, como es de conocimiento general, fue en esta época cuando el sistema de producciones de los diferentes bienes materiales fue modificado debido a la aparición progresiva de diferentes maquinarias que sustituirían a las tradicionales herramientas artesanales destacando, entre ellas, la famosa máquina de vapor.

Antes de estos acontecimientos, según Ferrater Mora (2009), se puede ya encontrar en los griegos rastros de la palabra *téchne*, haciendo referencia a una habilidad para transformar una realidad natural en una realidad artificial. Sin embargo, la técnica no es cualquier habilidad, sino una muy específica que sigue ciertas reglas, de hecho, por eso se puede entender también como oficio ya que la técnica es toda serie de reglas por las cuales se consigue algo. En este sentido, hay una técnica para la caza, otra para el gobierno y otra para el navegante. Para Aristóteles, por ejemplo, la *téchne* es superior a la experiencia, pero menor al razonamiento. Por su parte, Spengler define la técnica como ‘la táctica de la vida’. Se pone esta definición sobre la base de la idea del hombre como ‘animal de presa’.

En cualquier caso, la emergencia del concepto tecnología no puede entenderse sin el de técnica, pues este último, siguiendo Sarsanedas

(2015), tiene una larga tradición filosófica de reflexión, que, como ya se ha mencionado, en la antigua Grecia aparecía bajo la forma de *téchne*, haciendo referencia a un arte, habilidad o procedimiento de tipo práctico que servía para alcanzar un determinado resultado. Esta concepción de la técnica griega fue modificada en el latín para transformarse en arte. Sin embargo, no será hasta el Renacimiento cuando se distingan con claridad estos dos conceptos: por un lado, el arte vinculado con dimensiones de belleza y, por otro lado, la técnica relacionada con la eficacia y la utilidad en un marco pragmático.

En la actualidad, como recoge Sarsanedas (2015) pese a los diferentes modos de definir la técnica, se puede encontrar una línea común de pensamiento que la entiende como fabricación, producción y construcción a partir de elementos proporcionados por la naturaleza para lograr unos objetivos determinados (p. 3). De hecho, será en el siglo XVIII cuando el concepto de técnica pasará plenamente a referirse al conjunto de procedimientos que permiten hacer cosas ‘útiles’. Entonces, ¿cuál es la relación entre técnica y tecnología? Pues se puede decir, siguiendo a Sarsanedas (2015), que esta última vendría a ser el quehacer de la ciencia moderna y [...] presupone las técnicas como formas primordiales de la acción humana (p. 4). De este modo, se puede afirmar que, la técnica precede a la tecnología dentro del campo histórico, siendo este último uno de los fenómenos que más está influyendo en la contemporaneidad debido al gran auge de la ciencia moderna dando como resultado, por ejemplo, las tecnologías de la información y la comunicación.

Por tanto, para Sarsanedas (2015) la tecnología presupone la técnica y está intrínsecamente relacionada con la ciencia moderna, de hecho, algunos la definen como una simple aplicación de la ciencia (p. 4). Por tanto, se coincide con Quintanilla (2017) en rastrear la moderna tecnología a dos sucesos precedentes, por un lado, la Revolución industrial, y por otro, el desarrollo de la modernidad capitalista. Estos dos elementos contextuales están dibujando una nueva era de la civilización que, además, constituye un punto de inflexión respecto a la concepción de técnica pre-industrial. Por tanto, en numerosos autores las reflexiones sobre técnica y tecnología son indistintas pues esta última nominación es muy reciente y responde al enorme auge de la ciencia moderna.

Si como plantea Sarsanedas (2015) la tecnología se puede entender simplemente como la aplicación de la ciencia, es fácil apreciar como ambos términos están hoy en día tan relacionados llegando a considerarse uno solo. Como recuerda Chalmers (1990) la ciencia se ha convertido en una suerte de garante de acceso a la verdad hasta el punto de que el



adjetivo ‘científico’ produce una sensación de solidez teniendo como consecuencia también el monopolio de las posibilidades de conocimiento. Sin embargo, frente a este dominio de la tecnología y la ciencia positiva Badiou (1999) muestra que existen otros posibles caminos hacia la verdad como el arte, la política y el amor.

En este marco, la relación entre el ser humano, la técnica y la ciencia ha sido un asunto donde se pueden encontrar básicamente dos posiciones enfrentadas. Por un lado, estarían los pensadores, como Heidegger, que ven a la técnica como algo riesgoso e incluso peligroso, algo que la humanidad no será capaz de controlar. Por otro lado, autores como Ortega y Gasset ven a la técnica y al ser humano como elementos íntimamente vinculados de una manera casi simbiótica. Por tanto, es necesario explorar ambas perspectivas clásicas sobre la tecnología presentadas por estos autores y sus respectivas implicaciones en el campo educativo.



Heidegger y la técnica como peligro para el ser humano

En el autor alemán Heidegger se puede encontrar referencias a la técnica en su obra magna *Ser y tiempo* (2012) y de forma más específica en su escrito *La pregunta por la técnica* (1994). En el primer texto el autor hace referencia a la técnica como la forma cotidiana en que el hombre se relaciona con los objetos técnicos, esto es una visión cotidiana en el ámbito de la práctica. Será en el segundo texto donde el autor entre de lleno en una crítica filosófica que tenga como problema central la tecnología.

Es importante considerar que, en *La pregunta por la técnica* de Heidegger, el centro de reflexión está en la relación de la técnica con el Ser y el ser humano desde un punto de vista ontológico.

Heidegger (1994) parte de entender la técnica como un instrumento que tiene dos dimensiones, la primera como un medio para cumplir ciertos fines y la segunda como un hacer del hombre. Ambas concepciones serán dos caras de la misma moneda toda vez que el establecer fines, crear y usar medios es también un hacer del hombre. Por tanto, se aprecia una concepción instrumental y antropológica de la técnica. Heidegger no ignora la diferencia entre técnica y tecnología, sin embargo, usa el mismo término para referirse a ambas: la definición instrumental de la técnica moderna, de la que normalmente se afirma, con una cierta razón, que, frente a la técnica artesanal de antes, es algo completamente distinto y por tanto nuevo (p. 10). Para el autor, tanto la técnica como la tecnología son medios para unos determinados fines, sin embargo, sin

usar esta nominación ve a la tecnología más contemporánea como algo totalmente novedoso.

Los seres humanos pretenden dominar el mundo a través de la técnica, según Heidegger (1994). El problema radica en que, al querer dominar la técnica, esta misma se escapa del dominio del hombre. Para autores como Linares (2003) lo que se oculta tras esta intención es el deseo humano de conquistar su poder y apropiárselo.

De este modo, el principal problema de la técnica se puede encontrar como señala Patricia (2010) en su tendencia totalizadora, su pretensión de envolver toda la realidad (p. 16). En términos generales existiría una dominación del ser humano que cree ser libre. Zizek (2006) plantea esta problemática del siguiente modo:

150



Actualmente, con la perspectiva de la manipulación biogenética de las características físicas y psíquicas humanas, la noción del peligro inscripta en la tecnología moderna, elaborada por Heidegger, se convirtió en moneda corriente. Heidegger subraya que el verdadero peligro no es la autodestrucción física de la humanidad, la amenaza de que algo salga terriblemente mal con las intervenciones biogenéticas, sino, precisamente, que *nada salga mal*, que las manipulaciones genéticas funcionen a la perfección; en este punto, el círculo quedará de algún modo cerrado y abolida la apertura específica que caracteriza al ser humano. O sea, jacas el peligro heideggeriano (*Gefahr*) no es, precisamente, el peligro de que lo óntico se *trague* a lo ontológico (con la reducción del hombre, el *Da* (aquí) del Ser a un objeto más de la ciencia)? (p. 252).

La humanidad en cuanto tal debería libremente ponerse ciertos límites en función de renunciar a ciertos 'progresos'. En el caso particular que esboza Zizek (2006) sobre la biogenética, Heidegger manifestaría que la supervivencia del ser-humano de los humanos no puede depender de una decisión óntica de los humanos (p. 252).

Heidegger se adelantó a su tiempo avizorando el riesgo de que la tecnología se convierta en el modo predominante de producir nuestra vida, no solo en un sentido material sino también espiritual y cultural (en Linares, 2003, p. 35). En este marco, los medios técnicos no son controlables para la humanidad y, por tanto, sus consecuencias sobre la naturaleza y la vida humana tampoco.

Zizek (2006) nuevamente es bastante lúcido al mencionar que la tecnología originalmente es concebida como un medio para algo, sin embargo, parece ser que se está convirtiendo en ese algo, en la 'cosa en sí'. Por ejemplo, las computadoras eran usadas en un inicio en las editoriales como un mero instrumento para que las impresiones fueran más eficien-

tes. De este modo, eran un medio para el final impreso. Sin embargo, posteriormente el mismo texto virtual se comenzó a concebir como la ‘cosa en sí’, es decir, ya no era necesario la impresión. La pregunta que surge aquí es qué sucederá con las ‘computadoras pensantes’ que en principio se crearon para facilitar el pensamiento humano, ‘¿entonces los seres humanos lectores quedarán reducidos a un complemento estético, como el libro impreso en la era digital?’ (p. 257).

Por tanto, para Linares (2003) cobra sentido la posibilidad de que el predominio del poder tecnológico contemporáneo en la vida humana se juegue el propio ser que es, en esencia, libertad creadora (*poiética*) ante el ser; libertad para ser (p. 36). La alternativa que muestra Heidegger frente a esto no se vincula con un retorno a una supuesta vida natural pretecnológica, sino más bien apuesta por encontrar un modo auténtico de habitar el mundo. En este camino Heidegger vuelve al origen grecorromano de la *techné* más vinculado con su dimensión artística conectada con lo bello. Para este autor la esencia de la técnica no es nada técnica, sino algo que lo trasciende.

La posición de Heidegger (1994) respecto a la tecnología, y actualizando su pensamiento, también frente a la ciencia o tecnociencia moderna, sin duda alguna vislumbra muchas de las problemáticas a las que se enfrenta la modernidad en la actualidad. Sin embargo, es necesario analizar otra postura diferente, quizás opuesta, de la mano de Ortega y Gasset.



La consustancialidad de la técnica en Ortega y Gasset

Para Diéguez (2014) las reflexiones sobre la técnica realizadas por Heidegger son bien conocidas por filósofos de todo el mundo y han resultado muy influyentes en el pensamiento ecologista contemporáneo (p. 131). Cosa muy distinta sucede con los planteamientos realizados por Ortega y Gasset que no han recibido un reconocimiento o atención similar incluso entre los estudiosos de su pensamiento. Esto en principio puede deberse a multiplicidad de causas entre las que se destaca el contenido aparentemente simple de su *Meditación de la técnica* (1982) y el rescate de otras dimensiones más influyente del autor relacionadas a cuestiones epistemológicas, políticas, sociales, éticas, estéticas, entre otras.

La posición de Ortega y Gasset (1982) frente a la técnica parece ser totalmente opuesta a la de Heidegger como se pudo visibilizar en el encuentro que ambos mantuvieron en las conferencias realizadas en Darmstadt en 1951 donde esgrimieron planteamientos opuestos. Gran

parte de la historiografía filosófica no ha sido especialmente amable con los planteamientos de Ortega y Gasset (en Diéguez, 2014) respecto a la técnica, pues se lo ha acusado de tomar una posición ingenua y optimista; que es superficial si la comparamos con otras, especialmente con la de Heidegger (p. 134). No obstante, es importante rescatar su visión hacia la técnica abierta a nuevas posibilidades de hacer la vida humana. Por tanto, se desmarca de visiones puramente instrumentalistas para darle una importancia radical al papel de la técnica en la propia existencia del ser humano que, además, permite abordar planteamientos recientes como los realizados por el transhumanismo.

En la primera escaramuza sobre los cursos de la técnica impartidos por Gasset (1982) comienza manifestando el papel que deben tener los escritores: la misión del escritor es prever con holgada anticipación lo que va a ser el problema, años más tarde, para sus lectores y proporcionarles a tiempo, es decir, antes de que el debate surja, ideas claras sobre la cuestión (p. 4). Sin duda alguna cumplió a cabalidad esta misión, incluso en ámbitos como la tecnología.

Ortega y Gasset (1982) es categórico al manifestar que sin ella el hombre no existiría ni habría existido nunca. Y va aún más allá planteando que la técnica es la que permite ser humanos; la técnica nos permite satisfacer las necesidades pues está sería la reacción enérgica contra la naturaleza o circunstancia (p. 8).

Ortega visibiliza la hostilidad de la naturaleza frente al ser humano, quien mediante la técnica busca su bienestar en el mundo que le rodea, ¿cómo se puede decir que la naturaleza no intenta destruir a los humanos? Para responder a la pregunta bastaría con pasar una sola noche en la naturaleza salvaje para comprobar como la naturaleza es capaz de destruir al humano. Entonces, se puede decir siguiendo a Diéguez (2014) que el lugar en el que el ser humano se siente verdaderamente cómodo no es la naturaleza, en ocasiones idealizada, sino en un mundo en buena medida configurado por esa gruesa y extensa capa superpuesta que trabajosamente ha ido creando para él la tecnología (p. 135).

Esta búsqueda del bienestar humano será una parte constitutiva de su ser y precisamente solo es posible gracias a la tecnología. De hecho, es curioso apreciar que para Ortega y Gasset (1982) las necesidades que la técnica cubre no son precisamente las que se asocian con los animales, puesto que para satisfacer las necesidades básicas el instinto animal es suficiente para cubrir las. En el humano, por el contrario solo es necesario lo objetivamente superfluo (p. 10).



Estas afirmaciones se complejizan más cuando se cuestiona que se está entendiendo por bienestar. En el caso de Ortega y Gasset (1982) se infiere que están directamente vinculados con un proyecto vital, hombre, técnica y bienestar son, en última instancia, sinónimos (p. 10). En este sentido, la naturaleza humana es concebida como indefinida y en constante cambio.

Estas reflexiones que realiza pueden relacionarse perfectamente con la propuesta contemporánea del transhumanismo, cuyos planteamientos tecno-filosóficos se basan. Como recoge Diéguez (2014) en la búsqueda explícita de una transformación sustancial de nuestra especie (p. 143) que podría darse por una integración del ser humano con la máquina dando lugar a una suerte de *cyborgs*, o, quizás, mediante la modificación de genes humanos en la línea germinal, en ambos casos dando lugar a una nueva especie distinta de la humana, una especie pos humana. Estos planteamientos hace algunos años pudieran parecer de ciencia ficción, sin embargo, en la actualidad constituyen posibilidades cada vez más cercanas y reales.

Si bien es cierto que el contexto en el que escribía Ortega y Gasset (1982) le hubiera sido imposible imaginar los postulados transhumanistas, también es cierto que sus planteamientos pueden ser utilizados para reflexionar sobre las nuevas cuestiones que abre esta posición. En este sentido, este movimiento parece haber encontrado una fuente de defensa en las afirmaciones de Ortega y Gasset (1982) tales como:

El hombre es, pues, ante todo, algo que no tiene realidad ni corporal ni espiritual; es un programa como tal; por lo tanto, lo que aún no es, sino que aspira a ser. [o] (...) el hombre, quiera o no, tiene que hacerse a sí mismo, autofabricarse (pp. 15-17).

Es posible que los planteamientos de Ortega y Gasset (1982) compartan con el transhumanismo un rechazo a la existencia de una naturaleza o condición humana desde un punto de vista esencialista. Es importante considerar que para Ortega y Gasset (1982) el ser humano es un ser con una dimensión histórica y la tecnología es importante para hacerlo humano y mejorar su vida mediante la tecnología. Es aquí donde se puede encontrar un quiebre con las posiciones transhumanistas puesto que estas a juicio de Diéguez (2014) en lugar de buscar una mejora de la vida humana mediante la tecnología, se busca una mejora del ser humano (p. 144). Por tanto, los límites del transhumanismo para Ortega y Gasset, quizás, vendrían dados al poder implicar una disolución de lo humano.

Existe una vital diferencia entre los planteamientos de Ortega y Gasset (1982) y los realizados por el transhumanismo. Mientras el primero busca que la tecnología modifique la naturaleza para que se adapte de mejor manera a los seres humanos disminuye, a veces casi elimina, el esfuerzo impuesto por la circunstancia y que lo consigue reformando esta, reobrando contra ello y obligándola a adoptar formas nuevas que favorecen al hombre (p. 13), el transhumanismo busca precisamente lo contrario, a saber, una modificación de los seres humanos para su adaptación a distintos entornos hostiles que se pueden enfrentar en el futuro.

En este sentido, se ha podido apreciar como Heidegger y Ortega y Gasset presentan dos visiones contrapuestas sobre la tecnología y la ciencia, mientras el primero advierte de sus riesgos la segunda muestra sus posibilidades sin llegar a posiciones manifestadas por el transhumanismo. En la actualidad estas dos posiciones han marcado durante mucho tiempo el debate sobre la tecnología y la ciencia, sin embargo, también han emergido enfoques relativamente nuevos que están teniendo un gran impacto en el pensamiento contemporáneo. De este modo, filósofos de la tecnología contemporáneos como Feenberg (1991) han clasificado el debate sobre la tecnología en dos grandes grupos, instrumentales y sustantivas.

154



Los debates sobre la tecnología y la ciencia en la actualidad

En la actualidad los límites entre la tecnología y la ciencia se han vuelto sumamente difusos y es casi imposible diferenciarlos, sobre todo, cuando la moderna ciencia se guía por parámetros positivistas y pragmáticos tales como práctica, aplicación y utilidad. La principal diferencia entre la ciencia y la tecnología estaba en que la primera se guiaba por la búsqueda de verdad y la segunda por la búsqueda de utilidad. Sin embargo, actualmente esta afirmación es difícil de mantener cuando la mayor parte del trabajo científico se dirige a la obtención de bienes comercializables en el marco de un mundo guiado por una lógica hegemónica liberal de mercado. En este contexto, las reflexiones sobre la tecnología están intrínsecamente vinculadas con la ciencia moderna.

Para Andrew Feenberg (2000) la reflexión filosófica sobre la tecnología puede agruparse en dos grandes líneas, por un lado, en los pensadores de la teoría instrumental y por otro, en los defensores de una teoría sustantiva. La primera se caracterizaría por considerar a la tecnología como dependiente de los valores establecidos en otras esferas como, por ejemplo, la política y la cultura. La segunda, por su parte, afirma que el

solo uso de la tecnología implica grandes consecuencias para la humanidad y la naturaleza que sobrepasan el logro de objetivos técnicos.

La teoría instrumental de Feenberg (2000) sería la corriente hegemónica de la reflexión sobre la tecnología al basarse en la idea de que estas son meras herramientas al servicio de quien las usa, de este modo se considera a la tecnología como un campo neutral sin contenido valorativo en sí misma. La idea de neutralidad es problemática por cuanto supone una total indiferencia respecto al campo político, cosa realmente difícil de sostener en el mundo contemporáneo. La teoría sustantiva, planteada por autores como Jacques Ellul y Heidegger por el contrario manifestaría que la tecnología no es ni puede ser neutral, por el contrario, esta se caracteriza por ser un elemento clave, en concreto un sistema cultural, que reestructura al mundo social entero en un objeto de control. Max Weber, en algunas aristas próximas a estos planteamientos, ya hablaba de una jaula de hierro que implicaba la racionalización que en una última instancia fue la causante de la tecnología.

Para Feenberg (2000) ambos marcos teóricos, pese a su radical oposición, tienen un vínculo inconfesado, puesto que, por ejemplo, ambas comparten cierta actitud radical frente a la tecnología, tómala o déjala. En ambos casos la tecnología sería parte de un supuesto destino de la humanidad. Para responder a esta situación la única salida que se puede mantener es la de establecer ciertos límites para ella, que en términos generales serían de carácter moral y/o político. Ante esta situación Feenberg (2000) plantea una teoría crítica de la tecnología que traza un difícil recorrido entre la resignación y la utopía (p. 10) que nace como fruto de combinar sus *insights* (instrumental y sustantivo) en un marco común al que llamo teoría de la instrumentalización (2005, p. 112).

La teoría de la instrumentalización de Feenberg (2005) mantienen que la tecnología puede ser analizada en dos niveles. El primero corresponde a la original relación funcional con la realidad mientras que el segundo implica el nivel del diseño y de la implementación. La relación con la realidad refiere a los procesos de deshumanización mediante los cuales los objetos son arrancados de sus contextos y expuestos al análisis y la manipulación posicionando a los sujetos en un control a distancia. El nivel de diseño e implementación por su parte involucra la posibilidad de integrar estos con otros mecanismos y sistemas ya existentes con diversas construcciones sociales, como por ejemplo principios éticos y estéticos. Para ilustrar esto en términos sencillos se puede decir que el primer nivel simplifica los objetos para su incorporación en un mecanismo, mientras que el nivel se-

cundario integra estos objetos en entorno natural y social. Esto es precisamente lo que Heidegger llamaba develamiento de un mundo.

Para Feenberg (2000) en definitiva la tecnología no es una cosa, en el sentido ordinario del término, sino un proceso ambivalente que implica distinción de una supuesta neutralidad por el rol que se les atribuye a los valores sociales en el diseño. Dentro de esta visión, la tecnología no es un destino, por el contrario, es un escenario de disputa. Se trata de un campo de batalla social en el cual las alternativas civilizacionales son debatidas y decididas.

Finalmente, es imposible no mencionar las tesis de Melvin Kranzberg (1986) quien de algún modo logra atrapar las principales problemáticas sobre la tecnología:

156



- La tecnología no es ni buena, ni mala, ni neutral.
- La invención es la madre de la necesidad.
- La tecnología viene en paquetes grandes y chicos.
- Aunque la tecnología puede ser un elemento primordial en muchos temas de interés público, los asuntos no técnicos son el factor primordial en cuanto a decisiones de políticas tecnológicas.
- La historia es relevante, pero la historia más relevante es la historia de la tecnología.
- La tecnología es una actividad humana, así como la historia de la tecnología.

Sea cual sea la posición respecto a la tecnología y la ciencia, en lo que se está de acuerdo es en su enorme impacto en las sociedades contemporáneas enmarcadas dentro de una lógica de modernidad capitalista y desarrollo. La educación es una pequeña parcela que es posible analizar tomando como referencia su vinculación con la tecnología.

Ciencia, tecnología y educación

El mundo tal y como se conoce y se encuentra en un claro punto de inflexión, ya se ha reiterado el gran impacto de la tecnología y la ciencia en este cambio, sin embargo, lo cierto es que su presencia ha supuesto una reorganización de las formas de producción material y simbólica de la vida que ha implicado a su vez una profunda crisis de donde han emergido diferentes marcos teóricos para explicar la nueva realidad. Marco Raúl

Mejía (2020) sistematiza algunos de los intentos más representativos de conceptualizar esta era:

La particular manera de nombrar estos cambios enfatiza en el elemento más visible que los constituye, según el autor que lo enuncia: sociedad del conocimiento (Drucker), sociedad de la información (Adell, Sally), la tercera ola (Toffler), sociedad informacional, sociedad posindustrial (Bell), sociedad de la tecno-ciencia (Latour), sociedad posmoderna (Vatimo), sociedad líquida individualizada (Bauman), sociedad red (Castells), sociedad del espectáculo (Debord), sociedad-poder (Negri), sociedad del riesgo (Beck), sociedad del consumo (Baudrillard), sociedad del control (Monjardet), sociedad biomolecular (Kaku), sociedad cuántica (Zohar), era de acuario (Fergusson), nueva era (Heelas), sociedad de la abundancia frugal (Latouche), sociedad de la escasez (Caven), sociedad del posconsumo (Eguizábal), sociedades artificiales (Epstein), sociedad transhumana (Kurzweil), sociedad posbiológica (Pijamasurf), entre otras (p. 23).

157
Φ

En todos estos intentos es fundamental también no perder de vista el papel importante del cuestionamiento de los supuestos en los que se basa el poder euroamericano y su correspondiente hegemonía desde centros epistémicos, conceptuales y tecnológicos (p. 24). De este modo, se ponen de manifiesto los límites de las teorías basadas en el crecimiento cuestionando: economía basada en el crecimiento infinito, naturaleza dominada por lo humano, progreso sin fin, epistemologías universales que niegan la diferencia, desarrollo entendido como un lugar fijo negando lo distinto, entre otras.

Desde el otro lado del mundo, las reflexiones de Gabriel (2016) y Badiou (1999) también han remarcado la necesidad de explorar nuevos caminos frente al positivismo científico dominante y su extremo contrario, que ha ganado más terreno, el relativismo cultural y la correspondiente imposibilidad de un acceso a la verdad. Estos aportes deben trasladarse al campo educativo donde la ciencia y la tecnología no pueden ser considerados como panaceas o distopías. Es necesario que se logre reconstruir un camino hacia nuevos realismos que consideren la multiplicidad y se alejen de los monopolios del conocimiento y la verdad marcado por lógicas puramente instrumentalistas y utilitarias bajo una lógica mercantil.

Sin embargo, de forma paradójica cuando se habla del siglo XXI generalmente lo primero que se viene a la mente son las grandes transformaciones tecnológicas, científicas y sus bondades a la hora de hacer las vidas más fáciles y cómodas. Aquí es importante recordar, siguiendo a Aguilar (2011) que las tecnologías disponibles de una cultura condicionan

su forma de organización, así como la cosmovisión de una cultura condiciona las tecnologías que está dispuesta a usar (p. 155). El campo educativo no es una excepción, no obstante, la existencia de una gran transformación educativa está muy lejos de la realidad. El modelo educativo hegemónico de la actualidad comienza a configurarse en el siglo XVI como muestran Varela y Álvarez (1991) y no ha variado en exceso desde entonces.

No obstante, es importante aclarar que el modelo vigente y preciso de la escuela pública, gratuita y obligatoria ha sido instituida [...] a principios del siglo XX como recuerdan Varela y Álvarez (1991, p. 14). Ahora bien, ¿cuál ha sido el papel de la tecnología y la ciencia en estos últimos tiempos? Si se suscribe a la visión de tecnología en cuanto instrumento, su equivalente en el campo educativo es, sin duda alguna, la didáctica o de forma más precisa, los recursos didácticos. En lo que respecta a la ciencia esta se convierte en el fundamento de lo que se enseña en la escuela y la mentalidad dominante ha hecho que lo único que tiene valor enseñarse es aquello que es útil, siguiendo criterios pragmatistas que han privilegiado la enseñanza de ciencias exactas en detrimento de otro tipo de disciplinas que no son valiosas desde este enfoque puramente utilitarista y mercantil como las artes y las ciencias humanas.

Una de las acusaciones a lo que en el campo pedagógico se suele llamar 'escuela tradicional' es el uso y abuso de la palabra por parte del docente, dueño de la ciencia y del conocimiento al interior de las aulas, que visibiliza la hermeticidad del modelo escolarizado donde lo exterior penetra tímidamente en las aulas a través de algunos libros, unos cuantos cuerpos geométricos, algunos mapas y carteles, junto a las herramientas para escribir como plantea Gimeno (2012, p. 132). Precisamente será la tecnología la encargada de ampliar este repertorio de instrumentos en el aula. No obstante, el problema radica en que las limitaciones no se centran en la inexistencia de artefactos sino en el modelo institucionalizado, que se ha ido configurando histórica y conceptualmente, donde se desarrolla la educación. No solo se trata de incorporar más tecnología en el aula, sino de cambiar la visión científica positiva bajo parámetros utilitarios y mercantiles que sigue dominando la educación en el siglo XXI.

En este marco es imposible no hablar de las sobradamente conocidas y afamadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Al igual que las reflexiones anteriores sobre la tecnología las TIC se presentan como elementos esperanzadores y preocupantes a partes iguales. El problema nuevamente, aplicado al campo educativo está, siguiendo a Gimeno (2012) en que las incursiones recientes de la tecnología en las aulas reflejan no tanto el uso de la tecnología al servicio de la educación,



sino la usurpación de la educación al servicio de la tecnología (p. 133). A esto se puede añadir que las TIC pueden ser muy lucrativas para ciertas empresas sin que produzcan los resultados prometidos en los procesos de enseñanza aprendizaje volviéndonos desinhibidos consumidores de artefactos baratos de rápida caducidad (p. 133). Las TIC son nuevas no simplemente por su aparición reciente, sino porque plantean posibilidades innovadoras y novedosas. Para hacerse una idea de las implicaciones pedagógicas, siguiendo a Gimeno (2012), se pueden destacar las siguientes:

En primer lugar, es necesario tener en cuenta que las TIC, cada vez en mayor medida, integran gran cantidad de estimulados auditivos, visuales y kinestésicos que suponen un gran desafío a las formas más tradicionales de comunicación en el aula. De este modo, en las aulas emerge la posibilidad de acceder a una cantidad inabarcable de materiales diferenciados y variados para el aprendizaje que, por lo general, suelen presentarse de manera más atractiva para los educandos.

En segundo lugar, se puede apreciar como la capacidad de acumulación aumenta de forma exponencial permitiendo a maestros y estudiantes encontrar conocimientos accesibles en diferentes medios. Es importante considerar también que las barreras disciplinares comienzan a desdibujarse a medida que la información se presenta integrada.

En tercer lugar, el acceso al legado cultural digitalizado es de más fácil acceso en cualquier tiempo y desde cualquier lugar, algo que la escuela no ha podido lograr hasta la actualidad.

Finalmente, se puede mencionar que las TIC pueden revolucionar el modo de comunicación, así como la colaboración en tareas grupales, donde ahora es posible intercambiar información y opiniones en tiempo real permitiendo un virtual trabajo cooperativo tanto entre estudiantes como profesores.

En este sentido, es curioso apreciar como las TIC han modificado de forma radical el modo de vida de los seres humanos en los últimos años y solo constatando los enormes campos de aplicación se comienza a pensar su impacto en la educación, o de forma más concreta su aprovechamiento en el aula o en los procesos de aprendizaje. Sin embargo, el caso es que las TIC ya están educando, no dentro del campo de la educación formal, claro está, pero sí dentro del campo informal como esboza Gimeno (2012) las TIC ya nos están educando porque cambian nuestro estilo de vida, las formas de trabajar, las relaciones con los demás, así como las referencias para nuestra identidad (p. 137).

En este punto lo primordial es tener en cuenta que la revolución de la tecnología y científica ya ha impactado directamente en el campo educativo, que no está reducido a los procesos formales escolarizados dentro



del aula, sino que abarcan todos los modos de vida, se aprende siempre y en todas partes. Ahora bien, teniendo esto claro, el punto nodal de reflexión se ubica en poder leer las posibilidades de las TIC y el cambio de enfoque científico en el ámbito de la enseñanza dentro de los espacios y tiempos escolares donde se llevan a cabo actividades y tareas muy diversas propiamente pedagógicas como la didáctica, la evaluación, la gestión, los procesos de formación continua, las tareas escolares, los recursos didácticos, entre otros.

No cabe duda alguna que la ciencia y las nuevas tecnologías permiten agilizar todos los procesos antes mencionados, y esto se ha documentado de manera extensa y minuciosa en los últimos tiempos. De hecho, la sociedad de la información o del conocimiento, si se hace esta diferenciación como plantea Gimeno (2012), es aquella en que la generación, procesamiento, dominio y propagación del conocimiento propiciadas por las TIC se convierten en fuentes de riqueza y de transformación de las actividades productivas (p. 147). Sin embargo, es importante considerar la gran brecha de desigualdad presente aun entre grupos de diferentes etnias, atendiendo al género y la clase social.

Es en este contexto educativo donde ha emergido un nuevo concepto denominado tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC). Generalmente cuando se hablaba de las TIC se hace referencia las habilidades informáticas o digitales vinculadas exclusivamente a las tecnologías de la información y la comunicación, sin embargo, en el campo educativo lo que pretenden las TAC es precisamente orientar las TIC hacia unos usos específicos y diferenciados enmarcados en procesos formativos de estudiantes y profesores que tienen el objetivo, siguiendo a Lozano (2011) de aprender más y mejor (p. 44).

En este sentido, el interés no es ya tanto que se desarrollen competencias relacionadas a la informática, sino que exista una aplicación de carácter más metodológico, es decir, en poner el acento en sus usos y en saber qué se puede hacer con tanta tecnología de por medio (p. 46).

De este modo lo que se intenta es pasar de un aprendizaje de la tecnología a un aprendizaje con la tecnología. Esta lógica podría enmarcarse en planteamientos como los realizados por el aprender a aprender. Este lema pedagógico está vinculado con el denominado constructivismo que, de manera muy sintética, siguiendo a Martín (2011) plantea que el conocimiento es una construcción del ser humano, que se realiza a partir de bases cognitivas que ya posee (p. 24). Esto traería varias consecuencias a nivel didáctico, postulando que el profesor es un guía o mediador encargado de facilitar los instrumentos o insumos para que los estudiantes puedan generar su propio aprendizaje en términos generales.



Sin embargo, según Martín (2011) las TAC no se reducen a un paradigma o corriente pedagógica, sino que por el contrario inciden directamente en las diferentes prácticas educativas, que algunos han llamado 'conectivismo'. Esta interacción tecnoeducativa puede vincularse directamente con la denominada Web 2.0 que reabre el debate educativo en un contexto complejo y plural.

El conectivismo, de manera sucinta, plantearía que el aprendizaje está basado en el deseo de aprender y este solo se consigue a través del aprendizaje en la red y en red. En este sentido, la Web 2.0 valora de forma especial internet, los blogs, las wikis, las plataformas virtuales educativas, entre otras, por cuanto reflejan la intención de promover la recreación colectiva del conocimiento a través de la integración de la inteligencia personal y colectiva en el aprendizaje.

Ahora bien, es necesario mencionar, en concordancia con los planteamientos de Philip Meirieu (2013), que:

(...) las cuestiones de la autoevaluación, de la metaevaluación, de la metacognición y de la autorregulación están mucho más allá de las cuestiones técnicas. Son cuestiones profundamente políticas que ocupan el corazón mismo de las finalidades de la escuela y del proyecto democrático (p. 49).

De este modo, el campo de disputa no es tanto didáctico, científico o tecnológico, sino político. El autor considera que el reto no es solo enseñar en o con las tecnológicas, sino convertirlas en herramientas que permitan mejorar el aprendizaje de todos los alumnos reduciendo desigualdades, favorecer su desarrollo social, fortalecer su autonomía moral y lograr finalmente formar individuos socialmente capaces de integrarse y aprender en una sociedad plural y multicultural siguiendo a Díaz (2011, p. 160). Si la tecnología y los enfoques cientificistas no contribuyen a estas finalidades, su uso en el campo educativo se limitará al de un recurso didáctico que en el mejor de los casos permitirá lograr cierto tipo de aprendizajes no significativos funcionales a un orden hegemónico determinado que reproduzca y fortalezca constantemente las desigualdades. Por tanto, se opta por una teoría de la mediación de la tecnología en el campo educativo y una visión más amplia de la ciencia que inclusive aborde otros caminos de acceso al conocimiento y la verdad.

Conclusiones

En el presente artículo se ha procedido a realizar un breve rastreo acerca del problema de la verdad, la ciencia y el conocimiento en un mundo

signado por la tecnología. Para ello se ha visibilizado el estado actual de la filosofía atendiendo a las principales corrientes de pensamiento extendidas en la actualidad desde donde se reflexiona sobre estas problemáticas desembocando en los planteamientos del filósofo francés Alain Badiou y Markus Gabriel. De la mano de estos autores se ha puesto en examen el relativismo cultural construccionista hegemónico cuya fragilidad ha quedado visibilizada mostrando sus profundas contradicciones internas. Partir de este cuestionamiento se ha intentado reconstruir el tránsito hacia un nuevo realismo.

Respecto a la tecnología, se ha podido ubicar su emergencia en la ruptura histórica con la técnica generada a partir de la revolución científica y su posterior aplicación en diferentes campos que conllevara un cambio radical en las formas de entender y habitar el mundo. Respecto a las reflexiones sobre a lo que ahora se llama tecnología existen dos filósofos que fueron capaces de avizorar los problemas que en la actualidad se viven. De este modo, se contraponen las visiones de Heidegger, por un lado, que ve en la tecnología un potencial peligro para el ser humano y, por otro lado, la visión de Ortega y Gasset para quien la tecnología sería consustancial al ser humano, es decir, un medio que le permite vivir plenamente en el mundo, modificando la naturaleza. Estas dos posiciones antagónicas han marcado el presente de la reflexión sobre la tecnología y la ciencia que ha incorporado nuevos elementos al debate fruto de la denominada cuarta revolución industrial.

Fruto de este debate se ha podido apreciar que la reflexión sobre la tecnología la trasciende implicando dimensiones políticas y sociales. En lo que respecta al campo educativo su impacto es innegable, así como sus potencialidades para agilizar ciertos procesos y mecánicas de la educación escolarizada. No obstante, al mismo tiempo, la tecnología, sin una teleología clara, puede convertirse en una barrera que impida alcanzar verdaderos aprendizajes significativos. En este sentido, la propuesta que se realiza es la de que cualquier tipo de tecnología debe estar enmarcada en un fin sociopolítico de reducción de desigualdades y de justicia social donde la educación es un campo privilegiado de acción.

Bibliografía

- AGAMBEN, Giorgio
2008 *Signatura rerum*, Barcelona: Anagrama.
- AGUILAR, Floralba del Rocío
2011 Reflexiones filosóficas sobre la tecnología y sus nuevos escenarios. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 11, 123-174.



- AGUILAR Patricia
 2010 *Heidegger y la pregunta por la técnica*. Madrid: Edita.
- ARTIGAS, Mariano
 1999 *Filosofía de la ciencia*. Navarra: Eunsa.
- BADIOU, Alain
 1999 *El ser y el acontecimiento*. Buenos Aires: Manantial.
 2010 *La filosofía, otra vez*. España: Errata naturae.
- CHALMERS, Alan
 1990 *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid: Siglo XXI.
- DESCARTES, René
 1987 *Los principios de la filosofía*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- DÍAZ, Tamara
 2011 La función de las TIC en la transformación de la sociedad y de la educación. En R. Carneiro, J. Toscano y T. Díaz, *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 155-165). Madrid: Santillana.
- DIÉGUEZ, Antonio
 2014 La acción tecnológica desde la perspectiva orteguiana: el caso del transhumanismo. *Estudios Orteguianos*, 131-152.
- FEENBERG, Andrew
 2000 *La tecnología y el fin de la Historia*. Oxford University Press.
 2005 Teoría crítica de la tecnología. *Revista CTS*, 109-123.
- FERRATER, José
 2009 *Diccionario de Filosofía*. Barcelona: Ariel.
- GABRIEL, Markus
 2016 *Por qué no existe el mundo*. México: Océano.
 2019 *El sentido del pensamiento*. Barcelona: Pasado Presente.
- GADAMER, Hans-Georg
 1977 *Verdad y método*. España: Sígueme.
- GIMENO, José
 2012 Tecnología y educación. ¿Qué hay de nuevo? En G. Hoyos, *Filosofía de la educación* (pp. 126-156). Madrid: Trotta.
- GÓMEZ, Ricardo
 2014 *La dimensión valorativa de las ciencias*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- GUZÓN, José Luis
 2020 Tecnociencia y consiliencia como una agenda para la filosofía de la técnica. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, 28(1), 93-115.
- HEIDEGGER, Martin
 1994 La pregunta por la técnica. En M. Heidegger, *Conferencias y artículos* (pp. 9-37). Barcelona: Serbal.
 2012 *Ser y tiempo*. Madrid: Trotta.
- KRANZBERG, Melvin
 1986 Technology and History: Kranzberg's Laws. *Technology and Culture*, 544-560.
- LINARES, Jorge
 2003 La concepción heideggeriana de la técnica: destino y peligro para el ser del hombre. *Signos filosóficos*, 15-44.



LÓPEZ, Luis

2013 La hermenéutica y sus implicaciones en el proceso educativo. En *Revista Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 15. Quito: Editorial Universitaria Abya-Yala.

LOZANO, Roser

2011 De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 45-47.

LYOTARD, Jean-Francois

1987 *La condición posmoderna*. Argentina: Cátedra.

MARTÍN, Obdulio

2011 Educar en comunidad: promesas y realidades. En R. Carneiro, J. Toscano y T. Díaz, *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 79-94). Madrid: Santillana.

MEDINA, Manuel

1989 Prólogo. En C. Mitcham, *¿Qué es la filosofía de la tecnología?* (pp. 9-11). País Vasco: Anthropos.

MEIRIEU, Philippe

2013 *Recuperar la pedagogía. De lugares comunes a conceptos claves*. Buenos Aires: Paidós.

MEJÍA, Marcus Raúl

2020 *Educación, escuela y pedagogía en la cuarta revolución industrial desde Nueva América*. Colombia: Desde abajo.

ORTEGA y GASSET, José

1982 *Meditación de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía*. Madrid: Alianza editorial.

QUINTANILLA, Miguel

2017 *Tecnología: Un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. México: Fondo de Cultura Económica.

SARSANEDAS, Anna

2015 *La filosofía de la tecnología*. Barcelona: UOC.

VARELA, Julia y ÁLVAREZ, Fernando

1991 *La arqueología de la escuela*. Madrid: La Piqueta.

WITTGENSTEIN, Ludwig

2016 *Tractatus lógico-philosophicus*. España: Tecnos.

ZIZEK, Slavoj

2006 *Visión de paralaje*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

164



Fecha de recepción de documento: 15 de diciembre de 2020

Fecha de revisión de documento: 15 de febrero de 2021

Fecha de aprobación de documento: 20 de mayo de 2021

Fecha de publicación de documento: 15 de julio de 2021