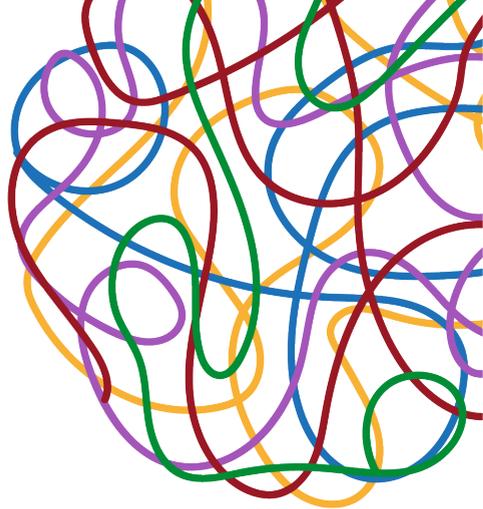


Capítulo 2

Proceso de enseñanza aprendizaje:
la falacia de pensar que enseñanza
necesariamente implica aprendizaje

Enrique Richard



“Los pedagogos siempre llegan tarde a los descubrimientos de las ciencias”

José Ortega y Gasset, 1944

En las últimas décadas y al menos en Bolivia y Ecuador, entre docentes y autoridades de muchas instituciones de educación superior (IES) se ha instaurado como una suerte de dogma imperturbable y en forma generalizada la frase “proceso de enseñanza aprendizaje” (PEA) aunque con una interpretación poco pertinente. Esta plantea el proceso de enseñanza aprendizaje como una relación causal bivariada que implica que si hay enseñanza (E) necesariamente debe haber aprendizaje (A) en una magnitud equivalente según sus cultores. Es decir, utilizan la frase como si se tratara de una suerte de relación matemática proposicional causal simple (Fig. 1):

El PEA cuestionado (PEAc) como relación proposicional causal simple donde enseñanza (E) implica necesariamente aprendizaje (A) y por tanto el aprendizaje es una función matemática sin equa non de la enseñanza. Expresado en términos matemáticos acorde al sesgo cognitivo aquí planteado.

Figura 1. Cuestionamiento del PEA.

Si E entonces A, $\therefore E \rightarrow A$, donde $A = f(E)$

Asimismo, escuchamos conferencistas, que supuestamente tienen claro lo que significa el PEA en el contexto de los paradigmas

educativos, dar por sentado que existe una correlación causal cartesiana entre enseñanza y aprendizaje. Otros, van aún más lejos planteándola como un entimema aristotélico donde con sólo hablar de enseñanza, la consecuencia “lógica” es que debe “existir” aprendizaje, por lo que no haría falta dicha premisa. De estos conceptos, surge otra falacia cada vez más generalizada que reza: “Si los estudiantes tienen un mal desempeño en sus evaluaciones, es un claro indicador y condición sin equa non de que el docente no sabe enseñar...” (Meirieu, 2007; Meinardi, 2010; Barral, 2014; Richard, 2018). En términos dogmáticos, causales cartesianas (fig. 2)

Acorde al concepto de PEA aquí cuestionado, aprendizaje (A) implica que hubo enseñanza (E) por tanto dicho aprendizaje es una función de la enseñanza y en consecuencia si no hay aprendizaje, no pudo haber enseñanza. Expresado en términos matemáticos acorde al sesgo cognitivo aquí planteado.

Figura 2. Implicaciones del aprendizaje (A) y la enseñanza (E).

Si A entonces E, $\therefore A \rightarrow E$, donde $A = f(E)$, Si $\neg A \rightarrow \neg E$

Obviamente, los estudiantes reprobados testimoniarán que efectivamente la culpa, sin duda alguna, fue del docente que no supo enseñar adecuadamente (Lizárraga, 2003; Fernández y Gutiérrez, 2003; Richard, 2004; Meirieu, 2007; Barral, 2014; Richard, 2018). Una situación que sin duda todos en algún momento de la vida docente pudimos observar y testimoniar. ¿Pero, esta situación hace culpable al docente aún de aquellos que presentan deficiencias y discapacidades de aprendizaje? Misma que sin duda contribuye a reafirmar y consolidar el concepto de PEA como relación causal. Consecuentemente, las bajas calificaciones de los estudiantes pueden derivar en que un docente con años de experiencia quede fuera del sistema como resultado de la evaluación estudiantil. Lo cual en Latinoamérica se le da cada vez más y en no pocas IES determina incluso la contratación o prescindencia de docentes (Lizárraga, 2003; Fernández y Gutiérrez, 2003; Richard, 2004). Curiosamente, cuando esto ocurre nadie repara en el hecho de que

probablemente las calificaciones de estudiantes de otras cohortes anteriores, de la misma asignatura y docente, probablemente tengan buenas calificaciones; razón por la cual el docente estuvo años en el sistema. Es decir, muchas IES reparan en las bajas calificaciones de una cohorte como indicador *sine equa non* de incumplimiento o falencias de la enseñanza; porque no se consuma que “Si A entonces E”. Pero no se cuestionan por qué dicha situación no ocurrió antes si el docente y asignatura eran las mismas. Entonces, si a igualdad de condiciones la mayoría de las cohortes tienen buenos resultados y una o más no, entonces ¿será culpa del docente? ¿Será que $A \rightarrow E$ necesariamente? Por otro lado, si se cumpliera que enseñanza necesariamente implica aprendizaje en igual magnitud (López y Coria, 2016) ¿no deberían entonces tener la misma calificación todos los estudiantes? De hecho, bajo este precepto ya no haría falta calificar numéricamente, porque si $A \rightarrow E$ entonces todos sabrían “todo” en la misma magnitud, con lo cual caeríamos en la paradoja de que tampoco haría falta calificar. Si efectivamente $A = f(E)$ como función que se cumple en forma horizontal e inequívocamente, entonces ¿Por qué existe la evaluación? Más allá de estos lógicos cuestionamientos, no excluyentes de otros; el verdadero problema, o el más importante, es que, a partir del concepto de PEA expuesto y aquí cuestionado (PEAc), se gestiona la educación, políticas, reglamentos y la docencia misma en demasiadas IES, como se desprende de una simple lectura de dichas políticas educativas institucionales, reglamentos internos de carreras, reglamentos de evaluación docente, normalización del PEA con rúbricas estandarizadas para todas las asignaturas, los discursos de muchas autoridades universitarias e incluso políticas nacionales (Lizárraga, 2003; Richard, 2004; Barral y Richard, 2006; Barral, 2014; Barral, 2018; Richard, 2018; Richard y Contreras, 2021; Richard *et al.*, 2021). Consecuentemente, el objetivo de este ensayo es analizar la interpretación explicitada de PEAc en las IES para demostrar, desde el punto de vista lógico, psicopedagógico y epistemológico que los supuestos planteados en torno este “dogma monolítico” son falacias, falsos entimemas, sesgos cognitivos y/o neuromitos que perjudican el normal desempeño de las actividades académicas, la sociedad e incluso el estado.

Desarrollo

“Si el maestro quiere que el alumno aprenda, debe abstenerse de enseñar”

Cousinet, 1950

Analizando la frase “proceso de enseñanza aprendizaje” surge que la palabra sustantiva “proceso” (del latín *processus*) significa “acción de ir hacia adelante” (RAE, 2022), avance, marcha, progreso, desarrollo. Lo cual implícitamente involucra una linealidad horizontal. Misma que así es interpretada por sus cultores y que contribuiría a sustentar la falacia y sesgo cognitivo de pensar que enseñanza implica necesariamente aprendizaje.

Por otro lado, como bien indican diferentes autores (Klimenko, 2010; Londoño y Calvache, 2010; González, 2012; Lores y Matos, 2017), la frase “PEA” en sus diferentes variantes, al menos en educación superior, involucran múltiples interpretaciones que incluyen curiosamente, la aquí cuestionada. Lo cierto es que el “PEA” en la literatura académica más actual ha sido manejada en forma polisémica pero no siempre interpretada con la lógica y metacognición necesaria (Muñoz y Larena, 2003; Meirieu, 2007; Meinardi, 2010, Klimenko, 2010; González, 2012; Lores y Matos, 2017, Barraza y Leiva, 2018; Pérez y González, 2020). En tal sentido se requiere de un análisis epistemológico y metacognitivo de la frase “PEA” que permita comprender la verdadera magnitud del problema planteado en un contexto social, cultural y sobre todo académico.

Falacia (del latín *Fallaciae*) por su parte, es un error lógico de razonamiento o de argumentación (Bordes, 2011). Si bien algunos autores indican también que como en este caso (PEAc) se trata de “Una creencia falsa sistemáticamente repetida” (Bordes, 2011 pág. 131). En este sentido, una falacia cuando se basa en un error lógico o empírico puede dar lugar a un sesgo cognitivo que afecta al pensamiento causando errores de juicio que pueden derivar en

el consabido efecto de rebaño. Situación que evidentemente ocurre con muchos docentes que utilizan la frase PEAc sin detenerse a razonarla. De igual forma, se tiende a creer (¿Un acto de fe?) que si todos afirman que enseñanza implica necesariamente aprendizaje es porque debe ser así, otra falacia (y sesgo cognitivo) muy común denominada “*ad populum*” (Bordes, 2011).

Un neuromito a su vez se trata de un error de interpretación que encuentra su origen en malas citas o un mal entendimiento de hallazgos científicos (OECD, 2002). La idea de adaptar la clase según estilos de aprendizaje de los estudiantes es un buen ejemplo de neuromito (Massa y Mayer, 2006). Mismo que además se vincula estrechamente al de PEAc.

En la actualidad sorprende que la gran mayoría de docentes que perciben al PEAc se identifican como constructivistas. Pero, paradójicamente el significado que le asignan al PEA es netamente conductivista y además inexacto en dicho contexto. De hecho, yendo al origen de la cuestión, bien podemos afirmar que el conductivismo tuvo como raíces las experiencias con animales de Iván Pavlov a principios del siglo pasado (1997), a través de lo que denominó reflejo condicionado (Leiva, 2005; Gudiño, 2011; López y Coria 2017). Posteriormente Watson (Yela, 1996) llevó el reflejo condicionado al campo de la psicología donde en términos matemáticos lo representó como (fig. 3):

El estímulo (E) determina la respuesta (R) por tanto la Respuesta (R) es una función del Estímulo (E). Expresado en términos matemáticos acorde al sesgo cognitivo aquí planteado.

Figura 3. Determinantes del estímulo (E).

$$E \rightarrow R \therefore R=f(E)$$

Fuente: Yela (1996), con modificaciones del autor.

Es decir, que, claramente para Watson, considerado el padre del conductismo y muchos de sus seguidores; existía una relación lineal, matemática absoluta e inequívoca entre el estímulo (homologado luego a enseñanza por el conductivismo)

y la reacción ó respuesta (homologada con el aprendizaje por el conductivismo) del ser humano bajo la denominada “fórmula del conductismo” (Yela, 1996; Leiva, 2005; Arancibia *et al.*, 2008; Gudiño, 2011; López y Coria 2017). El origen del PEAc... De hecho, Watson llegó al extremo de indicar que, si no hay estímulo, tampoco hay conducta. Estas ideas fueron luego modeladas, tanto por el propio Watson como por Skinner como condicionamiento operante y Bandura como condicionamiento vicario (Leiva, 2005). Sin embargo, ¿realmente es así? ¿Será que ante un mismo estímulo y bajo las mismas condiciones todos los individuos tendrán la misma reacción? O yendo un poco más allá ¿Será incluso que ante un mismo estímulo todos los individuos reaccionen? ¿Será que, si no hay estímulo, no hay conducta? Para responder a estas preguntas, primero definiremos estímulo. En caso de que eso sea posible.

El Diccionario de la Lengua Española (Edición 22), señala que estímulo proviene del latín *stimulus*, que significa aguijón. *Stimulus* proviene del verbo latino *stimulare*, que significa aguijonear, picar, punzar, incitar, excitar con viveza una actividad, operación o función. En etología, psicología y pedagogía el término estímulo históricamente se ha utilizado con un significado tácito y/o implícito, pero sin contar con una definición clara como lo indican distintos autores (Yela, 1996; Carranza, 2010; García 2012). En tal sentido, acorde con Yela (1996): “el estímulo en psicología, como el ser en Aristóteles, se interpreta de muchas maneras. En realidad, no existe una idea clara de lo que puede ser el estímulo”.

Por otro lado, García (2012) en su análisis dialéctico del término estímulo indica:

Los psicólogos que han teorizado sobre el estímulo, como J.J. Gibson y M. Yela, han dejado un legado de paradojas no resueltas acerca del mismo, o por lo menos, aún contradictorias, para la teoría conductista. Nuestra hipótesis es que estas paradojas que no se han podido esclarecer se deben a que el concepto estímulo no se corresponde con la realidad. Este debate no se ha cerrado, continúa vigente.” “Estas son algunas de las paradojas: ¿El

estímulo, es o no es causa de la respuesta? ¿El estímulo es o no independiente de la respuesta? ¿El estímulo es causa exterior o motivo? ¿El estímulo es un fenómeno periférico o es central? (García, 2012 pág. 25).

De acuerdo con lo expuesto, todo indicaría que en realidad nunca se tuvo claro el significado del término estímulo. Entonces al menos para los conductistas ¿cómo podían (o pueden) asegurar que lo que “no se tiene claro”, produce inequívocamente una respuesta? Siguiendo esta lógica, la enseñanza desde la perspectiva conductista actúa y sería homóloga a un estímulo y como tal los planteamientos de García (2012) son válidos para el PEA. De hecho, acorde al conductismo “Todos los individuos aprenden igual a través de metodologías iguales” (López y Coria, 2017).

En el caso del término enseñanza si bien el término, a diferencia de su homólogo estímulo, cuenta con definiciones explícitas; estas también adquieren un carácter polisémico (Moraga y Díaz, 2003; Meirieu, 2007; Meinardi, 2010; Navarro y Matos, 2017), que incluye, entre otros, el aquí cuestionado (PEAc) incluso como un entimema aristotélico. Curiosamente muchos docentes y autoridades que sostienen que enseñanza implica necesariamente aprendizaje fundamentan su creencia (¿Una cuestión de fe?) en el hecho de que si el concepto de PEA estuviera equivocado no sería impartido de esa forma en los cursos de posgrado de educación superior o no sería enseñado por el docente “X” que es “experto” en pedagogía... En este punto, hay que señalar que las situaciones expuestas incluyen la fe (creer por confianza) que es un criterio de verdad válido... en religión, no en la academia (Klimovsky, 1994; Bunge, 2000). Pero, también incluyen la falacia y sesgo cognitivo de aceptar un concepto sin cuestionar por el principio de autoridad, lo cual tampoco es aceptado en ciencia (Klimovsky, 1994; Bunge, 2000). En este aspecto coincidimos con Pérez y Martínez (2020) en la importancia de una formación adecuada de competencias metacognitivas para evitar estos sesgos cognitivos que usados y aplicados en la docencia se terminan propagando como virus en el seno de la academia hasta convertirse en neuromitos o incluso prejuicios; sobre todo considerando el contexto actual de posverdad (MacIntyre, 2020; Richard y Contreras, 2021).

Lo cierto es que para los conductistas la relación enseñanza aprendizaje era lo suficientemente sólida para expresarla matemáticamente como una relación causal de dos únicas variables: enseñanza y aprendizaje ($A = f(E)$). Luego, el surgimiento de la psicología cognitiva a mediados de los años 50 agregó una variable más a la ecuación conductista, el propio sujeto (S).

Figura 4. El aprendizaje (A) es una función (f) del sujeto (S) interactuando con la enseñanza (E).

$$A = f(S \Leftrightarrow E)$$

Fuente: Tomado de Yela (1996), modificada por el autor.

El sujeto, por tanto, ya no es considerado una suerte de “tabula rasa” o caja negra, sino un individuo con particularidades únicas. Donde no hay dos individuos iguales. En este sentido, la psicología cognitiva y corrientes derivadas como el constructivismo incluirán como parte de la relación enseñanza aprendizaje procesos complejos como la percepción, atención, memoria, razonamiento entre otros. Es decir, la forma en las que el individuo procesa y maneja la información como ente biopsicosocial (Leiva, 2005; Arancibia *et al.* 2008; Gudiño, 2011). A partir de la psicología cognitiva surgen entonces diferentes corrientes de aprendizaje como la teoría genética de Jean Piaget que plantea que el conocimiento no se adquiere solamente por interiorización del entorno social, sino que predomina la construcción realizada por parte del individuo. La zona de desarrollo próximo de Lev Vigotzky donde interviene entre otras, la variable de desarrollo ontogenético de la persona. El aprendizaje por descubrimiento de Jerome Brunner que profundiza aún más en las particularidades del individuo y la predisposición a aprender del mismo y, por supuesto, el aprendizaje significativo de David Ausubel que incorpora factores afectivos como la motivación en el aprendizaje... A ellas se le suma una extensa lista de corrientes que ponen de manifiesto un número creciente de variables intervinientes en la comprensión de la relación entre enseñanza y aprendizaje.

En el área de la biología, como en el caso de psicología, el concepto de estímulo también tuvo su evaluación y evolución. Inicialmente, como en el conductismo, partió de una relación causal o función “matemática” que lo autodefine como “lo que provoca una respuesta”, aunque sin especificar qué es concretamente, a un concepto más flexible. Pero, como en el caso anterior, no hay una definición explícita que lo contenga (Carranza, 2010). Cabe destacar que es justamente en el área de biología donde podemos encontrar las mayores evidencias de que la relación estímulo respuesta no es “matemática” o causal bivariable y, de hecho, puede ni siquiera darse.

Así, un breve recorrido por el árbol filogenético de la vida y con ejemplos que podemos encontrar incluso en libros de secundaria se puede ilustrar el punto. Iniciando con formas de vida sencillas, no todas las bacterias de una misma especie responden de igual manera y magnitud al estímulo antibiótico (Penicilina, por ejemplo). En realidad, algunas ni siquiera responden al mismo. No todos los protistas fotosintetizantes de una misma especie responden de igual forma o magnitud a un mismo estímulo lumínico. Los hongos y las plantas de una misma especie, aún bajo las mismas condiciones ambientales, con la misma información genética (clones), frente a un mismo estímulo (luz, agua, nutrientes, etc.) tampoco responden en forma homogénea y como en casos anteriores, incluso algunos no muestran respuesta (Jarma *et al.*, 2012). Como ocurre por ejemplo en áreas de cultivo de lo que sea (por ej. Moreno y Patricia, 2009). En el caso del reino animal donde estamos incluidos, actualmente se asume que un estímulo (lo que sea que signifique) no siempre produce una respuesta y por supuesto puede no producirla en absoluto. También, un estímulo puede producir diferentes respuestas en un mismo individuo bajo diferentes circunstancias o contextos o diferentes respuestas en individuos de la misma especie y otras combinaciones (Carranza, 2010).

Los estímulos señal procedentes del exterior no podían ser el único factor que controlaba los mecanismos desencadenadores.

En efecto, las respuestas de un animal ante un mismo estímulo pueden variar de un período de tiempo a otro.

El hecho de que los animales puedan responder a los mismos estímulos de distinta manera en función del momento en que los perciben se toma como indicio de que existen causas internas que controlan la conducta. El efecto de los estímulos señal depende de cuál sea el estado interno del organismo: la visión del alimento desencadena la respuesta de ingerirlo sólo si el animal tiene hambre, es decir, si su estado motivacional interno es receptivo a ese estímulo y favorece esa respuesta (Carranza, 2010 pág. 53).

Complementariamente, diferentes autores (Carranza, 2010) coinciden en afirmar que:

El concepto clásico de mecanismo desencadenador innato ha sido quizás el que más ha sufrido con el paso del tiempo. La idea de un mecanismo que se pone en marcha y ejecuta una pauta de acción con independencia de la información sensorial recibida posteriormente se ha visto confirmada en muy pocos casos. Típicamente, la conducta de los animales parece estar controlada por mecanismos de *retroalimentación o feedback*; es decir, por mecanismos que ejercen un control sobre la manera en que se producen las acciones utilizando la información proporcionada por la estimulación sensorial que entra en el organismo mientras se realizan dichas acciones (Carranza, 2010 pág. 61)

Los tres conceptos básicos –estímulo señal, mecanismo desencadenador innato y pauta de acción fija– se han redefinido perdiendo sus anteriores implicaciones teóricas o incluso han llegado a abandonarse (Carranza, 2010 pág. 62)

Vale decir que, desde los primeros tiempos del conductismo hace casi 100 años a la fecha, la ciencia de la etología, la biología, la psicología y la pedagogía han avanzado lo suficiente para dejar muy atrás el concepto inicial causal matemático de que estímulo desencadena respuesta o enseñanza implica aprendizaje... a través de un proceso... Actualmente sabemos que los individuos de cualquier especie son el resultado de un fenotipo “moldeado” dinámicamente por diferentes factores ambientales, en muchos casos de gran

complejidad y que derivan en la forma en que van a reaccionar o no a los “estímulos”. En el caso de la especie humana, el molde fenotípico es también dinámico y varía espaciotemporalmente por factores ambientales; pero sobre todo por la influencia de la cultura, la educación (formal e informal) y la maraña de relaciones e interacciones sinérgicas y/o catalíticas que tenga el individuo a lo largo de su vida y que pueden derivar en que sus respuestas a un mismo “estímulo” difieran espaciotemporalmente también.

En este sentido los gemelos, ya sean dos, cuatro u ocho; desde el punto de vista genético comparten entre sí material genético nuclear y mitocondrial idéntico por lo que siempre son también del mismo sexo. Sin embargo, a pesar de ser genéticamente idénticos, incluso siameses, muestran una “permeabilidad” diferencial a los mismos conocimientos enseñados por un mismo docente en igualdad de circunstancias y por supuesto pueden tener diferentes vocaciones, gustos, motivaciones, etc. (Moraga y Díaz, 2003; Machado y Uchoa, 2010; Tuulikki y Ebeling, 2012). Vale decir entonces que aún cuando las personas sean genéticamente idénticas, la respuesta o aprendizaje a los estímulos o enseñanza no necesariamente será idéntico. Lo que definitivamente muestra el carácter de sesgo cognitivo, falacia, neuromito y/o falso entimema de la interpretación aquí cuestionada del PEA.

Lo cierto es que, justamente este conjunto complejo de interacciones que derivan en el fenotipo individual, es también el que lo hace “permeable” a determinados estímulos, conocimientos o enseñanzas. Es decir, en términos en extremo simplificados, factores como la vocación en interacción con la motivación y la felicidad de hacer lo nos gusta, tienen el potencial de aumentar el grado de “permeabilidad” a conocimientos (ser, saber, hacer) derivados de la enseñanza. Por tanto, al grado o magnitud de percepción y asimilación al “estímulo” o enseñanza. Por el contrario, cuando una persona está frente a un docente escuchando un tema que no es de su agrado, que no responde a su vocación, no estará motivado, ni para escuchar, ni para aprender. Será entonces “impermeable” a ese conocimiento.

Esto es relevante porque explicaría en forma reduccionista porqué hay estudiantes que, aunque tengan al frente, en carácter de docente de Física a un Premio Nóbel, con amplias competencias, destrezas y habilidades pedagógicas no le preste la más mínima atención si ellos están ahí por obligación. Ya sea, porque eligieron mal su carrera y su vocación y motivación era ser jugador de fútbol o cantante de Reggaetón o porque hubo presión familiar etc. Todo ello hará que el estudiante sea “impermeable” a la clase del docente y conocimientos enseñados. De hecho, hay indicadores muy claros de estos perfiles estudiantiles. Así, cuando un estudiante está en una carrera que no responde a su vocación, normalmente desconoce, entre otros, a los referentes de dicha profesión. Pero, un estudiante cuya vocación o afición sea el fútbol conocerá a los referentes del deporte, su vida y obra y lo que pasó en cada partido. Entonces, si la física no es su vocación, se aburrirá en la clase de Física, será impermeable al conocimiento y desconocerá al propio docente aún cuando este se llame Albert Einstein y tenga una excelente forma (didáctica y pedagogía) de dar la clase. De hecho, el autor ha realizado encuestas durante 22 años (n = 2567 estudiantes) en carreras de Medicina y Enfermería de Bolivia y Ecuador y efectivamente se cumple en forma significativa el desconocimiento pleno de referentes de su carrera (91 %) en estudiantes que reconocen que la carrera no respondía a su vocación o interés. De forma similar con otros indicadores que explican la impermeabilidad de los estudiantes a recibir conocimientos. Frente a lo explicitado entonces, caben las siguientes reflexiones... Si la enseñanza no implica necesariamente aprendizaje... ¿Es válido considerar el rendimiento estudiantil como único y determinante indicador de falencias pedagógicas en el docente? ¿En carreras como Medicina, donde cada vez más estudiantes la eligen con el prejuicio de creer que tienen asegurado un futuro laboral o por estatus social etc. y no tanto en respuesta a su vocación; deberíamos esperar que los estudiantes no vocacionales tengan el mismo grado de permeabilidad que los vocacionales? ¿Y si la mayoría de ellos están en la carrera en

respuesta a intereses totalmente ajenos a su vocación, podríamos esperar permeabilidad y aprendizaje significativo? En Bolivia los estudiantes no vocacionales de la carrera de medicina acuñaron una frase muy reveladora de lo expuesto: “asignatura vencida, asignatura olvidada” (Richard y Contreras, 2021). Es decir, que la única motivación en las asignaturas era aprobarlas, no aprenderlas y por tanto apelaban al aprendizaje memorístico de conocimientos que luego olvidaban. Más allá de lo anecdótico, una proyección de la frase a toda la carrera sería: “carrera vencida, carrera olvidada” y son futuros... médicos...

Por tanto, reiteramos, enseñanza no implica necesariamente aprendizaje. La relación entre enseñanza y aprendizaje está sujeta a “n” factores y variables de una compleja e intrincada red de variables que incluyen tanto al perfil docente como al perfil discente interactuantes en la modelación del fenotipo individual y contextual ecosistémico. En este marco, debemos comprender que la relación enseñanza y aprendizaje se nos plantea como una potencial correlación (E y A) que de ninguna manera implica causalidad cartesiana ($E \rightarrow A$). Efectivamente, sabemos que para que haya aprendizaje (A) debe haber permeabilidad predisponente de parte del discente y esta permeabilidad implica una sumatoria de “n” factores concurrentes y eventualmente interactuantes y la forma en que se procesan (Grospietsch y Lins, 2021). Entre los más importantes (Fig. 5) estarían la vocación (V) por la temática o profesión, la pasión (P) y motivación (M) por la misma, el sentimiento de felicidad que lo acompaña cuando lee, ve o hace algo vinculado a esa temática y un conjunto de “estímulos” contextuales (C) que retroalimenten a los puntos anteriores. Entre ellos, podríamos citar la importancia del apoyo familiar a seguir el impulso vocacional, de los amigos, maestros, pasatiempos vinculados, etc. También, la sinergia de formar parte de grupos de amigos con intereses similares, clubes temáticos, suscripciones a revistas de la especialidad, formar parte de grupos de interés en las redes sociales afines a la temática (Facebook, Twitter, etc.). Por otro lado, las mayores posibilidades de una enseñanza efectiva estarán

influenciadas por la sumatoria de “n” factores concurrentes y eventualmente sinérgicos también. En este caso la vocación y pasión del docente probablemente sea decisiva. Efectivamente, actualmente para muchos profesionales la docencia se ha convertido en la salida laboral del fracaso profesional (Ingenieros, 2000; Lizárraga, 2003; Richard, 2004; Barral y Richard, 2006; Richard y Contreras, 2021). Lamentablemente cuando esto ocurre, los docentes que, por un lado, carecen de vocación y por otro cargan la frustración de no haberse podido insertar en el mercado laboral respectivo, transmiten su frustración al aula generando impermeabilidad a la enseñanza que pudieran brindar. Esta situación promueve la consabida paradoja que solemos escuchar: “El docente me hizo odiar la asignatura”. Paradoja que surge del hecho de que no es posible hacer odiar lo que uno ama... Si amo mi profesión docente y asignatura, no puedo hacerla odiar... Al menos no tendría lógica... Entonces, los profesionales que no consiguen insertarse en el mercado laboral por carecer de las competencias necesarias terminan trabajando como docentes, aunque esa no sea parte de sus aspiraciones vocacionales. Lo cual nos induce a una nueva reflexión: Si hubo el PEA aquí cuestionado ¿Por qué sucede esto? Si $E \rightarrow A$, todos deberían ser igualmente exitosos profesionalmente. Caso contrario. ¿No sería también un claro indicador de que enseñanza no implica aprendizaje y que los indicadores asociados al PEAc (Aprobación de las asignaturas) no son tales? En Bolivia, por ejemplo, en el año 2013 más del 90 % de los egresados de la universidad pública no tenían empleo (La Razón 2013) y muchos de ellos terminaron como docentes en las universidades públicas sin tener las competencias necesarias (Bravo *et al.* 2003; Richard y Contreras, 2021) lo que contribuye a generar prácticas poco éticas como el “pacto de mediocridad” en el cual “los docentes hacen como que enseñan y los estudiantes como que aprenden...” (Lizárraga, 2003; Richard y Contreras, 2021). Esto, finalmente termina generando un círculo de retroalimentación positiva de mediocridad amparada en el contexto de otras prácticas poco éticas como la asistencia obligatoria a clases teóricas obligatoria

(AOCT) y la aprobación de asignaturas al margen de indicadores reales de aprendizaje, pseudoeducación, etc. (Richard y Contreras, 2021; Richard *et al.*, 2021).

Obviamente como parte del perfil docente ideal, resulta primordial la vocación por su área temática (Vt) y por querer compartir los conocimientos en un aula o vocación docente (Vd), además de que las mismas le despierte pasión (P) y motivación (M) por las interacciones involucradas. Debe ser feliz (F) haciendo estas actividades, ya que una persona no puede hacer feliz a otra (estudiante, por ejemplo) si no es feliz ella misma. Aquí, como parte del contexto y ecosistema importa también el ambiente laboral, las políticas institucionales, los reglamentos, etc. En este marco, las rúbricas procedimentales, evaluativas, etc. normalizadas para todas las asignaturas e institucionalizadas, la AOCT y otras prácticas no solo atentan al ejercicio de la docencia y desarrollo de la creatividad, sino que coartan la libertad de investigación, académica y de cátedra generando frustración y mediocratizando la docencia (Richard y Contreras 2021, Richard *et al.*, 2021). Pero también es vital que, como parte de su perfil el docente sea competente en el saber ser, es decir que pueda predicar con el ejemplo los valores y actuar ético. Debe ser competente en investigación en los hechos, ya que la investigación permite dominar el conocimiento de su área y mantenerse actualizado y competente en el saber hacer. Pues, siguiendo las lógicas precedentes, un docente no puede enseñar lo que nunca practicó. Complementariamente a las competencias anteriores debe desarrollar o mejor aún contar con competencias, destrezas y habilidades inherentes a su trabajo docente, es decir en el área pedagógica y didáctica. Mismas que junto a la investigación le permitirán ajustar su clase en forma dinámica en pos de una mayor eficiencia en el aprendizaje. Mismo que en función a la red de variables intervinientes nunca será de igual magnitud para todos como se pretende que sea en el PEAc. Finalmente, no dejan de ser importantes otros “n” factores (n) que conforme avanzamos en estudios neurocientíficos tienden a ser cada vez más numerosos.

En términos sencillos y en extremo simplificados, una aproximación a lo explicado sería:

El aprendizaje (A) depende de la permeabilidad del individuo (Pe) y dicha permeabilidad está determinada en gran medida por la sumatoria (Σ) de “n” (n) variables como la vocación (V), la pasión (P), la motivación (M), la felicidad (F) derivada de hacer lo que le gusta y el contexto sociocultural predisponente (C). (2) Enseñanza implica aprendizaje si existe permeabilidad como resultante de (1) y la vocación del docente (Vd) tiene la orientación de la vocación del estudiante (Ve). En tanto que habrá enseñanza (3) si el perfil docente responde a una vocación tanto por su área temática (Vt), como por la docencia (Vd), pasión (P) por lo que hace y práctica, motivación (M), felicidad de hacer lo que le gusta (F), un contexto sociocultural predisponente (C) y competencias desarrolladas (Co) (Ser, saber, hacer), habilidades pedagógicas y didácticas (Hp) y otras (n). (4) En todos los casos, E implica potencialmente A sí y solo si existe sinergia entre las variables incluidas en E y A (Como vocación, motivación, etc.) y donde siempre “n” involucra variables con potencialidad sinérgica que tienden a infinito.

Figura 5. Dependencia del aprendizaje (A).

<p>(1) $A \rightarrow Pe \therefore Pe \approx \Sigma V + P + M + F + C + n$ (2) $E \rightarrow A \Leftrightarrow Pe \wedge Vd = Ve$ (3) $E = \Sigma Vt + Vp + P + M + F + C + Co + n + Hp$ (4) $E \Leftrightarrow A$ cuando existe sinergia entre sus componentes interactuantes y donde, en todos los casos, “n” $\rightarrow \infty$</p>

Para continuar comprendiendo la importancia e impacto que ocasiona el sesgo cognitivo o falacia aquí planteado en torno al PEAc; veamos algunos estudios de caso que pondrán el impacto social y educativo que causa en perspectiva espacio temporal.

La Reforma Universitaria de 1918 marcó un hito en la educación universitaria de toda Latinoamérica (Tünnermann, 1998; Richard *et al.*, 2021). Esencialmente fue una rebelión de estudiantes deseosos de aprender. Por tanto, el eje de la rebelión se centró en la crítica al “ciclo lectivo de enseñanza desde la cátedra”

(Del Mazo, 1941). Es decir, literalmente, el ciclo semestral o anual en el cual los docentes “enseñaban” leyendo libros (=Ciclo lectivo) sentados en sus cátedras (del griego, silla). Evidentemente los docentes de entonces aludían al término “enseñar” en carácter de un entimema aristotélico y como tal dando por sentado que dicha enseñanza se reflejaría, conforme a los paradigmas conductistas de la época, en aprendizaje. Nada más alejado de la realidad acorde a los testimonios de los propios estudiantes (Del Mazo, 1941). En tal aspecto, una de las respuestas a la falta de aprendizaje por parte de los estudiantes que protagonizaron la Reforma de 1918 fue implantar la asistencia no obligatoria a clases teóricas cuyo significado en palabras de los propios reformistas fue: “El mal profesor, aun cuando se encuentre escudado en un nombramiento oficial, tendrá que eliminarse al producirse el ausentismo y conocer por este medio la tácita pero elocuente expresión del concepto que merece a sus alumnos” (Del Mazo, 1941, pág. 47).

Una frase que testimonia a todas luces que enseñanza no se traduce necesariamente aprendizaje. No debemos olvidar en este punto que este pensamiento, lejos de ser un caso puntual, aislado y restringido a la Universidad de Córdoba (Argentina); representó un movimiento que reestructuró la academia latinoamericana (Tünnermann, 1998; Richard *et al.*, 2021) como la conocemos actualmente. De esta Reforma surgen los principios rectores que, como la autonomía universitaria, la libertad académica y de cátedra, la asistencia no obligatoria a clases teóricas y una serie de conquistas académicas luego se esparcieron por toda Latinoamérica para conformar los actuales cimientos de la universidades latinoamericana.

Obviamente podría observarse en este punto que en realidad se cuestionó una enseñanza repetitiva que apelaba a lo verbal y auditivo en detrimento de la visual, tal vez más pedagógica... Pero ¿no era el modelo de “enseñanza” imperante entonces? La enseñanza conductivista siguió siendo conductivista durante varias décadas después de la reforma. Por otro lado, actualmente sabemos que en realidad no hay diferencias significativas entre un

aprendizaje desde lo verbal, visual o kinestésico (Massa y Mayer 2006) como parte de la creciente lista de neuromitos (Bruyckere, 2015; Barraza y Leiva, 2019; Barraza, 2020). Sin embargo, nos induce a replantearnos, la palabra “enseñanza”. Es decir, como la palabra “estímulo”, ¿la enseñanza está comprendida realmente? ¿Si no está comprendida del todo? ¿Cómo se puede aseverar con tanta ligereza que enseñanza lo que sea que fuere, implique aprendizaje? La Reforma de 1918 entonces constituye sin duda una de las pruebas más evidentes y significativas de que considerar el PEA como una relación causal simple es una falacia...

En las últimas décadas la asistencia obligatoria a clases teóricas (AOCT), suprimida por la Reforma de 1918 y en casi toda Latinoamérica, fue retomada implícita o explícitamente por universidades de varios países (Bolivia, Ecuador) violando los principios de reformistas a los que aluden adherir en sus estatutos e incluso violando leyes nacionales y la propia declaración universal de DD. HH (UNESCO, 2017; CIDH, 2021; Richard *et al.*, 2021). Todo ello con el objeto de garantizar aulas llenas aun cuando los estudiantes no estén aprendiendo lo que se les “enseña” o el docente no tenga las aptitudes necesarias... (Lizárraga, 2003; Richard, 2004; Richard y Contreras, 2021; Richard *et al.*, 2021). En este sentido, la AOCT se muestra como un claro indicador de que enseñanza no implica aprendizaje, aun cuando se obligue al estudiante a “presenciar” la “enseñanza”. Una enseñanza cada vez más cuestionada a partir de los “aprendizajes” resultantes plagados de neuromitos, falacias, sesgos cognitivos y pseudociencia (Richard y Contreras, 2021). Esto queda evidenciado en la lista creciente de cátedras e IES denunciadas por tales motivos en las denominadas “listas de la vergüenza” en la INTERNET (Richard y Contreras, 2021).

Sigamos con otro estudio de caso relacionado. En 1999, en Bolivia, surgió una crisis universitaria cuando se acumuló un total de 38.000 (Zambrana, 1999) a 50.000 (Lizárraga, 2003) egresados que no podían titularse porque no podían hacer sus tesis de grado (Zambrana, 1999; Lizárraga, 2003; Richard, 2018; Richard y

Conteras, 2021). Ante dicha situación las autoridades del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB, 1999) en su IX Congreso de Universidades y como “solución” propuso un amplio abanico de modalidades alternativas de graduación con lo cual se hubiera solucionado el problema; si en realidad hubiera sido ése el problema... Sin embargo, en este caso la primera reflexión lógica al respecto es que esa multitud de estudiantes, por su condición de egresados, implica que habían aprobado las asignaturas de Metodología de la Investigación y Taller de Tesis. Es decir que, acorde a la creencia (¿un acto de fe?) establecida (falacia, sesgo cognitivo o neuromito) de PEAc y prevalente en gran parte de la docencia universitaria latina, el indicador (en el sentido de Bunge, 2000) de que hubo aprendizaje es el hecho de haber aprobado las asignaturas mencionadas. Entonces si aprendieron a investigar y aprobaron el taller de tesis ¿Por qué no pudieron hacer sus tesis? En teoría, es un “hecho” evidenciado por la AOCT, que hubo enseñanza y es un “hecho” también que hubo “aprendizaje” como lo evidencia que esos 38.000 a 50.000 estudiantes aprobaron las asignaturas citadas. Pero ¿realmente hubo aprendizaje? La estadística indicaría lo opuesto... En realidad, en este caso se ha propuesto como explicación (Richard *et al.*, 2021) que el problema radicaba, al menos en parte, en el hecho de que más del 87% de los docentes del Sistema Universitario Boliviano de las asignaturas de Metodología de la Investigación y Taller de Tesis nunca realizaron una investigación (Bravo *et al.*, 2003; Richard y Contreras, 2021, Richard *et al.*, 2021). Al parecer ése era el verdadero problema. Es decir, los docentes carecían de competencias en el “saber hacer” lo cual reforzaría el hecho de que enseñanza *per se* no implica necesariamente aprendizaje, si faltan entre otros factores (Fig. 5) por ejemplo, dichas competencias. Pero la situación podría complicarse aún más. De hecho ¿son las calificaciones o el hecho de haber aprobado un indicador confiable de que hubo aprendizaje o que “ $E \rightarrow R$ y $R=f(E)$ ”? Por otro lado, también podría haber contribuido a dicha situación el consabido “pacto de mediocridad” (Lizárraga, 2003). En este caso los docentes que desafían el pacto

son excluidos del sistema por sus colegas y lo propio con los estudiantes, como lo atestiguan Fernández y Gutiérrez (2003) en su libro “Universidad Enferma”. Lo cual contribuye a replantear aún más el valor de los indicadores y parámetros utilizados para medir eficacia y eficiencia del PEAc. Frente al “pacto de mediocridad” como lo plantea Lizárraga (2003), ¿qué significa la calificación o aprobación de una asignatura? ¿Será un indicador confiable? Obviamente lo expuesto no implica una generalización totalitaria, de otra forma no habría profesionales con excelente desempeño trabajando en Latinoamérica, pero sí una necesaria y urgente reflexión metacognitiva. Este “pacto de mediocridad” plantea claramente un modelo de PEAc que no es otra cosa que una mentira consensuada, pero mutuamente bien calificada (docentes y estudiantes) ... En este contexto ¿Cuán válido es culpar al docente por las malas calificaciones de una cohorte estudiantil? Con esto no se pretende afirmar que la situación en la que un docente pueda ser responsable de un mal rendimiento extendido no exista. De hecho, existe, pero no pensamos que la existencia de dicha situación permita generalizaciones como las que circulan en el contexto académico e incluso como se plasman en normativas y reglamentos de algunas IES. Complementariamente debemos agregar también que estas prácticas docentes se contextualizan con la AOCT también, pero en algunos casos con extremos que rayan la extorsión, el soborno y la discriminación (Richard *et al.*, 2021). Por ejemplo, tener 80 % de asistencia obligatoria a clases teóricas como requisito para rendir los parciales (Extorsión) o los estudiantes con 100 % de asistencia tienen “X” puntos en el examen final (Soborno) ó los estudiantes que trabajan, están enfermos o embarazadas y por dicha condición no pueden asistir a clases teóricas quedan excluidos del derecho a rendir y aprobar la asignatura (Discriminación) (Richard *et al.*, 2021). Nótese en el penúltimo caso que la calificación final del estudiante no reflejaría entonces, al menos no totalmente, el aprendizaje del mismo, sino que sería el producto de lo “aprendido” más el cumplimiento de una obligación impuesta o el pago de un “soborno” ... En este

contexto, la validez de los indicadores plantea aún más dudas que certezas...

Finalmente, hay que comentar que las competencias de investigación no desarrolladas en estudios de grado, por la causa que fuere, aparecen luego como falencias en los posgrados de maestría y doctorado especialmente (Padilla *et al.*, 2007; Richard y Contreras, 2021). Allí nuevamente se repite la situación de que la mayoría de los posgraduantes termina sus estudios, pero no pueden graduarse porque no pueden hacer la tesis... (Padilla *et al.*, 2007; Richard y Contreras, 2021). Situación que ha generado un muy lucrativo, pero delictivo, negocio que opera con total impunidad tanto en Bolivia como en Ecuador de “empresas consultoras” que hacen tesis e incluso preparan al tesista para su defensa (Barral y Richard, 2006; La Razón, 2011; Richard, 2018; Richard y Contreras, 2021).

En Latinoamérica, ampliando aún más la perspectiva en otro estudio de caso, también tenemos la costumbre de copiar y extrapolar modelos educativos de otros países (Barral, 2002; Oppenheimer, 2012). La idea subyacente (otra falacia) es que, si un modelo educativo tuvo éxito en un país, deberá tenerlo en el nuestro... (Si $X \rightarrow Y$). En este sentido, varios países de la región incluida Bolivia optaron por esta “metodología”. Sin embargo, independientemente del modelo copiado, ninguno tuvo éxito (Oppenheimer, 2012; Barral, 2002; 2014; 2018, Barral y Richard, 2006) lo que pone de manifiesto que, en los hechos, no existe una relación horizontal causal bivariada entre enseñanza y aprendizaje y mucho menos con valor universal. Por el contrario, pone de manifiesto la gran complejidad de variables que intervienen entre E y A, sin contar con las eventuales sinergias que puede haber entre tales variables. En todo caso esta situación refuerza lo discutido previamente en torno a la influencia de los contextos en los fenotipos individuales y sociales y cómo la cultura y educación influye sobre los mismos determinando la permeabilidad de un individuo o grupo social a recibir conocimientos con un determinado modelo educativo. Lo que de ninguna manera tiene

valor universal, ni obedece a una lógica matemática proposicional simple y expresarlo en forma matemática solo da lugar a fórmulas complejas y “abiertas” donde “n” $\rightarrow \infty$...

Ante las manifiestas deficiencias en el aprendizaje de estudiantes universitarios, algunas IES de Bolivia y Ecuador actualmente (2022) buscan uniformizar el PEAc a través de “rúbricas de aplicación universal”. Es decir, rúbricas procedimentales, evaluativas etc. e institucionalizadas que deben aplicarse en todas las asignaturas al margen de las particularidades que éstas puedan tener. Supuestamente, con un razonamiento análogo al caso anterior, el uso de tales rúbricas permitiría uniformizar la enseñanza en un esquema único y obtener los mismos resultados exitosos para todas las asignaturas independientemente del perfil docente y estudiantil y claramente de la libertad de cátedra y académica a las cuales alegan respetar y adherir como universidades reformistas. La explícita intención y justificación era y sigue siendo promover una enseñanza que garantice los resultados deseados de aprendizaje para todos los estudiantes, para todos los docentes y todas las asignaturas por igual. En palabras de López y Coria (2016): “Todos los individuos aprenden igual a través de metodologías iguales” en una suerte de neoconductivismo. Planteo que, independientemente de la genética, biología, psicología, pedagogía y toda lógica resulta por demás utópico, injustificable y poco digno de un actuar académico en pleno siglo XXI... Sin duda, un claro retroceso al modelo conductista del siglo XX.

Las citadas rúbricas incluyen procedimientos detallados de qué enseñar, cómo enseñarlo obligando a todos los docentes a utilizar plantillas específicas de PowerPoint, mismas metodologías, esquemas y estructuras uniformes de página en la plataforma virtual, usar un mismo esquema de examen, misma cantidad de preguntas y opciones, etc. Seguido de directivas incluso de cómo vestirse para las clases presenciales y virtuales, uso de logos específicos, fondos específicos, etc. Claramente en respuesta a una enseñanza que de ninguna manera propicia o desencadena el aprendizaje deseado. Es decir, estas rúbricas paradójicamente se

convierten en el mejor indicador de la condición falaz y prejuiciosa del PEA como relación horizontal inequívoca proposicional causal simple ($E \rightarrow A$) acorde al concepto que tiene la frase en estas IES. Otros docentes justifican la rúbrica indicando que la enseñanza sistematizada y secuencial facilita el aprendizaje, lo cual es también un neuromito (Grospietsch y Lins, 2021). Paradójicamente, las autoridades (jefes de carrera, decanos e incluso algunos rectores) que aplican estas rúbricas están convencidas de que las mismas obedecen a una filosofía constructivista, cuando en realidad además de ser absolutamente conductistas y obsoletas coartan y/o violan toda forma de libertad de cátedra, académica y sobre todo reprime la creatividad de los docentes y estudiantes. En estos últimos crean, además, una dependencia de las rúbricas sin las cuales se sienten literalmente perdidos y sin saber cómo hacer o actuar. Consecuentemente se coarta el desarrollo de creatividad y de competencias tan importantes como la de saber pensar; así como la posibilidad de desarrollar habilidades metacognitivas necesarias para una adecuada comprensión de la realidad y el razonamiento lógico (Pérez y González, 2020). Competencias que, en las últimas décadas, se han ido erosionando a nivel global como parte de la denominada era posverdad (MacIntyre, 2020; Scheffer *et al.*, 2021, Richard y Conteras 2021).

Conclusión y epílogo

“La proa y la popa de nuestra didáctica ha de ser investigar y hallar el modo de que los que enseñan, tengan menos que enseñar y los que aprenden, más que aprender; las escuelas tengan menos ruido, molestias y trabajo en vano, y más sosiego, atractivo y sólido provecho”.

Juan Amos Comenio (1592
- 1670)

Este breve y por demás simple análisis indica que son demasiados los docentes y autoridades de las IES de Latinoamérica que le atribuyen al PEA la connotación conductista matemática bivariada en la cual $E \rightarrow A$ y $A = f(E)$. Confundiendo una potencial correlación con causalidad obligada. Probablemente dicha interpretación se deba a la falta de formación pedagógica de los docentes y autoridades involucradas como lo han hecho notar muchos autores (Por ej. Meirieu, 2007; Meinardi, 2010; Oppenheimer, 2011; Pérez y González, 2020) lo que conlleva a desarrollar conceptos falaces, sesgos cognitivos y neuromitos al respecto. Sin embargo, es difícil concebir y mucho menos justificar que en pleno siglo XXI con el gran desarrollo de la biología, genética, psicología y pedagogía esta paradoja en la que docentes, autoridades e instituciones educativas continúan actuando y desarrollando políticas institucionales, reglamentos, etc. en torno a un concepto de PEA conductista o neoconductivista. Dicho PEAc, a todas luces reprime la creatividad, la motivación e incluso atenta contra libertades que involucran derechos humanos (Libertad académica, de cátedra y de investigación) tanto en docentes como en estudiantes quitándoles la posibilidad de aprender a pensar y desarrollar competencias metacognitivas fundamentales para los desafíos de este siglo. La complejidad de la relación E y A involucra demasiadas variables, internas y externas, actuando sinérgica o catalíticamente. Mismas que van desde el perfil docente en su más amplio sentido, la libertad académica, de cátedra y de investigación para desarrollar su creatividad y el contexto social e institucional donde ejerce; el perfil discente, su vocación, motivación, contexto social y un muy extenso etc. Sin embargo, la comprensión de la complejidad de este tejido de variables interactuantes no hace otra cosa que acentuar la tesis de que E no necesariamente implica A y que aun cuando E desde el punto de vista psicopedagógico pudiera reunir las mejores cualidades para obtener A, no necesariamente implica que ese modelo llegue de igual forma a todos los estudiantes. Simplemente porque aun cuando sean de una misma cohorte sus diferencias fenotípicas serán

diferentes. Diferencias que se verán reflejadas en una permeabilidad diferencial a lo enseñado. Por tanto, pensamos que el camino indicado consiste en dejar de lado las rúbricas normalizadoras, los modelos de enseñanza impuestos, importados y recuperar la libertad de cátedra y académica fomentando una labor creativa y motivadora. A fin de cuentas, esas libertades constituyen derechos humanos (UNESCO, 2017; CIDH, 2021; Richard y Contreras, 2021; Richard *et al.*, 2021). No menos importante es que los docentes de la asignatura que sea y autoridades universitarias cuenten con la formación necesaria en psicopedagogía y sobre todo neurociencias. Después de todo, desempeñan una labor de alto riesgo y responsabilidad social: La de contribuir al futuro de un país. Para la sociedad es fundamental contar con ciudadanos creativos que sepan encontrar soluciones nuevas a problemas nuevos o conocidos, que desarrollen la investigación, las artes y todas las formas de cultura sin sesgos impuestos (Richard, 2018). La academia debe responder a tales necesidades fomentando el pensamiento lógico, crítico y las diferentes formas de expresiones creativas en un contexto de libertad. Una sociedad se desarrolla en torno a ciudadanos creativos aptos para resolver problemas.

Complementariamente, pensamos que se debe motivar a los futuros discentes universitarios a elegir las carreras en torno a su vocación como primer factor motivacional que promueva la permeabilidad de los mismos al aprendizaje. Obviamente esto no conduce en modo alguno, ni lo hará a la deseada por muchos, relación cartesiana $E \rightarrow A$, pero seguramente contribuirá a mejorar la situación expuesta.

Referencias

- Arancibia, V., P. Herrera, P. & Strasser, S. (2008). *Manual de psicología educacional* (6a. ed.). Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Barral Zegarra, R. (2002). *Reforma educativa: Más allá de las recetas pedagógicas para comprender, desmitificar y transformar: Globalización y educación, los mitos del constructivismo, doce tesis sobre deserción y/o exclusión escolar*. La Paz, Bolivia: Ediciones Comunidad Científica en Educación “Ayni Ruway”.
- Barral Zegarra, R. (2014). *Educación o adoctrinar: Análisis crítico del currículo de la Ley No. 070 “Avelino Siñani-Elizardo Pérez” y otros temas de ecología, geopolítica, cultura y lectura*. La Paz, Bolivia: Ediciones Brecha.
- Barral Zegarra, R. (2018). *Colonialismo Pedagógico*. Murillo, Bolivia.
- Barral Zegarra, R. & Richard, E. (2006). *Educación y constituyente: Autonomía y soberanía..* La Paz, Bolivia: Ediciones Comunidad en Educación “Ayni Ruway”.
- Barraza, P. & Leiva, I. (2019). Neuromitos en educación: Prevalencia en docentes chilenos y el rol de los medios de difusión. *Paideia*, (63): 17-40. Disponible en: <https://bit.ly/3gDM10B>
- Bordes Solanas, M. (2011). *Las trampas de Circe: falacias lógicas y argumentación informal*. Madrid: Cátedra.
- Bravo, G. E., García, B. G., Pinell, E., Molina Sandoval, F., Omonte V., Pimentel R. & Prado A. (2003). Diplomados en educación superior: ¿Necesidad o búsqueda de nuevos paradigmas? Págs. 34 – 52. En: E. Richard (Ed). *Actas I Simposio de Evaluación Académica*. Editorial UMSA. 98 págs.
- Bunge, M. (2000). *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*. México: Siglo XXI.

- Carranza Almansa, J. (Ed). (2010). *Etología. Introducción a la ciencia del comportamiento*. Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones. Extremadura. 591 págs. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10662/5951>
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH). (2021). *Principios Interamericanos sobre Libertad Académica y Autonomía Universitaria*. Ed. Organización de Estados Americanos. 19 págs. Disponible en: <https://bit.ly/3oHQfZo>
- Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB). (1999). *Documentos del IX Congreso Nacional de Universidades*. Trinidad, Beni. Ed. CEUB. 283 pág. Recuperado de <https://bit.ly/3xiA2wd>
- Del Mazo, G. (1941). *La Reforma Universitaria*. Tomo I. El movimiento argentino (1918-1940). La Plata: Ediciones del Centro de Estudiantes de Ingeniería de La Plata. 519 pág. Disponible en <https://bit.ly/3jcvL9q>
- Fernández, E. & Gutiérrez, O. (2003). *Universidad enferma*. Santa Cruz, Bolivia: Editorial Búho.
- García Visbal, C. (2012). *La dialéctica de los Estímulos*. Barranquilla: Ed. Educosta. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11323/8140>
- González, J. A. (2012). La clasificación de los métodos de enseñanza en educación superior. *Contextos educativos. Revista de educación*, (15): 93-106. Disponible en: <https://bit.ly/365yU6q>
- Grospietsch F.& Lins, I. (2021). Misconceptions about neuroscience – prevalence and persistence of neuromyths in education. *Neuroforum* 26(2): 63–71. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.665752>
- Gudiño, D. L. (2011). El Conductismo y el Cognoscitivismo. Dos entramados psicológicos de aprendizaje del siglo XX. *Revista Ciencias de la Educación*, 21 (38): 297 – 308. Disponible en: <https://bit.ly/3gzTFcq>

- Ingenieros, J. (2000). *El hombre mediocre*. Buenos Aires: Editorial El Aleph. Disponible en <https://bit.ly/3dcxjwe>
- Jarma Orozco, A., Cardona Ayala, C. & Araméndiz Tatis, H. (2012). Efecto del cambio climático sobre la fisiología de las plantas cultivadas: Una revisión. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 15(1): 63-76. Disponible en: <https://bit.ly/34yM2jR>
- Klimenko, O. (2010). Reflexiones sobre el modelo pedagógico como un marco orientador para las prácticas de enseñanza. *Pensando Psicología*, 6(11): 103-120. Disponible en: <https://bit.ly/3HLrXVX>
- Klimovsky, G. (1994). *Las desventuras del conocimiento científico: Una introducción a la epistemología*. Buenos Aires: A-Z Editora.
- La Razón. (2011). Se elaboran tesis a pedido desde U\$ 350 y en un mes. *Periódico La Razón* (La Paz, Bolivia), 13 de marzo de 2011, A 24. Disponible en <https://bit.ly/2Tzd0CN>
- La Razón (2013). El 90 % de titulados de la universidad pública no consigue trabajo: Las 11 universidades públicas de Bolivia profesionalizan anualmente 4000 personas, pero sólo el 10 % accede a un empleo. *Periódico La Razón* (La Paz, Bolivia), 12 de junio 2013. Disponible en <https://bit.ly/3wvTa8V>
- Lizárraga Z., K. (2003). *Economía y universidad pública*. La Paz: Fundación Milenio y Konrad Adenauer Stiftung.
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Revista Tecnología En Marcha*, 18 (1). Disponible en: <https://bit.ly/3oFaSW2>
- López, H. M. & Coria, A. I. (2017). El Paradigma conductista y constructivista de la educación a través del decálogo del estudiante. *Archivos en Medicina Familiar* 18 (2): 27-30. Disponible en: <https://bit.ly/3uLkKBA>

- Machado Vieira, A. O. & Uchoa Branco, A. (2010). Iguales, pero diferentes: creencias sociales en la canalización cultural del desarrollo de gemelos. *Revista de Psicología*, 28 (2), 341-380. Disponible en: <https://bit.ly/3oC4w9V>
- MacIntyre, L. (2020). *La actitud científica Una defensa de la ciencia frente a la negación, el fraude y la pseudociencia*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Massa, L. J. y R. E. Mayer. (2006). Testing the ATI hypothesis: Should multimedia instruction accommodate verbalizer-visualizer cognitive style? *Learn Individ Differ*, 16 (2006): 321-335 <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2006.10.001>
- Meinardi, E. (Ed.). (2010). *Educación en ciencias*. Ed. Paidós.
- Meirieu, P. (2007). *Frankenstein Educador*. Ed. Laertes.
- Moraga Muñoz, D. & C. Díaz Larenas (2003) Neurociencias en enseñanza y aprendizaje: aportes fundamentales al proceso de enseñanza. *Revista Estudios y Experiencias en Educación* 2 (3): 39 – 54. Disponible en: <https://bit.ly/3HI0ip5>
- Moreno F. & L. Patricia. (2009). Respuesta de las plantas al estrés por déficit hídrico. Una revisión. *Agronomía Colombiana*, 27 (2): 179-191. Disponible en: <https://bit.ly/3uHx6uE>
- Navarro Lores, D. & Samón Matos, M. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. *Revista EduSol*, 17(60): 26-33. Disponible en: <https://bit.ly/34BqpPX>
- OECD. (2002). *Understanding the Brain: Towards a New Learning Science*. Paris: OECD.
- Oliveira Machado, A. & Uchoa Branco, A. (2010). Iguales, pero diferentes: creencias sociales en la canalización cultural del desarrollo de gemelos. *Revista De Psicología*, 28 (2), 341-380. <https://doi.org/10.18800/psico.201002.006>
- Oppenheimer, A. (2011) *¡Basta de historias! La obsesión latinoamericana con el pasado y las 12 claves del futuro*. Ed. Debate. 4ª. Impresión, México.

- Padilla O., Daza Rivero, A. R. & Vanya Roca Urioste. (2007). *El rol de las universidades en el desarrollo científico-tecnológico en la década 1998 – 2007*. Informe Nacional Bolivia. 48 pág. Disponible en <https://bit.ly/2V72ymi>
- Patrón, E. F. (2014). El fenómeno de la atención y la definición de los estímulos como productos arbitrarios del investigador. *Rev Elec Psic Izt*. 17 (2):480-497. Disponible en: <https://bit.ly/3JiU1k2>
- Pavlov, I. (1997). *Los Reflejos Condicionados*. Madrid: Ediciones Morata. Prólogos de Gregorio Marañón y del autor.
- Pérez, G., & González Galli, L. M. (2020). Una posible definición de metacognición para la enseñanza de las ciencias. *Investigações em Ensino de Ciências*, 25 (1): 385-404. <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n1p384>
- Richard, E. (2004). Universidad, docencia, política y sociedad en Bolivia. Reflexiones en torno al perfil docente investigador universitario ideal para el tercer milenio, en Bolivia. Págs. 3 – 41. En: Barral Zegarra, R. (Ed.). 2004. *Educadoras nuevas, educadores nuevos*. Editorial Ayni Ruway. La Paz, Bolivia. 144 pág. Disponible en <https://bit.ly/2UnvkP0>.
- Richard, E. (2018). La investigación científica y la praxis profesional en la universidad del siglo XXI: Panorama de Bolivia y Latinoamérica. Ensayo. Págs.: 69-85. En: L. Vargas Espinoza, J. Tinto Arandes, M. Florez Guzman, E. Herrera de Alvarado, E. Gea Izquierdo (Comp.). *Avances e Innovación en la Administración y Gerencia en Salud*. CIDE Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador. Disponible en <https://bit.ly/3gQwyuV>.
- Richard, E., Contreras Zapata, D. & Maillard Bauer, P. (2021). Legalidad y legitimidad de la asistencia obligatoria a clases teóricas y portafolios de evidencias en instituciones públicas de educación superior de Ecuador. *Revista Pedagogía*

Universitaria y Didáctica del Derecho, 8(1), 283-304. <https://10.5354/0719-5885.2021.60394>

Scheffer, M., Van de Leemput, I., Weinans E. & Bollen J. (2021). The rise and fall of rationality in language. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2021 Dec 21; 118(51): e2107848118. doi:10.1073/pnas.2107848118

Tuulikki Trias, H. E. & Ebeling, I. M. (2012). Relaciones entre gemelos: revisión de la literatura. *Revista de Psicopatología y salud mental del niño y del adolescente* 20: 47-56. Disponible en: <https://bit.ly/3JhW8Et>

Tünnermann, C. (1998) La reforma universitaria de Córdoba. *Educación superior y sociedad* 9 (1): 103-127. Disponible en <https://bit.ly/35MipbZ>

UNESCO. (2017). La protección de las libertades académicas sigue siendo necesaria. Recuperado de: <https://shar.es/abT2Mi>

Yela, M. (1996). La estructura de la conducta. Estímulo, situación y conciencia. *Psicothema* 8, núm. Sup. :89-147. Disponible en: <https://bit.ly/3LtO59x>

Zambrana, G. (1999). *La tesis: Modelo para martirizar. Símbolo de una vergüenza académica*. Biblioteca de Medicina volumen XXVII. Universidad Mayor de San Andrés. 76 pág. La Paz. Bolivia. Disponible en <https://bit.ly/3hFZIMN>