

Enseñar a investigar en contextos tecnológicamente mediados

Tomás Fontaines-Ruiz | Gregory Veintimilla

👍 ¿Qué está pasando?.

👍 Lineamientos a considerar para enseñar
a investigar en contextos tecnológicamente
mediados.

👍 Alfabetizar el discurso académico.

Tomás Fontaines-Ruiz.

Doctor en Ciencias Humanas, Posdoctorado en métodos, técnicas y metodologías aplicada a las ciencias sociales y humanidades. Doctorando en Estudios del Discurso. Especialista en metodología de la investigación. Profesor Principal de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

tfontaines@utmachala.edu.ec

Gregory Veintimilla.

Psicólogo clínico. Tesista del programa de maestría en Metodología aplicada a las ciencias del comportamiento y la salud, Universidad de Educación a Distancia, España.

enki378@gmail.com

¿Qué está pasando?

Vivimos una época inédita en la historia de la humanidad. La simbiosis entre la tecnología y el hombre está cambiando vertiginosamente los significados de nuestro mundo, a tal punto que el valor y rentabilidad de un día alcanzan dimensiones exponenciales (Kurzweil, 2000; Solsona, 2016). La velocidad con que aparecen estos cambios sugiere que hay algo más allá de lo humano y, aunque parezca inverosímil, pone al descubierto una ontología y epistemología emergente, que coincidimos en llamar transhumanismo. Desde esta perspectiva, es posible pensar en un individuo modificado cibernéticamente con el objetivo de expandir las competencias humanas y otorgarles niveles de rendimiento que, de forma orgánica, no podría alcanzar (Kurzweil, 2000; Solsona, 2016; Ferry, 2017).

Haraway (1995), en su manifiesto por los cyborg, vaticina y describe esta realidad y nos presenta un sujeto que nace de la ambigüedad entre lo natural y lo artificial, con capacidades para difuminar los límites entre lo físico y lo virtual. Los cyborg se apropian del poder de la miniaturización y ganan propiedades de ubicuidad e invisibilidad. Están ampliamente conectados y su radio de alcance es incierto, debido a que las tecnologías están en todas partes (Grebowicz

Llegó el tiempo de los Cyborg...Ellos se apropian del poder de la miniaturización y ganan propiedades de ubicuidad e invisibilidad. Están ampliamente conectados y su radio de alcance es incierto, debido a que las tecnologías están en todas partes



& Merrick, 2013). Estamos frente a una comunidad que rompe los dualismos clásicos de la modernidad, neutralizando concepciones de raza y género. Ellos reconocen el sentido de la otredad para negociar posibles fusiones o estrategias de complementariedad.

Han pasado más de 20 años de haberse publicado el manifiesto de los cyborg, de que conociéramos las

predicciones de Kurzweil (2000) sobre el crecimiento exponencial del mundo y, justamente en esta segunda década del siglo XXI, atestiguamos la concreción de lo augurado y las inquietudes que genera su tránsito hacia lo cotidiano. Aquello que desafió el intelecto y certezas de la comunidad científica de finales del siglo XX, hoy es el eje de la organización del mundo. Estamos experimentando el paso de lo mitológico a lo probable y seguimos viendo que los límites de lo intangible son tan flexibles como tímidos. En definitiva, el mundo está cambiando y, en el marco de la cuarta

revolución industrial, estamos llamados a identificar competencias y diseñar acciones para responder a sus desafíos (Schwab, 2016, 2018).

El desarrollo tecnológico ha sido brutal. El ascenso y diseminación de la inteligencia artificial, nanotecnología, biotecnología, internet de las cosas, cyber-seguridad, cloud computing, big data, robots autónomos, las tecnologías neurocognitivas, entre otras; están redefiniendo el tipo de competencias que se requieren en este siglo. A nivel general (World Economic Forum, 2015), el siglo XXI demanda la presencia de la literacidad, entendida como la capacidad de leer el mundo, transformar la información recibida y ponerla al servicio de un objetivo. Definitivamente, necesitamos múltiples literacidades (digital, financiera, tecnológica, social, psicoafectiva, entre otras). Esta habilidad es nuclear para generar interacciones productivas y garantizar la supervivencia humana, mediante la activación de recursos para la construcción de respuestas complejas tales como: pensamiento crítico, comunicación, creatividad, y por supuesto, la capacidad para resolver colaborativamente problemas. Lo descrito no estaría completo sin los elementos psico-socio-afectivos, razón por la cual se exige capacidad de persistir, cultivar el liderazgo, despertar la conciencia social, la curiosidad y la iniciativa. De acuerdo a su utilidad, podemos sin-

tetizar estos elementos en cuatro áreas : modos de pensar (pensamiento crítico, resolución de problemas, metacognición); formas de trabajar (colaboración y comunicación), herramientas para trabajar (alfabetización en tics); y por último, vivir en el mundo (responsabilidad personal y social, ciudadanía multi-nivel) (Binkley Marilyn, Erstad Ola, Herman Joan, Rai-zen Senta, Ripley Martin, Miller-Ricci May , Rumble Mike, 2012, pp. 18–19).

Y es que definitivamente hay que estar preparados porque todo cambio tiene riesgos (Livingstone, 2015). En el sector trabajo, el Foro Económico Mundial (2018) prevé que habrán cambios importantes como consecuencia de la hiperespecialización tecnológica. Sólo por citar algunos elementos, se espera que para el 2022, las máquinas procesen el 62% de la información requerida a nivel organizacional; gestionen el 55% de la información relacionada con el trabajo, tomen hasta el 28% de las decisiones; evalúen el 46% de la información relevante. Esta proyección nos obliga a mirar nuestro presente con criticidad. Hay quienes se inclinan por creer que los cambios exponenciales no piden permiso para generarse y que, sin distinción de su aceptación, simplemente están ocurriendo. Una muestra de ello lo constituye la presencia de Sofía, una robot con ciudadanía saudí, que según

Estamos conviviendo con la inteligencia artificial y no lo percibimos. Interactuamos en un mundo mediado por la tecnología, pero educamos para vivir y trabajar en una realidad que ya ha pasado.



la redacción de la empresa de noticias BBC (2017) llega a tener más derechos que las mujeres-humanas de ese país.

Lo interesante es que estamos conviviendo con la inteligencia artificial y no lo percibimos. Interactuamos en un mundo mediado por la tecnología, pero educamos para vivir y trabajar en una realidad que ya ha pasado como consecuencia del diálogo entre la razón, la ciencia, y el progreso. Justamente, en este punto, se centra la

atención de este trabajo, ya que al contactar el modo en que concebimos la investigación que se enseña en buena parte de las universidades suramericanas, observamos una serie de deformaciones que debemos alertar, para luego atrevernos a sugerir lineamientos para su afrontamiento y mejora.

Empecemos por la gestión curricular de la investigación. A modo de ejercicio, revisamos el pensum de estudios de 11 carreras ofertadas por 7 universidades de Ecuador. Notamos que la enseñanza de la investigación es equivalente a la cátedra de meto-

dología y al trabajo de titulación. En el primer caso, los contenidos mínimos se orientan a la construcción del método, con un énfasis empírico-analítico prescrito desde el Círculo de Viena (Camacho & Fontaines-Ruiz, 2004). En el caso de titulación, como su nombre lo indica, se ofrece una secuencia operativa para la creación de un informe final con el mismo énfasis epistemológico que precisamos. Este hallazgo le resta transversalidad a la investigación y la convierte en recetas metódicas desconectados de las variaciones académicas, disciplinarias y socioproductivas que resultan de los cambios tecnológicos anteriormente aludidos.

En este punto, la investigación lejos de contribuir con la literacidad científica y la configuración de la ciudadanía global, se convierte en un saber instrumental con fronteras pre-establecidas, alcances limitados y una representación accesoria. Esto nos hace inferir que la enseñanza de la investigación está centrada en rutinas de procesos metódicos que son memorizados acríticamente (Criollo, Romero, & Fontaines-Ruiz, 2017; Fontaines-Ruiz, Marcelo, Ruiz, & Jumbo, 2018; Veintimilla, Fontaines-Ruiz, & Tusa Jumbo, 2018) y que responden a la voluntad de poder del facilitador (Nietzsche, 2018) que, en la mayoría de los casos, no investiga. Entonces, si con-

sideramos que no damos lo que nos falta, podríamos pensar que repetimos contenidos metódicos, pero no enseñamos a investigar. En balance, desde nuestras aulas, terminamos fomentando la ignorancia educativa y las imposturas intelectuales (Sokal & Bricmont, 1999) por ello, encontramos muchas ideas erradas en los productos científicos de nuestros estudiantes, que incluso, llegan a convertirse en una especie de introyectos freudianos (Fontaines-Ruiz T, 2016), que nos transforman en defensores de ideas que no conocemos, pero que le imprimimos rango de verdad.

Los textos de metodología referidos en los syllabus de investigación universitaria, rara vez conciben el crecimiento tecnológico como una dimensión condicionante de los problemas de investigación.



Otro elemento que llamó nuestra atención es que los textos de metodología referidos en los syllabus de investigación universitaria, rara vez conciben el crecimiento tecnológico como una dimensión condicionante de los problemas de investigación. La recomendación de sus autores es orientar la problematización desde los principios y

valores de una comunidad académica y disciplinar determinada, reduciendo lo tecnológico al uso de programas informáticos para recolectar o procesar

datos. Este hecho, a nuestro juicio, hace que aquello que se investiga tenga limitados usos curriculares, porque los resultados tienen poca congruencia con la variabilidad del mundo en que nos encontramos. También nos permite pensar, que muchos objetos de estudios al ser construidos, presentan sesgos e incompletitud que conducen a resultados con una fuerza explicativa cuestionable y una reducida probabilidad de transferencia. Por ejemplo, en el sector educativo, aún registramos investigaciones que describen la presencia de rasgos disléxicos en estudiantes, cuando, en la actualidad, contamos con aplicaciones web que diagnostican y generan entrenamientos para superar esta situación, tales como: Dytective, Sigüeme, Piruletras, Galexia, entre otros. En este contexto, ¿tiene sentido describir rasgos disléxicos o es preferible generar alternativas para su mejora?, ¿por qué no dirigimos la mirada hacia los avances tecnológicos que intervienen esta dificultad de aprendizaje? Parece que esta situación es extrapolable a diversos sectores del hacer productivo, lógicamente con los matices del caso.

Queremos dejar establecido que no podemos generar una propuesta de investigación sin echar mano de lo que el mundo tecnológico está proveyendo. Resulta que la actitud hacia la tecnología que tenga el escritor del libro de metodología, o los miembros del grupo de

investigación donde se forma el novel investigador, va a limitar o abrir fronteras a la compleja comprensión del objeto de estudio. Pensamos que enseñar a investigar de espaldas a los cambios tecnológicos que, a veces por cotidiano, nos resultan imperceptibles, hace que el despegue en el conocimiento latinoamericano siga siendo tímido respecto a otros lugares del mundo. Siendo críticos de lo que vivimos, creemos que en Latinoamérica, hay muchas universidades que se están escolarizando y volviéndose más aprehensivas de la creatividad del sujeto en nombre del cumplimiento de procedimientos administrativos.

Enseñar a investigar de espaldas a los cambios tecnológicos que, a veces por cotidiano, nos resultan imperceptibles, hace que el despegue en el conocimiento latinoamericano siga siendo tímido respecto a otros lugares del mundo.



Lo interesante es que el mundo sigue su crecimiento exponencial y la ceguera de quienes hacemos y administramos el currículo y los procesos de formación de los investigadores, confinan a las generaciones emergentes a ser huéspedes de su propio tiempo. Este hecho es desgarrante y preocupante, porque la idea de la universidad es formar mentes críticas que cuestionen realidades

y con creatividad, transformen el mundo que vivimos. Pero si confrontamos esta visión con sus actuales resultados, diríamos que estar de espaldas al crecimiento exponencial de la tecnología no lo ha detenido; contrario a ello, nuestra ceguera institucional ha hecho que experimentemos un desarrollo inversamente proporcional al crecimiento tecnológico y que perdamos el efecto transversal de la investigación como promotora de la literacidad integral para una ciudadanía global.

Existe un nivel de resistencia sociocultural que nos convierte en espectadores del cambio y no en actores estratégicos de su promoción.



Con base en los señalado, identificamos que existe un nivel de resistencia sociocultural que nos convierte en espectadores del cambio y no en actores estratégicos de su promoción. Para validar este hecho, recolectamos el contenido de la interacción

discursiva de 60 micro-entrevistas con docentes y estudiantes universitarios. Queríamos saber cuál era su percepción ante el crecimiento exponencial de la tecnología. Sorprendentemente se posicionaron dos categorías complementarias. La primera la denominamos: “la tecnología es importante pero nos falta un mundo para llegar a ella”. En este enunciado, los ha-

blantes están a la expectativa del desarrollo tecnológico. Reconocen su existencia, pero no se asumen como actores de ese crecimiento. Implícitamente se posicionan como usuarios-receptores de estos saberes y demarcan espacios en los que sucede una interacción, poco ventajosa, entre ellos y nosotros. Ellos, son los que tienen la facultad y el poder de crear la tecnología y diseñar su destino y radio de influencia. Nosotros, en este enunciado, esperamos lo que sucede para interactuar o distanciarnos de su novedad, aunque ello condicione las variaciones del mundo en que vivimos. Esta categoría nos muestra que, en estos tiempos, hacer docencia y no ser parte de la novedad, nos relega a una periferia que le resta fecundidad a este acto.

La categoría muestra una distancia entre nosotros y el desarrollo. La expresión “...nos falta un mundo para llegar a ella” lo testimonia. Si asumimos que la tecnología es el flujo del desarrollo, entonces, los hablantes hacen un reconocimiento implícito de que no somos parte de él; por lo tanto, nuestra relación con el conocimiento se muestra peleada con la actualidad y pertinencia del saber. Con un lenguaje implícito reconocemos que formamos para una realidad local y poco contribuimos con la configuración de la ciudadanía global que demandan los tiempos actuales. No queremos parecer fanáticos con nuestros análisis,

formamos para una realidad local y poco contribuimos con la configuración de la ciudadanía global que demandan los tiempos actuales.



pero estamos convencidos de que lo dicho representa un segmento poblacional que vive en esta dirección, aunque existen otros que tendrán sus diferencias. No obstante, el hecho de que los actores que sostienen esta categoría interactúen con el currículo, compromete la actualidad de los estudiantes, la vigencia de la universidad y la sostenibilidad de su oferta formativa en el tiempo. Recordemos que las representacio-

nes son ideas que circulan en un entorno sociocultural y que modifican la construcción de nuestro modo de pensar y actuar ¡este es la clave del asunto! ya que pudiera generar un efecto inversamente proporcional al esperado en esta era sociotecnológica.

La segunda categoría que despertó nuestro interés la denominamos “tecnología como artefacto”. La idea latente es que lo tecnológico tiene forma de aparato, con usos intencionados y comúnmente vinculados a las esferas productivas. Este contenido ratifica la distancia entre lo tecnológico y nuestra cotidianidad. Los entrevistados tienen conciencia de que hay equipos que hacen cosas. Lo esperado es que sean las organizaciones y empresas quienes inviertan en tec-

nología y se modernicen para estar a la vanguardia. Lo que no concebimos tan abiertamente, es que lo tecnológico sea transversal en nuestra vida, aunque todo lo que hacemos está mediado por la tecnología, a tal punto, que termina siendo mimético con lo humano y se vuelve imperceptible. Por ejemplo, vivimos la ubicuidad pero no la conceptualizamos; estamos en una reunión físicamente presentes y al mismo tiempo, con ayuda de las redes sociales, participamos en otras conversaciones o valoramos las fotografías o proyectos de vida de otras personas. La conectividad nos hace ciudadanos globales, pero nuestro registro cognitivo todavía no da cuenta de ello. Parece que aún necesitamos el boleto de avión para concebirnos en el sitio. La cosa llega a tal nivel, que incluso, podemos asistir a eventos en el que interactuamos mediante telepresencia holográfica en 3D.

Lo que hemos descrito nos hace espectador de nuestra vida y obviamos que mientras vivimos generamos información que se incorpora al ciberespacio y se articula con múltiples formas algorítmicas para satisfacer, de modo rápido y efectivo nuestros requerimientos. Por ello, cuando creemos que no estamos en algo, sin darnos cuenta lo estamos alimentando, cuando creemos que estamos en posesión de algo y que somos conocedores de una verdad, dejamos de

lado la idea de que poseemos una tenencia temporal del saber, como resultado del corte epistémico que hemos hecho, pero que en algún lado del ciberespacio, ya ese saber ha sido falseado y trascendido. En este sentido, lo que tenemos es tan instantáneo que el presente llega a ser sofocante. Mientras más cerca estamos del saber, más distorsionado se vuelve. Aquí las seguridades son relativas, porque la interacción las vulnera. Esto significa, que somos parte de un ecosistema donde la información es la energía que mueve la interacción humana y por ello, la noción de investigación que manejamos y manejaremos va a ser proporcional al flujo y fuerza de conectividad que tengamos. A mayor relación entre redes conceptuales, mayor robustez y pertinencia de lo que hacemos. Parece que las soluciones a los problemas estarán esperando por ellos y contrario a lo que vivimos hoy, la investigación estará dirigida a romper los límites de lo posible a través de la exponencial expresión de la creatividad humana, ¡hacia allá vamos!

¿Cuál es nuestro punto de inflexión?

Tomamos como referencia la ley de los rendimientos acelerados de Kurzweil (2005) para comprender cómo las invenciones tecnológicas superan las limitaciones humanas, actualizan nuestro software

mental (Clark, 1998), se convierten en co-creadoras de nuestra realidad (Mcluhan, 1996) y potencian de la infosfera que redefine a las ciudades como redes líquidas de alta densidad y potencialidad en el desarrollo de la creatividad (Johnson, 2011). Es en este contexto tecno-evolutivo y social, la noción de hombre se re-diseña. Empieza a cobrar vida un ser con notable aumento de sus facultades mentales y físicas (Fernández, 2009; Bostrom, 2003; Noel-Missa, 2013). Dejamos atrás al hombre de la ilustración y apostamos por un “progresismo prometeico” para la transformación radical de la naturaleza (Noel-Missa, 2013).

Desde esta perspectiva, el saber se orienta hacia el reconocimiento de herramientas plurales que incluyen la intención de hackear la biología para extender nuestra longevidad y entre otras acciones, el uso de técnicas de edición genómica, para crear seres humanos mediante la activación o desactivación de genes. Estos mecanismos apuntan hacia la perfectibilidad humana y al mismo tiempo, abren espacios epistemológicos para comprender la concreción de las utopías (Noel Missa, 2013).

En este sentido, el investigador de tiempos cercanos a la singularidad (Kurzweil, 2005), al constatar que el fenómeno transhumanista no es una pasajera moda cultural, sino un acontecimiento enraizado en la nece-

El investigador emplea las herramientas tecnológicas para descubrir patrones dentro de un océano de información digital que surfea en un ambiente físico en tiempo real. El futuro es ahora y estamos llamados a diseñar ambientes inmersivos que estimulen la celebración de ideas con potencial transformador.



sidad de un cambio radical, incorpora las tecnologías a sus herramientas metodológicas y epistemológicas para optimizar la comprensión de sus prácticas cotidianas. Ya hay casos que podemos comentar. Por ejemplo, en ciencias sociales emerge la ciberpsicología,

las técnicas de detección emocional mediante lectura facial, el uso de realidad virtual para atender situaciones de fobias, entre otras patologías; en el contexto pedagógico, la realidad aumentada propicia la inmersión y simulación multinivel (Sevilla, 2017); en el terreno agrícola, la agricultura inteligente de precisión permite atender de manera específica el control fitosanitario y de riego; en medicina, la telepresencia holográfica 3D apertura mayores radios de servicio especializado.

En este contexto, el investigador emplea las herramientas tecnológicas para potenciar su interacción con los datos en escenarios multinivel. La idea

es descubrir patrones significativos de acciones dentro de un océano de información digital que surfea en un ambiente físico en tiempo real (Kurzweil, 2005; Korowajczenko, 2012; Bello, 2017) posibilitando la transición de la rigidez del dogmatismo metodológico hacia el pluralismo metódico (Feyerabend, 1986), inducido por la neuroplasticidad y motivado permanentemente por la necesidad de tener un espacio en el impulso del desarrollo. En este panorama, en el que el futuro es ahora, el investigador está llamado a diseñar ambientes inmersivos que estimulen la celebración de ideas con potencial transformador.

Lineamientos a considerar para enseñar a investigar en contextos tecnológicamente mediados.

A continuación, describimos un conjunto de lineamientos para resignificar la enseñanza de la investigación de cara a los cambios sociotecnológicos que hemos venido considerando. La naturaleza de los lineamientos sintetizan el diálogo entre las disciplinas y los requerimientos de la sociedad de la conectividad. Están ordenados sin ninguna normatividad, pero su presencia obedece al efecto probable que tendrían sobre el modo de concebir la investigación y su proceso de enseñanza-aprendizaje. Detallamos cada uno de ellos.

Ruptura de la rigidez metódica e impulso del reconocimiento plural.

Quien enseña a investigar y sólo reconoce la verdad en un modo específico de concebir el conocimiento, sin darse cuenta, descansa en la ilusión que brinda el dogmatismo metodológico. Pareciera que más allá de la verdad conocida no existe otra. Tenemos saberes estandarizados que al desplegarse viabilizan respuestas a las preguntas formuladas. Este modo de percibir la investigación le ofrece seguridad al que investiga, pero reduce sus posibilidades de encontrar la singularidad en medio de lo probable adormeciendo la creatividad en nombre de ciertos valores epistémicos asumidos. El problema se acentúa cuando el ciberespacio, un océano de información digital, nos reta a mantener la novedad en un entorno que cambia exponencialmente y que resuelve de un modo más sistémico y acelerado complejas situaciones problemáticas. En este punto reconocemos que los algoritmos provocan múltiples realidades y resultados con sólo establecer discretas variaciones en sus líneas de códigos, por lo tanto, los modos de comprensión de esas realidades no pueden atarse a la rigidez cognitiva y disciplinaria, ya que esto nos pone en riesgo de vivir el efecto Dunning-Kruger (Dunning, 1999) es decir, creemos que sabemos aquello, que por cambiante,

Quien enseña a investigar y sólo reconoce la verdad en un modo específico de concebir el conocimiento, sin darse cuenta, descansa en una ilusión.



ya no conocemos. Con base en lo señalado, suponer que existen únicos caminos para comprender el mundo, sería errado, ya que cada realidad viene con una singularidad que sólo puede ser comprendida si se realizan las inmersiones correspondientes.

Desde nuestra perspectiva, la rigidez cognitiva está fortaleciendo la resistencia hacia la investigación con tecnologías y en entornos tecnológicos poniéndonos en desventaja respecto de quienes no la sufren. Ellos aprovechan las propiedades de diversas rutinas y

formas metódicas para tener una mirada más sistémica de lo estudiado. En este marco de ideas, abogamos por la complementariedad metodológica como alternativa a la rigidez. Creemos en que las estructuras son necesarias porque el conocimiento sin control es irresponsable, pero al mismo tiempo, creemos que para mantener el carácter complejo de aquello que estudiamos, debemos generar un diálogo multimetódico ya que es imposible suponer que existen modos superabarcantes para comprender, por si solos, la gama de saberes que constituyen nuestro ecosistema.

Consideramos que la fórmula para afrontar lo declarado es la apertura cognitiva y el reconocimiento de que lo múltiple también existe. Esto se materializa en una actitud de aprendizaje constante, que redefine, recrea y reedifica los cimientos de sus posturas metodológicas en función de las necesidades de la investigación. Es importante destacar que esta cualidad interna permite contactar, con mayor profundidad, la unidad en la diversidad (Gurdjieff, 1923); es decir, establecer isomorfismos extrapolando áreas del conocimiento aparentemente inconexas (Hofstadter, 1987).

Conciencia de las revoluciones epistémicas y metodológicas.

Esta condición está íntimamente vinculada a la anterior. Definitivamente los cambios exponenciales testificados imponen rupturas epistemológicas como consecuencia de determinadas revoluciones conceptuales. Así como la llegada de Copérnico provocó un giro de sentidos en la comprensión del mundo, el fortalecimiento de la conectividad y las tecnologías que transversalizan nuestro diario vivir, cada día, nos interpelan para que respondamos sobre nuestra posición en el mundo y los modos que tenemos de explicarlos. Con este antecedente, queremos reconocer que es im-

Es imposible pensar en dispositivos epistemológicos y metodológicos fijos, que sean transferibles a los diversos elementos que componen la realidad.



posible pensar en dispositivos epistemológicos y metodológicos fijos, que sean transferibles a los diversos elementos que componen la realidad. Contrario a ello, el llamado es a entender que los objetos de estudio están en una dialéctica entre su condición de constituidos teóricamente y el estar en un proceso constituyente, como consecuencia de las variaciones sociales, históricas, tecnológicas y teóricas que experimentan ello y el investigador.

Al enseñar y aprender a investigar debemos tomar conciencia del conjunto de rupturas epistemológicas que se han gestado alrededor del objeto de estudio. de manera particular me refiero a los cambios que se han producido en el contenido de las ideas y de los métodos que vienen aparejados a ella. Al mismo tiempo,

sugerimos tomar conciencia de que a nivel de las creencias y de nuestra confianza en algunos métodos, también se producen escenarios de revolución, que sumados a las rupturas epistémicas, terminan por darle forma a una singularidad negada a ser secuestradas por un marco teórico y metodológico único e impuesto.

Reconocimiento de la naturalización metodológica.

La naturalización metodológica es el reconocimiento de que toda teoría tienen implícitamente una metodología, lo cual justifica la diversidad metodológica y el hecho de que teoría y método tengan una relación indisoluble. La teoría justifica las interacciones del método y su implementación, valida las interacciones conceptuales propuestas. Por lo tanto, creemos que existe naturalización metodológica en lo que estudiamos, como consecuencia de la teoría con la que hacemos inteligible la realidad indagada.

De manera particular, queremos enfatizar que el re-

conocimiento metodológico del estudio es proporcional a la teoría empleada y que realizar imposiciones externas, sin considerar la robustez y direccionalidad teórica, nos pone en riesgo de generar informaciones espurias. Debemos señalar que no estamos promoviendo un relativismo metodológico o epistémico que

configure una caja negra autónoma. Tampoco estamos apostando por la muerte de los procesos metodo-

Toda teoría tienen implícitamente una metodología, lo cual justifica la diversidad metodológica y el hecho de que teoría y método tengan una relación indisoluble.



lógicos, por caer en una especie de libertad extrema y descontrolada o en la que la anarquía e irreverencia del que investiga sea el pulso de la pasión académica. Sólo queremos mostrar que todo proceso de investigación tiene su génesis en la teoría de referencia, porque a partir de ella cobran sentido los datos. La clave está en indagar la dimensión procedimental de la teoría para sistematizar sus abordajes metódicos y tener presente que los objetos tienen predisposición metódica, pero que no deben ser víctimas de sus imposiciones. Recordemos que la historia termina legitimando los medios que usamos para alcanzar determinados fines, por ello es que planteamos que los objetos situacionalmente construidos, justifican la creación de metodologías singulares.

Los objetos de estudios tienen una constitución tridimensional.

Empezaremos indicando que todo objeto de estudio tiene al menos tres dimensiones que lo configuran: una de orden ontológica que da cuenta de la naturaleza de su esencia, una de orden epistemológica en la cual se articulan conceptos para legitimar sus sentidos de verdad y hay otra metodológica que sirve de medio entre el sentido teórico y la empiria, mediante la creación de rutinas procedimentales que acercan al sujeto al objeto que intenta conocer. Con

esta premisa queremos ilustrar que no hay objetos fijos e inalterados ante las variaciones socioculturales y tecnológicas; por lo tanto, no pueden haber métodos únicos para acercarse a ellos, ni largas verdades que resistan el efecto de las rupturas epistemológicas (Bachelard, 2000) y revoluciones conceptuales (Kuhn, 1989). La historia de la ciencia testimonia esta afirmación y nos demuestra que el desarrollo científico tiene un carácter acumulativo y discontinuo. Por ejemplo, no podríamos pensar en las leyes de Newton dejando de lado el trabajo de Galileo; tampoco el de Ausubel sobre aprendizaje significativo sin considerar los avances de Piaget respecto al desarrollo cognoscitivo. En balance, el estado actual del saber sintetiza las interacciones que se han venido gestando a lo largo de la historia. Esta particularidad acentúa el carácter trans-humano y trans-histórico del conocimiento y obliga a la investigación a adoptar nuevas tradiciones (Laudan, 1986) para enfrentar los problemas emergentes de la ciencia.

Alfabetizar el discurso académico.

El discurso es el alfa y omega de los procesos de generación de conocimiento. Interactuamos a partir de él y podemos conocer las singularidades de nuestro objeto de estudio si logramos comprender sus com-

El discurso es un rasgo diferenciador de las comunidades académicas. Expresa su cultura escritural, convenciones disciplinares, normas lingüísticas, y en definitiva, el modo en que se aprende, enseña y comunica el conocimiento.



plejidades textuales. De igual manera, el discurso es un rasgo diferenciador de las comunidades académicas ya que expresa su cultura escritural, los géneros que privilegia (artículos, manuales, libros, ponencias, entre otros), convenciones disciplinares, normas lingüísticas, y en definitiva, el modo en que se aprende, enseña y comunica el conocimiento (Moreno Mos-

quera & Mateus, 2018). En tal sentido, la enseñanza de la investigación está llamada a alfabetizar las competencias de literacidad académica, para que los investigadores en formación, puedan conocer sus formas multimodales, vincularse con los significados del contexto de la investigación y reconfigurar conceptos, aunque irremediablemente el producto alcanzado tenga fecha de caducidad.

La meta es entrenar la habilidad para leer y escribir con intencionalidad crítica, descubriendo cómo están compuestos los textos y cuáles son los patrones de interacción sociodiscursiva que definen la cultura

académica de la que se es parte. Esto supone hacer un espacio curricular para reconocer la singularidad del discurso académico disciplinar de ciertas culturas discursivas y fomentar su empoderamiento. Conviene alertar que si trabajamos a espaldas de esta recomendación, estaríamos desconociendo la composición interaccional de la investigación y sus particularidades discursivas. Esto explica porque existen diferencias al momento de construir textos para un artículo científico, un blog o un tweet; y también nos revela las razones por las que se rechazan los artículos académicos por debilidades escriturales. En síntesis, quien conoce las particularidades discursivas, tiene competencias para leer territorios singulares y quien opera en dirección contraria, se condena a la periferia.

Sentido glocal en la formación.

El sentido glocal supone que hay una relación dialéctica entre las dimensiones globales y locales. En este punto reconciamos los opuestos. Los problemas locales no pueden ser entendidos a espaldas de las tendencias globales y viceversa. Lo glocal nos abre una ventana para cultivar la humanidad y generosidad cívica al servicio de un ciudadano de la tierra y hace de ésta la patria. Nos enseña que aquello

El conocimiento llega a ser tan inaprehensible, que cuando creemos explicar un hecho con amplia certeza, vivimos la ilusión de una verdad que, posiblemente, esté siendo ampliada o refutada en otras latitudes.



que estudiamos dialoga en cuatro planos: virtuales, reales, globales y locales, y nos invita a desarrollar conocimiento y actitud para actuar sistémicamente (Caniglia et al., 2018; John, Caniglia, Bellina, Lang, & Laubichler, 2017). La clave está en concientizar el sentido de la conectividad versus aislamiento y en entender que aquello que investigamos es parte de

una cadena interaccional que supera nuestros límites de manera exponencial. Esto significa que el conocimiento no es lineal, unidimensional, ni responde a una sola causa. Incluso llega a ser tan inaprehensible, que cuando creemos que estamos logrando explicar un hecho con amplia certeza, vivimos la ilusión de una verdad que posiblemente esté siendo ampliada o refutada en otras latitudes.

Por ello, la conciencia glocal, cuando se enseña a investigar, es un recordatorio permanente de que estamos produciendo saberes con una corta vigencia y un marcado sesgo humano. Aunque parezca para-

dójico, cuando escribimos el reporte de investigación, o cuando creemos que hemos terminado, caemos en la ilusión de haber alcanzado el saber; pero no nos detenemos a pensar que ese sistema vivo, sigue interactuando, modificándose de manera permanente, complejizándose, tejiendo nuevas tramas y en definitiva, construyendo nuevas provocaciones para quien las mira, porque la novedad se fija en el espectador, que por ser creador de su objeto de estudio, lo dimensiona del modo que teóricamente puede justificar.

Reconocemos las tecnologías como aliadas de la globalidad. Ellas ofrecen la posibilidad de simular, manejar gran cantidad de información y variables para conocer el impacto global que tendrían nuestras decisiones como investigadores. Con ellas, podemos escalar efectos sin poner en riesgo la vida humana y tomar decisiones con mayor precisión temporal. Las tecnologías nos acercan a lo exponencial e incrementan la probabilidad de tomar decisiones con menor inversión y mayor rentabilidad. En este contexto, es importante recalcar que la construcción del objeto debe prever su conectividad y dejar constancia de que sólo hacemos una especie de recorte epistemológico cuando decidimos estudiar algo. Con base en lo señalado y considerando que la formación del investigador debe combinar conocimiento, actitud y

acción, sugerimos cuestionar globalmente el objeto de estudio. Vale la pensar ¿de qué está hecho nuestro objeto de estudio?, ¿cómo funciona?, ¿cómo lo conocemos?, ¿cómo interactuamos con él?

A modo de cierre.

Expusimos una serie de elementos para potenciar la enseñanza de la investigación en contextos tecnológicamente mediados. Contrario a lo que pudiera pensarse, nos orientamos por impulsar cambios en los intangibles ligados a la voluntad de poder de quienes enseñamos, ya que nosotros creamos los obstáculos que luego nos afanamos en romper.

Identificamos como factor común el fomento de la flexibilidad conceptual y procedimental. Bajo esta perspectiva, habría que entender que los objetos de investigación tienen características que fluyen entre lo constituido y lo constituyente y que su existencia se legitima a la luz de marcos teóricos que cambian al compás de las exigencias del entorno en el que se producen y circulan. Hoy cuando la funcionalidad orgánica de los seres humanos es menos rápida que la de las máquinas, no es estratégico atrincherarse y cuestionar lo inevitable. Lo interesante es tender puentes para usar la tecnología al servicio de lo

humano y su calidad de vida. En este contexto, es debatible la lucha por posicionar una perspectiva epistémica y metódica por encima de otra. El desarrollo tecnológico cambió nuestra forma de vivir y lógicamente, nuestras formas de enseñar. Negar esta realidad no significa detenerla, contrario a ello, significa detenernos y vivir una especie de petrificación académica.

Apostamos por detener la voz de censura que aún vive en la gestión curricular. Defendemos la presencia de lo tecnológico como un eje transversal en la formación de los investigadores. Formar para investigar en esta sociedad exige más humanización para encontrar nuestras ventajas competitivas y emplearlas en favor del desarrollo glocal. En tal sentido, hay que alimentar la mediación tecnológica para avizorar cómo viviremos en el mundo que exponencialmente se está gestando. Sería poco inteligente creer que podemos adormecer aquello que no conocemos, aunque vivamos en su reino.

Referencia bibliográfica

- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. México: Siglo XXI.
- BBC. (2017, October 30). Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita.. Retrieved from <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>
- Bello, C. R. (2017). *La Realidad Aumentada: lo que debemos conocer*. TIA - Tecnología, Investigación y Academia, 5.
- Binkley Marilyn, Erstad Ola, Herman Joan, Raizen Senta, Ripley Martin, Miller-Ricci May , Rumble Mike. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). London: Springer.
- Bostrom, N. (2003). Human Genetic Enhancements: A Transhumanist Perspective . *Journal Of Value Inquiry*, 22.
- Camacho, H., & Fontaines-Ruiz, T. (2004). Análisis de tópicos en textos de metodología de la investigación. *Encuentro Educativo*, 11(2).
- Caniglia, G., John, B., Bellina, L., Lang, D. J., Wiek, A., Cohmer, S., & Laubichler, M. D. (2018). The glocal curriculum: A model for transnational collaboration in higher education for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 171, 368–376.
- Clark, D. C. (1998). La Hipótesis de la Mente Extendida . *Analysis*, 14.
- Criollo, M., Romero, M., & Fontaines-Ruiz, T. (2017). Autoeficacia para el aprendizaje de la investigación en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 23(1), 63–72.
- Fernández, H. V. (2009). Transhumanismo, Libertad e Identidad Humana. *Themata. Revista de Filosofía*, 14.
- Ferry, L. (2017). *La revolución transhumanista*. España: Alianza Editorial.
- Feyerabend, P. (1986). *Tratado Contra el Método. Esquema de una Teoría Anarquista del Conocimiento*. Tecnos S.A.: Madrid.

- Fontaines-Ruiz T, J. I. (2016). Introyección de saberes metodológicos transpuestos en los trabajos de titulación de grado. *Estudios*, 42(2), 113–127.
- Fontaines-Ruiz, T., Marcelo, A. I. C., Ruiz, F. A. Z., & Tusa Jumbo, F. (2018). Competencias formativas de los investigadores noveles según los investigadores consolidados. *Educación*, 27(53), 107–127.
- Grebowicz, M., & Merrick, H. (2013). *Beyond the Cyborg: Adventures with Donna Haraway*. Columbia University Press.
- Gurdjieff, G. (1923). *Perspectivas desde un mundo Real*. Sirios S.A.
- Haraway, D. J. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinvención de la naturaleza*. España: Universitat de València.
- Hofstadter, D. R. (1987). *Godel, Escher, Bach. Un Extraño y Gracil Bucle*. Barcelona: Tusquets Editores.
- John, B., Caniglia, G., Bellina, L., Lang, D. J., & Laubichler, M. (2017). *The Glocal Curriculum: A Practical Guide to Teaching and Learning in an Interconnected World*. [sic!] Critical Aesthetics Publishing, Baden Baden.
- Johnson, S. (2011). *Las Buenas Ideas: Una Historia Natural de la Innovación*. Madrid : Turner Publicaciones.
- Korowajczenko, K. T. (2012). *Realidad Aumentada. Sus desafíos y aplicaciones para el E-Learning*. 17.
- Kruger, D. (1999). Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments. *Journal Of Personality And Social Psychology*, 50.
- Kuhn, T. S. (1989). *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*. España: Grupo Planeta (GBS).
- Kurzweil, R. (2000). *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. New York: Penguin Group.
- Kurzweil, R. (2005). *La Singularidad Está Cerca*. Madrid : Lola Books
- Laudan, L. (1986). *El progreso y sus problemas: Hacia una teoría del crecimiento científico*. Madrid: Ediciones Encuentro, S.A.
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de Comunicación: Las Extensiones del Ser Humano*. Barcelona : Paidós

- Missa, J.-N. (2013). Biodiversidad, Filosofía Transhumanista y el Futuro del Hombre. *Revista Colombiana de Bioética* , 12.
- Moreno Mosquera, E. & Mateus, G. (2018). La lectura de textos científicos en el marco de la literacidad disciplinar. *Enunciación*.23(1),16-33.
- Nietzsche, F. (2018). *La voluntad de poder*. España: EDAF.
- Onchwari, G., & Keengwe, J. (2017). *Handbook of Research on Pedagogies and Cultural Considerations for Young English Language Learners*. EEUU: IGI Global.
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Penguin Random House Grupo Editorial España.
- Schwab, K. (2018, November 5). Globalization 4.0 - what does it mean? Retrieved April 20, 2019, from World Economic Forum website: <https://www.weforum.org/agenda/2018/11/globalization-4-what-does-it-mean-how-it-will-benefit-everyone/>
- Sevilla, A. B. (2017). *Realidad Aumentada en Educación* . Madrid : Universidad politécnica de Madrid.
- Sokal, A., & Bricmont, J. (1999). *Imposturas intelectuales*. Barcelona: Paidós.
- Solsona, G. M. (2016). *Homo obsoletus: Precariedad y desempoderamiento en la turboglobalización*. Linkgua digital.
- Veintimilla, G., Fontaines-Ruiz, T., & Jumbo, F. T. (2018). Ignorancia inconsciente en las representaciones de la investigación durante el proceso de titulación universitaria. *Revista Complutense de Educación*, 29(4), 1201–1216.
- World Economic Forum. (2015). *New vision for education. Unlocking the potential of technology*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf
- World Economic Forum. (2018). *The Future of Jobs Report 2018*.