

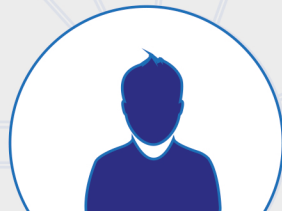
Producción de conocimiento en entornos educativos

Sujetos, artefactos, estrategias y regímenes
de significado en constante reconfiguración

Yolanda González de la Torre
(coordinadora)



Universidad de Guadalajara



Producción de conocimiento en entornos educativos

Sujetos, artefactos, estrategias y regímenes
de significado en constante reconfiguración

Producción de conocimiento en entornos educativos

Sujetos, artefactos, estrategias y regímenes
de significado en constante reconfiguración

Yolanda González de la Torre
(Coordinadora)

Universidad de Guadalajara
2018

Primera edición, 2018

D.R. © 2018, Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades

Coordinación Editorial

Juan Manuel 130, Zona Centro

44100 Guadalajara, Jalisco, México

[Http://www.cucsh.udg.mx](http://www.cucsh.udg.mx)

ISBN: 978-607-547-341-3

Impreso y hecho en México

Printed and made in Mexico

Contenido

Introducción.....	7
Yolanda González de la Torre	
Expresión y diseño digital: la praxis pedagógica como conocimiento legítimo	15
Gregorio Hernández Zamora	
Estrategias empleadas por investigadores universitarios para acceder a la bibliografía científica especializada	43
Antonio Ponce Rojo	
Reflections on knowledge production within the framework of UK academic institutions	81
Simon Mahony	
El dato y sus variaciones en la investigación educativa	103
Tomás Fontaines Ruiz	
César Quezada Abad	
Conocimiento, concepciones erróneas y competencias en el Siglo XXI	125
Juan Gerardo Martínez Borrayo	
Teresita de Jesús Montiel Ramos	
Tecnologías de información y comunicación, dinámicas socioculturales y producción de conocimiento en la educación media superior	145
Diana Sagástegui Rodríguez	

Producción de conocimiento, educación y cultura científico-tecnológica	173
Ricardo Pérez Mora	
Verónica Ortiz Lefort	
Semblanzas curriculares de los autores	193

Introducción

Yolanda González de la Torre

La presente obra busca en su conjunto, establecer un horizonte de reflexión sugestivo para analizar dilemas y encrucijadas propios de las formas actuales de producción social de conocimiento. Se privilegia el análisis de los procesos dinámicos en los que se conjugan racionalidades, estrategias y sistemas normativos, al igual que tradiciones, convenciones, organizaciones, instituciones y mecanismos específicos de ejercicio de poder para obtener como resultado conocimientos considerados valiosos y legítimos. Los trabajos que integran esta obra, los cuales comprenden aproximadamente a los procesos de construcción y producción de conocimiento hechas desde disciplinas tan complejas como la sociología de la educación, la comunicación, la investigación educativa y la psicología, se interesan por identificar las capacidades de acción de sujetos y comunidades en prácticas educativas que a su vez responden en buena medida a imperativos sociales y culturales definidos en escalas y esferas de influencia mucho mayores. En cada uno de los escritos se podrá encontrar una perspectiva particular para arrojar luz sobre las múltiples relaciones que existen entre la producción de conocimiento –científico y educativo– y el contexto social de su producción. Como es posible prever, no se exponen panoramas resplandecientes hechos de pura innovación, libres de incertidumbre; se muestra un campo de fuertes tensiones, que son a la vez constitutivas del mundo social y la continua reconstitución de los paradigmas y modos de conocimiento para el avance de distintos tipos de saber, bajo un cambio continuo, en virtud de la emergencia de dispositivos tecnológicos, nuevas figuras protagónicas en los campos académicos y procedi-

mientos institucionales en cierto grado inéditos. No faltan en este escenario constricciones y coacciones estructurales de nuevo cuño, como tampoco iniciativas creativas y socialmente comprometidas.

La lógica de inclusión de los trabajos obedece a dos cuestiones relevantes respecto de la temática común que da origen a la obra:

- La posibilidad de apreciar cómo la producción de conocimiento se sujeta a determinaciones particulares de parte de sus agentes y de los contextos en que se desarrolla. Así, en la producción de conocimiento, no solo cabe considerar a los investigadores, sus habilidades y/o los recursos tecnológicos; sino las formas en que las instituciones, a través de las culturas imperantes en torno a esta tarea, moldean, por así decirlo, aspectos esenciales como los abordajes de objetos de estudio y el tratamiento de los datos.
- Una perspectiva problematizadora relacionada con los elementos que son parte de la validación del conocimiento, los cuales van desde el modo en que son tratados los datos hasta las finalidades que se persiguen al hacer uso de los instrumentos con los que se puede producir conocimiento. En este sentido, la obra permite enriquecer la discusión mediante una diversidad de enfoques acerca de la producción de conocimiento: social, epistemológico e histórico, por señalara algunos de los más significativos.

En cuanto a su orden de aparición, los trabajos que componen este libro presentan una visión que enfatiza que la producción de conocimiento no es simple y llana, sino que atraviesa por tres horizontes:

1. Las estructuras académicas institucionales, el cual se introduce luego del trabajo, tomando como referencia un análisis realizado en un sector de la educación superior del Reino Unido.
2. Las dificultades de las personas que se familiarizan con el conocimiento socialmente aceptado y validado, en terminos de la prevalencia de ideas intuitivas en disonancia con lo establecido en el parentizaje de las disciplinas en estudiantes de la universidad.

3. La inserción de la producción de conocimiento en un marco histórico-político concreto y cambiante, mismo que condiciona el trabajo académico desde sus raíces como la determinación de prioridades de producción; hasta otros aspectos como los sistemas en los que se le da forma.

En este primer ángulo de análisis, se expone, en *Expresión y diseño digital: la praxis pedagógica como conocimiento legítimo*, donde Gregorio Hernández Zamora pone de relieve el papel fundamental del diseño pedagógico en la construcción intencionada de conocimientos en el campo de la educación. En particular, profundiza sobre el conocimiento producido por docentes y pedagogos con sus estudiantes. Nos recuerda que el rol del docente en la generación de saberes en el aula, muy valorado siempre en el discurso, está paradójicamente ubicado en un lugar muy menor en las clasificaciones y jerarquías del saber. Sin embargo, como lo muestra el autor, es precisamente en la actuación docente donde puede identificarse *la praxis* –síntesis de teoría y práctica educativas–. Y así lo muestra mediante la recuperación acuciosa de dos décadas de docencia y diseño educativo en un programa académico de la UNAM Acatlán, que se traduce en un valioso ejercicio de reflexividad donde encontramos como eje medular al conjunto de procesos sociales en los que alumnos, prácticas letradas y construcciones argumentativas se tornan en valiosos e irremplazables dispositivos de saber.

Una distinta dimensión de los procesos de producción de conocimiento –pero igualmente apasionante– en la que están llamados a emprender los académicos, profesores e investigadores universitarios es estudiada por Antonio Ponce Rojo, quien indaga sobre las estrategias particulares con las que estos actores educativos enfrentan un entorno de información académica prácticamente inagotable, estructurada con lógicas editoriales particulares y procedimientos de acceso digitalizado en redes electrónicas y bases de datos. En el texto denominado *Estrategias empleadas por los investigadores universitarios para acceder a la bibliografía científica especializada*, se da cuenta de las formas en que los investigadores transitan, con mayor o

menor éxito en este universo de insumos de conocimiento necesarios, sus lógicas mercantiles, el acceso institucional que permanece en condiciones de franca desventaja en comparación con los entornos universitarios de otros países. Los investigadores compensan estas asimetrías con tácticas que establecen negociaciones entre distintos órdenes de legalidad, en una constelación variopinta de concepciones, percepciones, creencias, valores, normativas y criterios que iluminan la gran complejidad que subyace a los procesos de revisión de literatura científica en la investigación académica. Y si bien sus procedimientos pueden basarse en la cooperación solidaria entre pares, en general siguen siendo profundamente individualizadas.

Un contraste notable en este ámbito es evidenciado en el trabajo de Simon Mahony: *Reflections on knowledge production within the framework of UK academic institutions*. Mahoney pone el acento en el peso institucional para dirigir la orientación y los procedimientos de investigación académica y publicación de sus resultados en las universidades inglesas estatales hacia un nuevo modelo de conocimiento: se apuesta por tornar abierta y colectiva la producción social de conocimiento. Esta decisión se ha acompañado en las últimas dos décadas de decisiones y acciones concretas que el autor detalla con gran puntualidad, y que implican nuevas políticas en esta materia, la intervención de nuevos actores, ampliar el acceso y reformular en este sentido las lógicas de los derechos de autor, para garantizar una apertura suficiente de los conocimientos generados para el acceso a una audiencia global, independientemente de las posibilidades diferenciadas de pago de los usuarios. A fin de establecer una base ética de justicia social como un rasgo distintivo de la investigación académica, los procesos llevados a cabo, no exentos de dificultades y de logros, defienden la construcción de espacialidades supranacionales, de modo que tienden a establecerse en todo el espacio de la comunidad europea, y la promoción de dos propósitos relevantes: el primero es tejer vasos comunicantes entre la producción de conocimiento en las universidades y la atención a problemas sociales tales como la pobreza, la enfermedad, el hambre; el segundo es trascender límites y no compartir únicamente resultados de investigación, sino emplazar en acceso abierto los datos mismos de las

investigaciones realizadas, en sistemas que ofrezcan interoperabilidad, para facilitar su empleo por otros investigadores; con ello, se abren un sinnúmero de posibilidades para elevar los índices de reproductibilidad de la investigación académica, imperativo de cientificidad que se ha visto endeble.

Y precisamente para abonar a una mayor reflexión acerca de los datos, cuyo vínculo fundamental con la construcción de conocimiento no podría jamás soslayarse, encontramos en *El dato y sus variantes en la investigación educativa* varios ejes analíticos de sumo interés. Sus autores, Tomás Fontaines Ruíz y César Quezada Abad, nos ofrecen una aguda crítica sobre la mirada instrumental de los datos, que sucede no pocas veces en los procesos investigativos, cuando los datos son pensados precisamente como algo dado, lo que conduce a su invisibilización en el proceso de construcción de conocimiento. El dato es, según los autores “significación de los estímulos que percibe el investigador”; por ende, no son ni constataciones de realidad, ni sinónimo de medida, ni manifestación de variables, sino elaboraciones de los sujetos socialmente situados, que los producen en un marco de valoración semántica y pragmática, pues los datos adquieren tal estatus a condición de integrarse en una red de disposiciones epistémicas. Se hace una llamada de atención en reconocerlos como construcciones simbólicas, con intenciones comunicativas. Desde este ángulo de análisis, los autores amplían la discusión sobre el dato en la intersección que se produce entre el diálogo entre investigador, el objeto de estudio y el discurso de realidad que se produce mediante el análisis de las diversas expresiones concretas que adopta el dato en dos las publicaciones: las revistas *Educere* y *Encuentro Educativo* –editadas por la Universidad de los Andes y la Universidad de Zulia, respectivamente– cuya discusión epistemológica resulta de especial interés para la investigación educativa.

Los conocimientos científicos coexisten con otros tipos de conocimiento en la vida cotidiana de las personas. Las visiones predominantes sobre ciertos temas en una sociedad y en un momento dado, suelen tener no solo una larga trayectoria histórica que les dio origen, sino también un fuerte arraigo. Y conviene preguntarse cuál es su peso específico cuando

los conocimientos que se generan en los ámbitos universitarios difieren o incluso se les contraponen. Gerardo Martínez Borrayo y Teresita Montiel Ramos ponen esta cuestión sobre la mesa en su texto *Conocimiento y concepciones erróneas en psicología*, diseccionan con aguda mirada la construcción de conocimientos por parte de estudiantes de Licenciatura en Psicología, en tanto proceso y como producto. En esta investigación, el interés se coloca en el rol que desempeñan las concepciones intuitivas e ideas sin fundamento científico más comunes en el alumnado, impugnadas por los aprendizajes que están previstos en los programas académicos, a fin de identificar las trayectorias de conflicto cognitivo, cambio y desplazamiento de firmes supuestos no cuestionados con anterioridad a sus estudios universitarios. Con este trabajo, los autores muestran una perspectiva relevante sobre el papel y las implicaciones del pensamiento crítico como constitutivo del conocimiento en general y de la tarea docente en particular, aportación valiosa para la definición de competencias educativas prioritarias.

Por otra parte, cuando en el mundo de sentido común, o incluso desde ciertas perspectivas de análisis académico se les imputa a los artefactos técnicos un papel central para el logro educativo en los sistemas escolares, el protagonismo de los sujetos que construyen saberes y rol mediador de los profesores pueden resultar minimizados. Es necesario construir una perspectiva académica crítica al discurso que coloca, ya sea a las tecnologías digitales, o cualquier otro elemento como el “motor” de cambio y la innovación educativa. Tal reduccionismo supone perder de vista la naturaleza humana y sociocultural inherente a toda producción de conocimiento, su complejidad y múltiples interdependencias. El trabajo denominado *Tecnologías digitales, dinámicas socioculturales y producción de conocimientos en instituciones de educación media superior* de Diana Sagástegui, presenta desde una perspectiva sociocultural, resultados de una investigación empírica en diversas instituciones del nivel bachillerato. La autora da cuenta del conjunto de cambios en prácticas escolares de los estudiantes a partir del uso de dispositivos tecnológicos digitales con fines de enseñanza y aprendizaje. Se documentan los desplazamientos asociados al rol plural y ubicuo de dichos

artefactos en prácticas cotidianas, que cristalizan en una densa urdimbre híbrida de prácticas educativas consideradas por alumnos y profesores adecuadas y legítimas. Estas prácticas representan a la vez nuevas situaciones de acción y antiguos procedimientos ahora refuncionalizados, que se valoran apropiados y convenientes no por razones académicas, sino por la eficiencia que ofrecen en función del ahorro de tiempo destinado a las tareas escolares. De este modo, la empresa educativa se ve marcada por dinámicas que conjugan la pérdida de los referentes tradicionales y el incremento de la información disponible, escenarios, principios y modalidades de comunicación emergentes que llegan a reconfigurar la enseñanza, el aprendizaje y, en general, las formas sociales de producción de conocimiento, no solamente por el rol de las tecnologías, sino por el de las normativas escolares, las disposiciones docentes, y los consorcios corporativos que entran a la arena educativa y adquieren un papel relevante, al igual que los estilos de vida, formas de consumo y en términos generales, la cultura popular.

El trabajo de Ricardo Pérez Mora y Verónica Ortiz Lefort, *Producción de conocimiento, educación y cultura científico tecnológica* cierra este libro con una retrospectiva histórica que permite identificar los retos más acuciantes de los sistemas científico-tecnológicos en México y posibles cursos de acción para consolidar una utilidad social. Bajo el ángulo de una perspectiva constructivista y cultural de la ciencia, la tecnología y la educación, en este trabajo se indican los hitos fundamentales en los procesos de institucionalización de la investigación científica que han modelado el papel y el alcance del desarrollo de la ciencia y la tecnología en nuestro país. Se destaca el tardío y lento proceso sufrido a fin de establecer no solamente prácticas, sino sistemas de investigación, en concordancia con factores geopolíticos y económicos a nivel global poco favorables, a los que se suma una fuerte centralización y estratificación. Todo lo anterior ha derivado en que se mantenga hoy día una débil autonomía para decidir prioridades y una agenda propiamente nacional en materia de producción de conocimiento científico. A esta situación ha contribuido igualmente la dimensión propiamente política, donde se encuentran importantes obstáculos que dificultan meca-

nismos de sinergia entre el sector productivo privado, las universidades y el estado. La secular indiferencia hacia los intereses de grupos, poblaciones y organizaciones del sector social en el país completan este marco, urgido de políticas públicas en la materia capaces de revertir las tendencias observadas y fortalecer sistemas científicos aún endeble. La tarea es colectiva y los beneficios también lo serán.

En su conjunto los trabajos anteriores, tanto los que presentan resultados de investigación como aquellos que aportan a una discusión teórica, proveen elementos para reflexionar alrededor de asuntos insoslayables en la producción y uso de la ciencia, dado que es tan importante el grupo de agentes que participan en ello como las condiciones a las cuales se encuentran circunscritos y los usos y costumbres que se van creando en torno a esta actividad, muchos de los cuales llegan a constituir culturas de diversa índole cuyo común denominador es el conocimiento.

Expresión y diseño digital: la praxis pedagógica como conocimiento legítimo

Gregorio Hernández Zamora

Tipos de conocimiento

En el mundo moderno, la producción de conocimiento científico-tecnológico se realiza mediante alguno de estos métodos: *razonando*, *investigando* o *diseñando*. Tanto las ciencias naturales como las ciencias sociales emplean éstos métodos. Tradicionalmente el conocimiento matemático surge del puro razonamiento lógico, lo mismo que buena parte de las teorías filosóficas y humanísticas. Por su parte, la mayoría de las llamadas ciencias naturales (biología, química, física, etc.) y las ciencias sociales y humanas (antropología, sociología, economía, psicología, lingüística, historia, etc.) construyen conocimiento a través de la teorización y la observación “naturalista” del mundo (el llamado “método científico”), que implica plantear preguntas e hipótesis, observar y/o experimentar para probar o falsificar hipótesis y teorías.

Pero hay conocimientos importantísimos que la humanidad ha construido *diseñando cosas*, tratando de *inventar* o *crear* soluciones a problemas prácticos. Así, el invento del avión, por los hermanos Wright, fue resultado de un largo proceso de *diseño* y *rediseño* de una máquina voladora que *funcionara*. Para ello fue necesario diseñar, probar y rediseñar una y otra vez la forma, el tamaño, la curvatura y el ángulo de las alas, entre otras cosas, hasta dar con una solución cuya validez sólo se demostraría si se lograba crear un aparato que se mantuviera en el aire en condiciones reales. Por supuesto, los hermanos Wright pusieron en juego conocimiento teórico previo sobre

aeronáutica, así como razonamiento y cálculo matemático puro, pero éste hubiese sido insuficiente sin el conocimiento producido mediante el esfuerzo de imaginar y diseñar la máquina voladora. Sólo así se arribó a esta forma de *conocimiento materializado* llamada avión (Smithsonian, n.d.). Lo mismo ha ocurrido, hasta la fecha, en diversos campos. La computadora y la Web, por ejemplo, encierran toneladas de conocimiento producido al *buscar soluciones a problemas prácticos*, por lo que nadie duda hoy que gente como Alan Turing o Tim Berners-Lee, inventores de esos prodigios tecnológicos, fueron *productores de conocimiento*.

Es extraño, por tanto, que en el campo de las ciencias humanas, y particularmente en la investigación educativa, sólo se considere legítimo al conocimiento producido por investigadores certificados cuyos métodos privilegiados son el razonamiento teórico, la observación y el análisis de “datos” (por ejemplo, registros de observación etnográfica, entrevistas o encuestas). Sin negar que esos métodos aportan conocimiento valioso, lo cierto es que el conocimiento producido por los grandes pedagogos, como Pestalozzi, Montessori, Freinet o Freire, carece del prestigio y la legitimidad que el de los teóricos de la enseñanza y el aprendizaje, aun cuando sus aportes sean utilizados en escuelas alrededor del mundo justo porque *funcionan* en la práctica. El *conocimiento materializado* es justo lo que algunos teóricos de la sociedad del conocimiento señalan como lo característico de esta época. Es decir, lo que caracteriza al nuevo modelo de organización social y económica del postcapitalismo es no sólo que el verdadero recurso decisivo en la producción de riqueza sea el conocimiento (no el capital, el trabajo, o la tierra), sino un tipo particular de conocimiento, el conocimiento útil:

En la sociedad que vendrá después del capitalismo, el conocimiento se convierte en el factor determinante de la competitividad de los pueblos en los mercados internacionales [...] No se trata, empero, de cualquier tipo de conocimiento. Hablamos de conocimientos útiles, de conocimientos que producen. Y el conocimiento sólo es productivo si se aplica para lograr una diferencia vital (Drucker, 2004: 10)

La tesis que sostengo en este escrito es que el conocimiento producido por docentes y pedagogos prácticos es justo un *conocimiento útil*, en tanto ofrece soluciones que *funcionan en la práctica* para la educación de sujetos reales en condiciones reales, aun cuando la investigación educativa institucionalizada lo subestime o relegue. Como lo explicamos en González y Hernández (2014), las políticas y estructuras institucionales de evaluación de la docencia e investigación (programas de estímulos académicos, becas del SNI, etc.) segregan y jerarquizan a los académicos en dos grandes categorías: “investigadores” y “docentes”. Los primeros son considerados “productores de conocimiento”, mientras los segundos son vistos como meros epifenómenos de los primeros, aun cuando sean los docentes quienes suelen producir conocimiento que funciona en la práctica educativa. Los tabuladores de sueldos y estímulos establecen fuertes premios y castigos económicos que legitiman este sistema de castas académicas. Es tiempo, por tanto, revalorizar y legitimar la producción de conocimiento vía *diseño educativo*, y comenzar a dismantelar ese sistema de castas.

Praxis pedagógica

En lo que sigue presentaré un ejemplo de conocimiento generado a partir de actividades de *diseño* de soluciones pedagógicas a problemas específicos. No surgió de un proyecto de investigación tradicional (plantearse preguntas, recolectar datos, analizarlos, interpretarlos, publicar un artículo), sino de muchos años de diseñar, probar y rediseñar actividades de *intervención educativa*. Llamo a este tipo de conocimiento *diseño pedagógico*, y tiene detrás tres tipos de conocimiento: 1) teorías constructivistas y socioculturales del aprendizaje y de la lengua (Bruner, 1986, 1990; Cole, 1996; Rogoff, 1990, 2003; Vygotsky, 1998; Cazden, 1988; Bakhtin, 1986); 2) investigación etnográfica en aulas propias y ajenas (por ejemplo, Ferreiro y cols. 1994; Hernández, 1996, 2003, 2008; Hernández y Zotzmann, 2014; Fresán, García, Moreno y Hernández, 2013); y 3) procesos de prueba y error en escuelas

con alumnos en distintas instituciones mexicanas. Este último componente (procesos de prueba y error) es el equivalente en las ciencias humanas a la experimentación en ciencias naturales.

Uso el concepto de *diseño* en tanto diseñar es una forma de *praxis*, es decir una síntesis entre conocimiento teórico y práctico (Smith, 1999). Praxis refiere también a la idea de abordar una situación *simultáneamente como pensador y actor* (Smith, 1994), idea que remite a la famosa tesis onceava de Marx sobre Feuerbach: “Los filósofos no han hecho más que interpretar de diversos modo el mundo, pero de lo que se trata es de transformarlo” (Marx, 1981: 9), la cual deriva, a su vez, de la segunda tesis sobre Feuerbach: “El problema de si al pensamiento humano se le puede atribuir una verdad objetiva, no es un problema teórico, sino un problema práctico. Es en la práctica donde el hombre tiene que demostrar la verdad, es decir, la realidad y el poderío, la terrenalidad de su pensamiento (Marx, 1981: 8).

Llevado al plano educativo, son justo los pedagogos antiguos y modernos quienes materializan el concepto de praxis, al producir un tipo de conocimiento que no separa, sino que entrelaza la teoría y la práctica en función de un triple interés: técnico, práctico y emancipador. Como lo señala Gadotti (1996, en Smith, 1999/2011), “En la pedagogía, la práctica es el horizonte, el fin de la teoría.”

En consecuencia, dado que aquí se presenta conocimiento elaborado vía actividades de *diseño*, no seguiré un esquema expositivo tradicional de artículo de investigación, con marco teórico, métodos y resultados. Presentaré, en cambio, una caracterización del problema a resolver y las soluciones desarrolladas, y será en ese contexto donde entrelazaré los conceptos teóricos que fundamentan el trabajo realizado.

Se reporta un ejemplo tomado del trabajo realizado durante más de 20 años de docencia y actividades de diseño educativo¹, en las que he bus-

1. Cursos y talleres impartidos en instituciones tales como la UNAM (distintas facultades), la UAM Cuajimalpa, el ISCEEM (Estado de México), la UV (Xalapa), el Instituto Tlaxcalteca de Cultura, la Casa de Cultura Aztlahuacán (Iztapalapa, DF), y el Centro Comunitario Progreso (Nashville, EUA).

cado integrar conocimiento teórico y diseño pedagógico. La exposición se divide en dos partes: retos educativos y diseños pedagógicos.

Retos educativos

En los últimos años han proliferado las publicaciones, los congresos y las presentaciones sobre las nuevas tecnologías y sus usos educativos. Mucho de este material gira alrededor de elementos teóricos, pero ofrece pocas evidencias prácticas. Presentaré un ejemplo de los diseños pedagógicos que he realizado como docente, particularmente en un curso llamado *Expresión y Diseño Digital* (EXYDD, Figura 1), impartido entre 2011 y 2014 a cuatro generaciones del diplomado en Ambientes virtuales y objetos de aprendizaje, coordinado por la Dra. MariCarmen González Videgaray en la de la UNAM Acatlán (González, Hernández y Del Río, 2011).



Figura 1. Sitio web del curso EXYDD.

El punto de partida es la idea de que antes de plantear una solución a un problema, es indispensable *identificar el problema*, tal como lo hace un médico: primero diagnostica el problema específico y después interviene. En el campo educativo mexicano esto es crítico, pues desde el punto de vista de las teorías pedagógicas y del aprendizaje, se suelen hacer listas enormes y sin jerarquizar de todos los factores que afectan el aprendizaje (contenidos, métodos, materiales, tecnologías, etc.). En mi caso, la puesta en juego de los tres tipos de conocimiento mencionados antes (razonamiento, teoría, investigación empírica) me ha permitido identificar tres *problemas*

clave en relación con el desarrollo de mis estudiantes (que en muchas ocasiones han sido maestros).

Los tres problemas centrales que busco abordar en mi docencia, no importa si estoy dando clases de sociología, de sociolingüística, de pedagogía, de metodología, etc., son: la *timidez*, la *casualidad* y la *cantinflez*.

Timidez

Se refiere a que en México he encontrado que muchísima gente, me atrevería a decir que más del 90%, dicen de sí mismos que son gente “tímida”, “introvertida”, “de pocas palabras y muchas sonrisas”. En el ámbito educativo esto es fatal, porque el aprendizaje se demuestra principalmente hablando, expresando el propio pensamiento, y si una persona no tiene muchas palabras a su disposición, no hay manera de que los otros sepan que sí sabe algo. Asimismo, la actividad de pensar en sí, y el pensamiento crítico en particular, exigen el uso del lenguaje de manera amplia, pues no es posible evaluar críticamente las ideas propias y ajenas, plantear preguntas vitales, identificar y resolver problemas, utilizar y criticar fuentes, elaborar ideas y argumentos, y comunicar esas ideas en forma clara y efectiva, sin la mediación de un *discurso extenso*. Construir el propio pensamiento exige desarrollar lo que Shirley Heath llamó *comportamientos letrados*: la capacidad de dar explicaciones ordenadas, interpretaciones fundamentadas, argumentos lógicos y análisis abstractos (1991). Es claro que no es posible hacer todo esto sin expandir el repertorio de recursos expresivos, particularmente el lenguaje hablado y escrito. Esto es imprescindible, sobre todo, cuando trabajamos con estudiantes que “no escriben ni en defensa propia”, como dice mi colega MariCarmen González.

Casualidad

Es el segundo problema clave, es la como filosofía y práctica de vida. Me refiero a esta observación que hecho desde hace muchos años: en muchas

historias de vida, en narrativas orales, o en participaciones de los alumnos en clase, no importa el tema del que se esté hablando, suele aparecer la frase “por azares del destino” al hacer referencia a su propia vida. Algo así como “yo no elegí, yo no decidí, yo no hice cosas en mi vida para llegar aquí; estoy aquí por azares del destino, por pura casualidad”. Al igual que la frase de “soy de pocas palabras”, esta idea aparece de manera recurrente en al menos el 90% de las historias personales que he conocido a través de entrevistas formales e informales, en textos escritos, y en participaciones espontáneas de alumnos en clase. ¿Cuál es el problema con esto? Uno, y muy serio: decir que uno está donde está “por azares del destino” implica una falta de *sentido de agencia*, es decir, una ausencia de auto-control, auto-dirección y auto-determinación sobre la propia vida. El sentido de agencia es a la vez un resultado y un requisito del desarrollo cognitivo, social y comunicativo, como lo han señalado diversos autores (Bakhtin, 1981, 1986; Holland, *et al.*, 1998). En particular, los educadores críticos han definido justo al sujeto alfabetizado o educado como aquel que tiene un sentido de sí mismo como *actor*, como sujeto capaz de influir y dar forma a su propia historia (Freire, 1973; Hull, 2003). Entonces, que tantos estudiantes (y maestros) mexicanos afirmen que están donde están por casualidad (“azaros del destino”) nos indica que desarrollar su sentido de agencia es una prioridad educativa.

Cantinflez

Finalmente, el tercer problema clave a resolver es la cantinflez. Según mis observaciones empíricas como habitante de México, reforzadas por el contraste que surge al viajar entre países, en México predomina una manera de hacer las cosas que podríamos calificar de incoherente, desorganizada e improvisada. Esto se expresa en diversas áreas de la vida social mexicana, que en general es caótica y sin diseño, como es la proliferación de casas sin plan ni armonía; el crecimiento metastático de las urbes; el infame caos vial; la desorganización endémica de las instituciones; la incoherencia indecible de las políticas públicas; la plaga del comercio ambulante; la imparable ex-

plosión demográfica, etc. Se trata a, mi juicio, de una cultura nacional del caos, que tan detalladamente describió Carlos Monsiváis. Y es justamente una frase suya, la que sintetiza la idea: la cotidianidad mexicana se caracteriza por su “feroz desorden” (Monsiváis, 1995).

A mi juicio, este caos constitutivo de la vida mexicana se expresa también en el uso del lenguaje. Cantinflas, uno de los símbolos culturales nacionales, es justo el símbolo de la cantinflaz, palabra que fue incorporada incluso al Diccionario de la Real Academia Española, y con ello adquirió el rango de valor cultural nacional. Sobre todo en el caso de la lengua escrita, la cantinflaz salta y da de manotazos a la vista de cualquiera que se atreva a leer los escritos de estudiantes de todos los niveles, incluyendo el posgrado. Uno, como lector de esos trabajos, lo que ve es un verdadero caos: “tesis” que carecen de tesis; textos sin pies ni cabeza; escritos que no se sabe a dónde van, o que no van a ningún lado; textos que no parecen tener una lógica u organización pensada. Es decir, textos *sin diseño*. Y el diseño es indispensable aquí no sólo por razones estéticas, sino porque es el medio para lograr una intención: el qué y cómo decir dependen del para qué.

En resumen, ¿hacia dónde apuntan mis diseños pedagógicos como docente? A formar un sujeto que sea *expresivo*, que sea un *agente intencional*, y que *diseñe* lo que dice o hace. En otras palabras, expresividad, agencia y diseño son conceptos y fines inseparables en la praxis pedagógica que aquí presento.

Diseños pedagógicos

Paso ahora a exponer algunos diseños pedagógicos realizados en curso de *Expresión y Diseño Digital* (EXYDD), impartido en la UNAM Acatlán. La exposición se divide en tres partes ligadas a conceptos detrás de las actividades diseñadas: *expresión*, *rediseño* y *affordances* (anglicismo que explico adelante).

Expresión

La idea central es que uno no puede enseñar y no puede crear realmente un ambiente de aprendizaje si la gente que ahí está no se expresa. Es difícil aprender si los alumnos solamente están escuchando sentados, mirando al maestro. En este sentido, expresión significa ex-prisión. Necesitamos que la gente salga de su prisión interna, de ese mutismo e inexpresividad tan propia de muchos mexicanos, que ha sido disecionada en obras tan importantes



como *El perfil del hombre y la cultura en México*, de Samuel Ramos (1934), *El laberinto de la soledad*, de Octavio Paz (1959), *Anatomía del mexicano*, de Roger Bartra (2002), o *El excepcionalismo mexicano*, de César Cancino (2012), entre muchas otras. Necesitamos que la gente aprenda a hablar por sí misma, que encuentre su propia voz, es decir, que tenga algo que decir y lo pueda decir a su manera. La finalidad última es que pasen de ser espectadores a ser actores, en la educación y en la vida en general.

Para ello, una de las actividades que realizamos en este curso y en otros, es lo que en inglés se llama *digital storytelling*, y que yo traduzco como *narraciones digitales*. ¿Qué es una "narración digital"? En sentido técnico es un video-narrativa breve (menos de 5 minutos), relatado en primera persona con la voz del autor, que combina audio, imágenes fijas y en movimiento, música u otros sonidos. En un sentido más teórico es una práctica cultural-discursiva mediada tecnologías digitales que anima y permite a la gente a narrar sus propias historias de la vida real de manera convincente y cautivadora. Se trata de una práctica social relativamente nueva. Se considera a Pedro Meyer, fotógrafo mexicano de ascendencia judía, como autor de la primera narración digital, cuando a mediados de los años 90 del siglo xx grabó el relato *Fotografía para recordar*, usando la naciente tecnología

del CD ROM (Meyer, s. f.). De ahí despegó lo que después se volvería un movimiento internacional en el ámbito de los nuevos medios digitales, cuyos pioneros fundaron el *Center for Digital Storytelling* (CDS) en San Francisco. Joe Lambert, con quien tomé clases de Digital Storytelling en UC Berkeley, es director del CDS y uno de los creadores y promotores de este género (Lambert, 2010; Lowenthal, 2009).

En las cuatro generaciones del diplomado (Ambientes virtuales y objetos de aprendizaje) en que impartí el curso EXYDD, poco más de 120 (30 por generación) alumnos realizaron su narración digital. Algunas de estas historias están en el sitio web www.exydd.weebly.com, en donde comparto ejemplos del trabajo de los alumnos. Es difícil transmitir por escrito la experiencia multisensorial y emotiva de una narración digital, pero describiré dos ejemplos.

Ivón fue una alumna muy atenta en mis clases. En su narración digital muestra imágenes tomadas en el camino de su casa a la escuela. Se observa su mano abriendo con la llave el zaguán de su casa, se ven y se escuchan sus pasos al caminar por la calle, se oye el ruido de los coches y el bullicio de la gente (Figura 2). Al entrar a la estación del metro, mientras baja las escaleras hacia el andén, entra su voz diciendo:

Siempre me he preguntado qué piensa la gente cuando camina. ¿Pensarán en el trabajo que tienen que hacer el día de hoy? ¿En su familia, en sus hijos chiquitos, o en sus hijos rebeldes, o en sus esposos? Tal vez en sus amantes. O igual van recordando los mensajes que se mandan en secreto con viejos amores. ¿Pensarán en dejar su vida? ¿En irse a otro país y mandar al carajo todas esas preocupaciones?



Figura 2. Narración digital de Ivón.

Por las mañanas se ven tan apáticos que parece que sólo esperan el metro como cualquier otro usuario, y por las tardes regresan pegando gritos a cualquiera que les toca una pestaña con tan solo la mirada. (Ivón)

Bien podría considerarse lo que dice Ivón como un *streaming of consciousness* (flujo de consciencia), donde más que describir lo que observa, proyecta sus propios pensamientos recurrentes: interrogantes no resueltas, dudas existenciales, mirada crítica sobre la apatía y la desesperación.

Por su parte, Julio César, alumno extremadamente silencioso en clase, realiza una narración digital sumamente emotiva y reflexiva. Su video comienza con un signo de interrogación blanco y tintineante sobre un fondo negro (Figura 3; entra su voz grave):

Estaba pensando en cómo realizar mi narración digital, para cumplir con mis tareas del Módulo de Expresión y Diseño Digital. Expresarme no me cuesta mucho trabajo. Hace muchos años, cuando estaba completamente sumido en la depresión, hablar de lo mal que me sentía era la única manera de salir a flote. Así que escribía poemas que no llegaban a ningún lado y cuentos que no tenían principio [una pantalla de computadora muestra un blog en el que se lee: "Haikú / Maldad hecha raíz / En la indiferencia / Todos cosechan"]. Lo único que buscaba en eso era la manera de acabar las cosas. El problema era cómo ilustrarlo [aparece la silueta oscura de un árbol y aves volando sobre un cielo gris]. Después de una minuciosa revisión de mis archivos, de mis documentos; después de pedirle a amigos y familiares que pudieran conseguirme o facilitarme unas fotografías, de épocas especí-



Figura 3. Narración digital de Julio César.

ficas, de tiempos vacilantes, de una vida tintineante, me di cuenta que a lo largo de estos 20 años lo único que busqué fue el olvido [aparece la foto de una mujer cargando a un bebé, aparentemente la última foto que Julio César tenía de sí mismo].

Son sólo fragmentos de dos historias digitales. Como profesor puedo decir que el problema fundamental no es el tecnológico, enseñar cómo producir un audio, cómo ponerle video, cómo editarlo. Podría decir que esa es la parte fácil. Lo difícil es generar el texto, el discurso, lo que la persona va a decir, que sea algo auténtico, algo que realmente piensa y siente, y que lo diga de manera coherente, ordenada, que tenga algún sentido. ¿Cómo lograrlo? Mi impresión es que más que instrucciones técnicas, lo que se requiere son *ejemplos inspiradores*, para lo cual vemos y comentamos historias digitales breves e impactantes, como la de Pedro Meyer, sobre el ocaso de sus padres, o la de “Mom-not-mom”, relato de una chica indú a partir de una foto de su madre. Analizamos su forma y contenido, tanto en lo lingüístico como en lo audiovisual, y de paso imparto una pequeña clase filosófica sobre la diferencia entre el *ser-en-sí* y el *ser-para-sí*, con ejemplos vivos tomados del teatro y de la vida real, e incluyo un poco de mi propia historia personal. Tanto los videos de ejemplo como los conceptos filosóficos impactan mucho a los alumnos y generan un estado de ánimo dispuesto a compartir algo muy suyo. Pero todo esto exige un ingrediente indispensable: establecer un ambiente relajado y de confianza.

Así, Ivón comparte lo que pasa por su cabeza cada día cuando va de su casa a la escuela, en un lenguaje relajado y sincero; mientras que Julio César piensa en voz alta sobre su propio reto de crear una historia digital, y en ese marco reflexiona sobre sus tiempos de depresión y sobre la revelación que significó la tarea misma de elaborar una historia digital, pues al percatarse de que no tenía fotos de sí mismo para ilustrar el video, “me di cuenta que a lo largo de estos 20 años lo único que busqué fue el olvido”.

Si algo puede decirse de estas narrativas digitales, es que se trata de textos realmente expresivos, que revelan al ser-para-sí usualmente escondido tras máscaras que la escuela misma alimenta al dictar el discurso cientí-

fico impersonal como el único deseable y legítimo. Como maestro prefiero saber con quién estoy trabajando, y no hay manera de saberlo si no caen las máscaras, o si no creamos otras más humanas y auténticas. Este es, para mí, uno de los valores clave de la narración digital: su poder como un medio expresivo de los verdaderos pensamientos, emociones, historias y personalidades de los estudiantes.

Rediseño

Otro concepto clave es el de *diseño*. ¿Qué significa diseño? Una definición es esta: "Diseño es simplemente el arreglo de las partes con un propósito" (Behe, 1996). Esto significa que no importa si vas a hacer una casa, una silla, un parque, un auditorio, un texto, un ensayo o una tesis... tienes que acomodar las partes de manera que tengan un sentido. Otra definición breve y clara es esta: "Diseño es la acción de prefigurar conductas, procesos y artefactos" (Herrera 2015). Prefigurar, es decir pensar antes de hacer las cosas, imaginarlas en tu mente, cómo deberían ser para que sean efectivas, funcionales, y entendibles para los usuarios o destinatarios.

Ahora bien, uso también el concepto de *rediseño* en el sentido de re-utilizar. En particular en el caso del lenguaje, esperamos en el sistema educativo que los alumnos inventen el discurso. Eso es lo ideal, pero muchas veces es difícil, y en muchos casos es innecesario, porque los discursos ya están inventados. Es decir, los géneros textuales e incluso los temas y argumentos existen ya. Entonces es necesario reutilizarlos. Es como las casas, no se inventa una casa, solamente haces tu casa cambiándole un poco a los diseños que preexisten.

Tras diversas experiencias como docente, me he dado cuenta de lo difícil que es para los estudiantes componer un texto desde cero, entender las instrucciones a menudo vagas de los maestros, y depender solo de sus propios medios lingüísticos de expresión. Así que comencé a experimentar con actividades que piden a los alumnos re-diseñar textos-modelo preseleccionados, con el fin de canalizar *sus propios significados personales*. En

este punto, encontré útil el marco teórico desarrollado por el New London Group (1996) en el contexto de su *pedagogía de las multiliteracidades*. Estos autores conceptualizan cualquier actividad lingüística y multimodal como interrelacionada con cuestiones de *diseño*, es decir, formas específicas de combinar y recombinar recursos semióticos:

Proponemos tratar cualquier actividad semiótica, incluyendo el uso del lenguaje para producir o consumir textos, como un asunto de Diseño, que involucra tres elementos: diseños disponibles, acción de diseñar, y lo re-diseñado. Juntos, estos tres elementos enfatizan el hecho de que la producción de significado es un proceso activo y dinámico, y no algo gobernado por reglas estáticas (New London Group, 1996: 74, mi traducción).

De acuerdo con el NLG, los diseños disponibles pueden describirse como *combinaciones convencionalizadas de recursos semióticos*, tales como los géneros y discursos a nivel macro, y sus realizaciones léxico-gramaticales, visuales y sonoras, a nivel micro. Por su parte, la noción de *diseñar* enfoca la atención hacia el trabajo concreto desempeñado sobre y con los diseños disponibles, en casos específicos de procesos de producción de significado. En suma, *lo diseñado* puede reproducir o transformar el *diseño disponible* y, por tanto, conducir al *rediseño*, la transformación creativa e hibridización de las convenciones.

Finalmente, desde mi propia elaboración, diseñar también adquiere el sentido de significar y resignificar. La palabra misma nos lleva a este sentido. En inglés diseñar se dice *design*, que se puede dividir en *de-sign*, donde *sign* es signo. De-signo es designar, es decir *significar*. Es curioso e interesante: diseñar es significar, dar un significado intencional; y rediseñar es resignificar (Figura 4).

A lo largo de mi historia docente he inventado diversas actividades didácticas con base en el concepto de rediseño. Veamos tres ejemplos del curso EXYDD. El primero se inspira en la exposición fotográfica titulada "Ocho vidas", del fotógrafo argentino Diego Goldberg, que se encuentra en el sitio

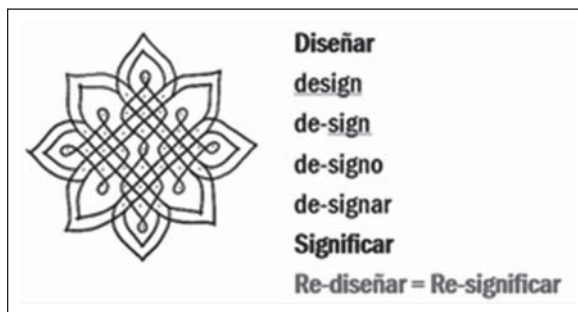


Figura 4. Rediseñar = Resignificar.

web www.zonezero.com. La actividad *Ocho Vidas* consiste en escribir una auto-presentación parafraseando (rediseñando) uno de los ensayos breves incluidos en la exposición virtual del fotógrafo Diego Goldberg.

La exposición fotográfica digital (*Ocho vidas: Entre el riesgo y la esperanza*, Figura 5) fue escogida por el persuasivo retrato textual y visual de ocho individuos de países del Medio Oriente y África del Norte, que viven situaciones de vida dramáticas. El artista presenta una serie de fotos de cada individuo, acompañadas de un vívido ensayo acerca de la persona fotografiada.



Figura 5. Portal de la exposición "Ocho vidas".

Estos mini-ensayos usan lenguaje descriptivo para dibujar escenas de la vida diaria, los sentimientos y los deseos de cada individuo. Los alumnos del curso EXYDD fueron invitados a adaptar (rediseñar) el ensayo de "Silvia", una chica de Uganda, para hablar de sí mismos (Figura 6).

Los estudiantes debían tomar ese texto y reescribirlo, conservando la estructura sintáctica y temática, pero rehaciéndolo de manera que hablara de ellos y no de Silvia.



Figura 6. Imagen y texto original sobre Silvia, del sitio Ocho Vida.

Fuente: http://v1.zonezero.com/exposiciones/fotografos/goldberg_diego/indexsp.html

Ismene es mexicana y vive en Naucalpan. Tiene 26 años y no tiene miedo. Más raro aún, tiene preguntas. En la vida de Ismene no hay lugar para rendirse, pues hay mucho por que luchar. Su vida ha sido fascinante, y hasta ahora ha sobrevivido imaginando. Ismene va todos los domingos al cine y a caminar. Teme hacer siempre lo mismo y que el día a día pierda ese suspenso. Eso es lo que más teme. Su voz es muy fuerte, habla poco, atropellando sus palabras y ríe relajadamente. Tiene un aire altanero. Pero tal vez no es altanería sino precaución. Ismene es bajita y medio flaquita, tiene ese sentir natural. Con esa misma naturalidad dice que está en este diplomado porque le urge titularse.

Figura 7. Ejemplo de texto reescrito (rediseñado) a partir de Ocho Vidas

De igual forma los demás alumnos escribieron sobre sí mismos reelaborando el texto sobre Silvia. Estos son inicios de otros alumnos: “Abraham vive en Naucalpan. Tiene 24 años, no tiene hijos ni está casado. Más raro aún, es de los pocos que no desea casarse, ni tener hijos”; “David es profesor en Colegio de Ciencias y Humanidades. Tiene 31 años y no tiene la indepen-

dencia y libertad que desearía. Más raro aún, ha tenido más mascotas que amigos de verdad.”

En el texto de Silvia hay un fragmento que dice “Su voz es muy suave, habla bajito y ríe poco”. Aarón escribe: “Su voz es escasa, habla poco y ríe mucho”, e Ismene dice: “Su voz es muy fuerte, habla poco y ríe relajadamente”. Es este el tipo de declaraciones que me llevaron a identificar la “timidez” (“soy de pocas palabras”) como uno de los problemas clave que busco abordar en mi docencia. No es el “caso aislado” de Aarón o Ismene, sino que aparece en forma recurrente en los escritos o anécdotas de alumnos universitarios y gente de las comunidades donde he participado.

Entonces, en este caso la actividad de rediseño parte de una estructura sintáctico-semántica dada en el texto original. Es una *estructura sintáctica* porque las oraciones ya están construidas, están “bien diseñadas”, y producen una redacción coherente y con una puntuación adecuada. Los alumnos sólo reescriben ese párrafo usando esa estructura. Y es una *estructura semántica* porque provee los temas de los cuales hablar, por ejemplo el lugar donde vive, la edad, algún rasgo “raro” de la persona, algo que se teme o no se teme, la manera de hablar, etc.

Otros ejemplos son las actividades “Niños como yo” y “Guía A-Z”. Las describiré de manera breve. *Niños como yo* es un libro ilustrado (Kindersley y Kindersley, 2003) que dedica cada página a un niño de distinto país. Incluye fotos de objetos cotidianos (su comida ordinaria, su mochila de la escuela, su juguete favorito, su casa, etc.) acompañadas de breves textos. Los alumnos deben diseñar la que sería su página dentro de ese libro. La tarea implica usar un editor de imágenes para recortar y quitar el fondo de fotos (aislar el objeto o figura), ponerlo sobre un lienzo blanco, agregarle texto y componer un diseño mínimo, de manera que se vea una organización y sea visualmente agradable. Además esta parte técnica, se trata de crear una auto-representación que sea agradable uno mismo (Figura 8).

Finalmente, la actividad “Guía A-Z” se inspira en el libro *D is for Dahl*, del aclamado autor de literatura infantil Roal Dahl (Dahl, 2005). “D” es la letra inicial de su apellido (D de Dahl), y es un libro autobiográfico en forma de



Figura 8. Niños como yo (original y rediseño).

diccionario, que contiene palabras significativas en la vida del autor, pero en vez de definiciones incluye pequeños relatos, evocaciones o descripciones. Los alumnos deben hacer su propia "Guía A-Z", lo cual exige una labor de reflexión e introspección, además de decidir un diseño agradable para el libro, que finalmente debe guardarse en formato PDF y publicarse en el sitio web www.issuu.com, que ofrece un despliegue impecable y elástico para pantallas de todo tamaño y dispositivo.

Un ejemplo es la Guía A-Z de Aarón (Figura 9). En una página dice: "Aníbal: Amigo y compañero de Aarón, aunque muchas veces el trabajo lo agobia, parece que disfruta la vida...". Sí lo hojeamos, vemos una serie de palabras e imágenes significativas en la vida de *esta persona* en particular,



Figura 9. Guía A-Z (libro original y rediseño).

que se llama Aarón. Es una actividad súper interesante porque a todos les encanta, les permite expresarse y ellos mismos se sorprenden del cúmulo de cosas significativas de su vida sobre las que nunca habían reflexionado. En clase no son pocos los que comentan que además es una importante experiencia de introspección. Desde mi punto de vista como docente, lo que hago aquí es aplicar un principio básico de la psicología cognitiva: convertir en *objeto de pensamiento* lo que era *objeto de experiencia vivida*, lo que Wallon (1979) llamó pasar del acto al pensamiento, Piaget (1984) de la acción a la representación, y Vygotsky (1978) de la función al control voluntario.

Affordances

Por último, tenemos el concepto de *affordances* (Kress, 2010), anglicismo sin traducción literal en español. *Affordances* es un sustantivo derivado del verbo *to afford*, que significa solventar, capacidad de pagar, o poder de *permitirse* algo. Cuando puedes pagar o permitirte algo, dices *I can afford...*, si no puedes, dices *I can't afford...* ¿Qué significa esto? Llevado al campo del diseño, el concepto de *affordance* adquiere un sentido muy particular. En términos generales, una *affordance* es una cualidad de un objeto que permite al usuario realizar cierta acción, creando, por tanto, ciertas *posibilidades de acción* (Norman, 1988). Un botón, por ejemplo, posibilita (*afford*) la acción de presionar, un lápiz invita a asirlo y dibujar, un cordón sugiere la acción de jalar (Figura 10). Y así como los objetos materiales posibilitan (*afford*) acciones específicas, los objetos simbólicos, tales como los modos y géneros textuales, sugieren posibilidades intelectuales, comunicativas y expresivas específicas. El concepto resalta, entonces, la relación entre el ambiente que rodea a los sujetos, los fines que persiguen, los recursos disponibles, y las opciones que toman para crear significado.

Cada objeto sugiere ciertas formas de uso, y esto es un concepto central en el diseño industrial, que se ocupa del diseño de *objetos materiales*.

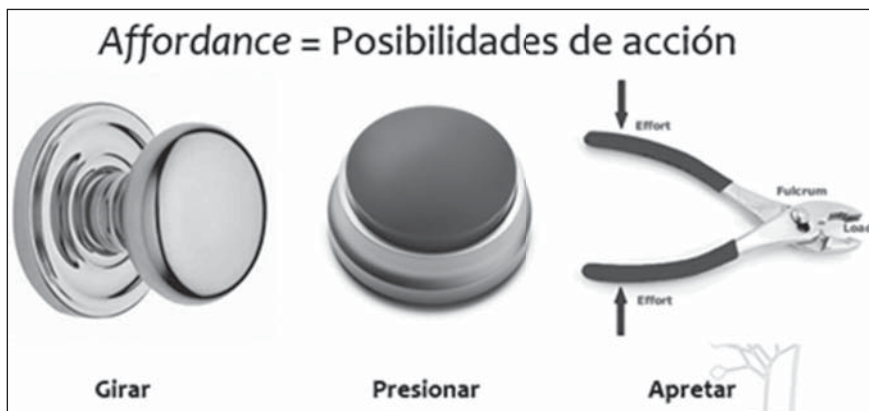


Figura 10. Affordance.

Pero el concepto se puede transferir a los *objetos simbólicos*, y el lenguaje, los géneros y los modos textuales son objetos simbólicos. Entonces, si lo que trato como docente es que los alumnos generen textos, palabras o ideas propias, puedo utilizar distintos objetos textuales y multimodales para suscitar o sugerir (*afford*) distintas posibilidades expresivas, que a su vez otorgan distintos grados de poder expresivo. Es importante no confundir el concepto de *affordance* con el de *andamiaje* (Vigotsky). *Affordance* es la posibilidad que ofrece el objeto sobre el que se trabaja (en este caso el género y modo textual), mientras *andamiaje* es el apoyo o asistencia brindada por el “otro más experto” (Vigotsky, 1978) para que el aprendiz pueda realizar una tarea de manera exitosa. Bien, para el curso EXYDD, he diseñado *affordances* de dos tipos: textuales y multimodales.

La Figura 11 muestra ejemplos de lo escrito en tres mini-ejercicios de *affordance* textual que inventé en el marco de una actividad que llamo “Escritos Sensuales”. Consiste en completar frases, tratando de ser descriptivo, expresivo y sincero.

Me llamo _____ y soy adicto (a)

Me llamo Carlos y soy adicto a las carnitas. Se me escurre la baba de pensar en los taquitos de maciza, en un campechano con harta oreja y cueritos. Podría cambiar, con la mano en la cintura, una ida al cine por unos “parados” de cachete y una Coca Cola helada.

Me llamo _____ y confieso que

Me llamo Samuel y confieso que no tengo ni idea de que escribir para este ejercicio y que espero no me pongan a leer frente a la clase.

Mi relación con _____ es _____ porque _____

Mi relación con el trabajo es autodestructiva porque me la paso todo el día sentada frente a una computadora, y al final del día me duele la espalda y me arden los ojos. Y porque en ocasiones no soporto a mis jefes y casi no veo a mi familia.

Figura 11. *Affordances* textuales (“Escritos sensuales”).

Dispongo de cientos de textos cortos y no tan cortos como éstos, producidos por alumnos que rara vez habían escrito algo sincero y personalmente significativo en el contexto de sus carreras universitarias. Casi todos redactaron párrafos muy interesantes, divertidos y hasta “bonitos”, que hablan sobre su adicción o relación personal con el fútbol, las computadoras, los tacos de carnitas, la lectura, o algún aspecto de sus carreras. Si bien un alumno escribió “Me llamo Samuel y confieso que no tengo idea de qué escribir en este ejercicio...”, como maestro con más de 20 años de dar clases, prefiero escuchar o leer eso a que no digan nada, o a que copien del libro y lo quieran hacer pasar por ideas propias. Ahora bien, éstas no son las únicas actividades de *affordance textual*, casi todas las actividades del curso EXYDD aplican dicho concepto, como en los casos de “8 vidas”, “Niños como yo” y “Guía A-Z”, que presenté arriba al hablar de rediseño.

Integración de conceptos

Sería un error pensar que cada uno de los conceptos expuestos (expresión, rediseño, *affordance*) se traduce en diseños didácticos distintos. Por el contrario, cada actividad didáctica encierra simultáneamente los tres conceptos (Figura 8). Por ejemplo, las narraciones digitales son a la vez textos que permiten la expresión, se crean a partir del *rediseño* de un formato discursivo pre-existente (diseño disponible), y tanto el género mismo (digital storytelling) como los recursos semióticos que emplea (texto, voz, música, imagen, video, ritmo, etc.) “*affordean*” o posibilitan ciertas acciones comunicativas, intelectuales y emocionales. Lo mismo puede decirse de cada una de las otras actividades. Justamente la diferencia entre el texto “8 vidas”, en su versión escrita y la narración digital (que muchos hicieron tomando como “guion” su escrito de 8 vidas) son un ejemplo de formas expresivas distintas, acciones de rediseño, y posibilidades de acción diferentes acerca de un mismo contenido. Por ello, si algo sorprende al realizar este tipo de actividades, es su potencial para mostrar distintas facetas de la personalidad de los alumnos, pues a veces el contenido es “el mismo”, pero el cambio de modo

y de género posibilitan la emergencia de las distintas personas o máscaras que existen potencialmente en cada individuo.



Figura 12. Integración de conceptos.

Cada objeto es textual-digital-multimodal e implica un **rediseño** que **permite/afford** posibilidades **expresivas** particulares.

¿Fines o medios?

En educación se suelen confundir los fines con los medios. Hoy, las políticas educativas en México han puesto de cabeza la pedagogía al convertir a las nuevas tecnologías digitales en fines, y se exige usarlas como si “nuevo” fuera sinónimo de “innovador”. Nada más equivocado.

Incluso en la experiencia que aquí presento, las tecnologías digitales son sólo uno de los recursos que entran en juego. El otro, sin el cual las tecnologías pierden sentido pedagógico y expresivo, es lo que llamo *recursos discursivos*. Las tecnologías nos proporcionan la cámara y el editor de imagen y video, la grabadora y el editor de audio, los sitios web para bajar y subir archivos, las herramientas digitales. Pero para hacer narrativas digitales, guías A-Z, escritos sensuales, libros “Niños como yo”, etc., hacen falta conocimiento y práctica en historia y narración personal, así como conceptos, ejercicios y palabras para expresar duda, saber, ignorancia, pasión, evocación, sueños y nostalgias. Y hacer emerger todo esto exige, además, crear un espacio social de confianza, reciprocidad, aprecio y respeto por el ser que se

revela ante los otros. Nada de esto dan las tecnologías en sí mismas, debe ser creado en la relación humana.

Por otro lado, aunque los conceptos de expresión, rediseño y *affordance* son muy importantes, éstos *no son fines sino medios*. El fin que persigo como docente a través de los diseños pedagógicos expuestos se sintetiza en dos ideas clave: intención y agencia. ¿Por qué intención? Teóricamente, la diferencia entre los seres humanos y las cosas (las cosas de la naturaleza o los artefactos fabricados), es que los seres humanos tenemos intención. Un volcán cuando hace erupción, no lo hace con una intención (asustar, desahogarse, etc.), es una reacción de la naturaleza, un proceso físico. Pero un humano cuando alza la mano o la baja, o cuando abre la boca o la cierra, lo hace por *decisión propia* y con alguna *intención* (preguntar, reclamar, etc.). Y esta capacidad de decidir hacer o no hacer cosas con alguna intención, es lo que en sociología y en psicología se llama *agencia* o *sentido de agencia* (Holland *et al.*, 1998; Christakis, s.f.). Es algo que nos diferencia de las cosas: somos agentes de nuestras propias acciones. Eso es teórico, pero en la práctica mucha gente actúa como si fuera más bien *objeto*. Espera que los demás hagan cosas por él, que decidan por él, que le den órdenes o instrucciones, que piensen por él, que HABLEN por él. Entonces, mi objetivo principal como maestro es desarrollar el sentido de agencia de los alumnos, es decir, que pasen de ser espectadores a ser autores y actores de *sus* pensamientos, palabras y acciones. Lograr esto en el medio educativo es como lograr que un aparato vuele y se sostenga en el aire. Es producción de conocimiento y debe ser reconocido también como conocimiento legítimo.

Referencias

- BAKHTIN, MIKAIL (1981). *The dialogic imagination: Four essays*. Edited by Michael Holquist. Austin: University of Texas Press.
- (1986). *Speech genres and other late essays*. Austin: University of Texas Press.

- BARTRA, ROGER (2002). *Anatomía del mexicano*. México: Random House Mondadori.
- BEHE, MICHAEL (1996). *Darwin's black box*. NY: The Free Press.
- BRUNER, JEROME (1986). *El habla del niño*. Barcelona: Paidós.
- (1990). *Acts of meaning*. Cambridge: Harvard University Press.
- CANCINO, CÉSAR (2012). *El excepcionalismo mexicano: Entre el estoicismo y la esperanza*. México: Océano.
- CHRISTAKIS, NICHOLAS (n/d). If You're So Free, Why Do You Follow Others? The Sociological Science Behind Social Networks and Social Influence. *Floating University* [Online lecture]. Consultado 21/08/2015 en: <http://www.floatinguniversity.com/lectures-christakis>
- COLE, MICHAEL (1996). *Cultural Psychology: A Once and Future Discipline*. Cambridge: Harvard UP.
- DAHL, R. (2005). *D is for dahl: A glorumptious A-Z guide to the world of Roald Dahl*. London: Viking/Penguin.
- DRUCKER, PETER (2004). *La sociedad postcapitalista*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- FERREIRO, EMILIA (y colaboradores) (1994). *Las condiciones de alfabetización en medio rural*. México: DIE-CINVESTAV / W. K. Kellogg Foundation.
- FREIRE, PAULO (1973). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI.
- FRESÁN, M., A. GARCÍA, G. HERNÁNDEZ, y T. MORENO (2013). *Prácticas y perspectivas de enseñanza del pensamiento crítico en la universidad*. México, UAM Cuajimalpa (en proceso de dictamen).
- GONZÁLEZ VIDEGARAY, MC. y HERNÁNDEZ Z., G. (2014). Publicaciones de los investigadores educativos mexicanos en índices con liderazgo mundial: El caso de la UNAM. *Perfiles Educativos*, vol. XXXVI, núm. 144, 2014, IISUE-UNAM.
- y J.H. DEL-RÍO-MARTÍNEZ (2011). Diplomado en ambientes virtuales y objetos de aprendizaje: Relato de la experiencia. *Memorias del 2º Coloquio de Ambientes virtuales y objetos de aprendizaje*. México: UNAM Acatlán.
- GRUNDY, SHIRLEY (1991). *Producto o praxis del curriculum*. Madrid: Ediciones Morata.

- HEATH, SHIRLEY B. y LESLIE MANGIOLA (1991). *Children of Promise: Literate Activity in Linguistically and Culturally Diverse Classrooms*. Washington, DC: National Education Association.
- HERNÁNDEZ Z., GREGORIO (1996). Concepciones y prácticas pedagógicas sobre la lengua escrita en secundaria urbanas del Estado de México. *Reportes de Investigación Educativa*. México: SEP/CONACYT. Consultado 21/09/2015 en: http://benv.edu.mx/EduSec/3semes/exp_oral.pdf
- (2003). Comunidades de lectores: Puerta de entrada a la cultura escrita. *Revista Decisio*, CREFAL-México. Consultado 25/05/2015 en: <http://tariacuri.crefal.edu.mx/decisio/d6/index.php>
- (2008). ¿Se puede leer sin escribir? En Montes, S. (Coord.). *De educación y otros temas*. México: UNAM-FES Acatlán.
- HERNÁNDEZ-ZAMORA, GREGORIO y ZOTZMANN, KARIN (2014). Digital Literacy as a Tool for Self-Authoring: Teaching Reluctant Student Writers Through "Redesign". *Journal of Global Literacies, Technologies, and Emerging Pedagogies*, Vol. 2, Issue 2, March 30, 2014.
- HERRERA, NANCY (2015). *Crítica al determinismo tecnológico en el diseño de políticas educativas con TIC. Estudio cualitativo en dos secundarias públicas de México: la voz de los maestros*. México: UAM-Xochimilco (Tesis de Doctorado en Ciencias y Artes para el Diseño).
- HOLLAND, D., LACHICOTTE, W., SKINNER, D. y CAIN, C. (1998). *Identity and Agency in Cultural Worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- HULL, GLYNDA (2003). "Critical Literacy for Challenging Times". In Hull, Mikulecky, Clair, Kerka, Eds., *Multiple Literacies: A Compilation for Adult Educators*. Columbus, OH: Center on Education and Training for Employment. Consultado 12/09/2015 en: <http://www-tcall.tamu.edu/erica/docs/compilation-literacies.pdf>
- KINDERSLEY, B. y KINDERSLEY, A. (2003). *Niños como yo*. México: UNICEF-SEP (Libros del Rincón).
- KRESS, G. (2010). *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*. Londres: Routledge.

- LAMBERT, J. (2010). *Digital storytelling cookbook*. Berkeley, CA: Digital Dinner Press.
- LOWENTHAL, P. (2009). Digital storytelling in education: An emerging institutional technology? In J. Hartley y K. McWilliam (Eds.), *Story circle: Digital storytelling around the world* (pp. 252-259). Oxford: Wiley-Blackwell.
- MARX, K. (1981). Tesis sobre Feuerbach. En *Obras escogidas de K. Marx y F. Engels*, vol. 1, pp. 7-9, Moscú: Progreso.
- MEYER, PEDRO (s.f.). *Fotografía para recordar*. Consultado 30/09/2015 en: <http://www.pedromeyer.com/galleries/i-photograph/indexsp.html>
- MONSIVÁIS, CARLOS (1995). *Los rituales del caos*. México: ERA.
- NEW LONDON GROUP (1996). A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. *Harvard Educational Review* 66 (1), 60-92.
- NORMAN, D. (1988). *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- PAZ, OCTAVIO (1959). *El laberinto de la soledad*. México: FCE.
- PIAGET, JEAN y B. INHELDER (1984). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- RAMOS, SAMUEL (1934). *El perfil del hombre y la cultura en México*. México: Colección Austral.
- ROGOFF, BARBARA (2003). *The Cultural Nature of Human Development*. Nueva York: Oxford University Press.
- (1990). *Aprendices del pensamiento: El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós.
- SMITH, M. K. (1994). *Local Education. Community, conversation, action*. Buckingham: Open University Press.
- (1999/2011). What is praxis? *The encyclopaedia of informal education*. Consultado 22/09/2015 en: <http://www.infed.org/biblio/b-praxis.htm>
- SMITHSONIAN NATIONAL AIR AND SPACE MUSEUM (n.d.). *The Wright Brothers: The Invention of the Aerial Age*. Consultado 21/09/2015 en: <https://airandspace.si.edu/exhibitions/wright-brothers/online/index.cfm>
- VYGOTSKY, L.S. (1998). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. México: Grijalbo.
- WALLON, H. (1979). *La evolución psicológica del niño*. Barcelona: Crítica.

Estrategias empleadas por investigadores universitarios para acceder a la bibliografía científica especializada

Antonio Ponce Rojo

Introducción

La literatura especializada es uno de los insumos esenciales para realizar investigación científica en nuestros días. Para hacer su labor, los investigadores tienen que estar al día en las áreas específicas del conocimiento que conciernen a sus proyectos de investigación, lo que requiere de una profunda revisión de todos los documentos disponibles acerca del tema. Sin embargo, acceder a muchos de ellos no es fácil y tampoco es barato debido a que las grandes editoriales científicas internacionales cobran por permitir la lectura en línea de estos materiales o por facilitar una copia digital de los mismos.

Actualmente, cada artículo en general cuesta entre 17 y 60 dólares, por lo que realizar una investigación que implique el uso de unos 500 artículos, podría alcanzar un costo de 17,500 dólares, tan sólo por concepto de consulta a la literatura científica (OEI, 2017). Con estos precios, si los casi 23,000 miembros actuales del Sistema Nacional de Investigadores de México realizaran una investigación con este nivel de consultas y tuvieran que pagar por ellas, el costo total alcanzaría los 402.5 millones de dólares, lo que representa casi una décima parte del presupuesto anual para el desarrollo científico nacional.

Existe otra modalidad de consulta que las editoriales científicas llaman “acceso institucional”. Bajo esta modalidad, una institución y las editoriales, firman contratos que permiten el acceso a las colecciones para todos

sus miembros, independientemente de si son investigadores, profesores o alumnos. Sin embargo, esta modalidad también es muy cara y no todas las instituciones están dispuestas a pagar los altos costos que implica. Una suscripción bajo esta modalidad puede llegar a costar al año entre 300 y 4,000 dólares por revista (OEI, 2017) y la suscripción a todas las revistas que la Compañía Editorial *Elsevier*, principal proveedor de acceso a textos científicos en línea, ofrece de acuerdo con su lista de precios de 2018¹, sumaría poco más de 7 millones de dólares.

En el 2012, la *Harvard University* en los Estados Unidos, a pesar de ser una de las instituciones educativas que cuenta con el presupuesto más alto para realizar su labor, fue una de las primeras en ejercer una acción efectiva en contra de los altos costos que imponen las editoriales por el acceso. Esta universidad publicó un *memorándum* dirigido a sus 2 mil 100 profesores e investigadores, en el que les informaba que en un corto plazo estaría imposibilitada para pagar los 3 millones y medio de dólares anuales de suscripción institucional a bases de datos bibliográficos a texto completo. Se solicitaba los institutos, centros de investigación y a los profesores en general "...Tomar el control de sus publicaciones académicas, considerar enviar sus trabajos a revistas de acceso abierto y renunciar a los comités editoriales de revistas que no son de acceso abierto" (Sample, 2012, para. 10). Aunque la política sigue en pie y se hace un énfasis por continuar en la senda de las publicaciones de acceso abierto, la universidad, en el 2018, no ha dejado de pagar las suscripciones que anunciaba que cancelaría.

Como alternativa a esta problemática, el movimiento de apertura y libre uso de la información científica (Conocido como *Open Access*, o simplemente OA), que incluye materiales instruccionales, artículos y libros científicos, así como datos de investigación, está tomando auge gracias a las iniciativas institucionales como la de *Harvard University*, mencionada en el párrafo anterior, o a políticas nacionales, e incluso continentales, hacia el acceso libre a la ciencia, como en el caso de las adoptadas por la Comisión Europea desde el 2012 (EC, 2018) o el Comité Australiano para la Iniciativa

1. Obtenida de: <https://www.elsevier.com/books-and-journals/journal-pricing/print-price-list>

de Apertura Académica (COSIAC) en el 2009 (Picasso y Phelan, 2014), basadas en la iniciativa de Acceso Abierto de Budapest (BOAI, por sus siglas en inglés) que proponía la eliminación de la barrera de los precios en el acceso en línea a las publicaciones científicas a través de el libre acceso a los archivos de investigación y el uso de revistas de libre acceso.

Las grandes editoriales han respondido a estos movimientos implementando revistas híbridas, es decir, revistas que ofrecen materiales de libre acceso, cuyos gastos generalmente son pagados por los propios autores y las instituciones a las que pertenecen, y materiales de acceso cobrado. En los últimos años, el número de revistas científicas que ofrecen esta modalidad híbrida ha crecido de 2 mil, en el 2009 a 10 mil en el 2017 (Björk, 2017).

Sin embargo, a pesar del crecimiento experimentado por el OA, hoy en día el mundo de la difusión de la producción científica aún está dominado por las grandes editoriales científicas y los altos precios que han establecido para el acceso a ésta, siguen teniendo repercusiones en el quehacer científico en todo el mundo. En 2017, los científicos alemanes duraron 40 días sin acceso a la literatura especializada debido a que el gobierno alemán no llegaba a un acuerdo con *Elsevier*. Mientras tanto, los investigadores alemanes reportaron haber conseguido los artículos que necesitaban a través de colegas en otras partes del mundo a quienes les solicitaron una copia por correo electrónico (Schiermeier, 2017). Asimismo, el Gobierno de Taiwán, a finales de 2016, decidió que para el 2017 ya no pagaría el acceso para sus universidades, en un boicot contra los altos precios de esta misma editorial. Sin embargo, dejó la prerrogativa a las universidades, para que en lo individual, contrataran el servicio de acuerdo a sus posibilidades (Schiermeier y Rodríguez, 2016).

Si el costo representa ya un problema para las universidades que cuentan con amplios presupuestos, la situación es mucho más grave para aquellas instituciones que se encuentran “del otro lado” de la brecha de la producción y acceso a la información científica (James, Street, Jedlicka, y Seibert, 1981). En estas instituciones, sus investigadores no cuentan con presupuestos suficientes para la investigación; tampoco tienen acceso a

bases de datos bibliográficas a texto completo (Arunachalam, 2003); no cuentan con bibliotecas y centros de documentación con materiales impresos actualizados; no tienen sistemas de correo eficientes y tampoco tienen acceso a internet de alta velocidad (Horton, 2000: 2232). Sin embargo, sus investigadores tienen la misma presión que sus colegas al otro lado de la brecha, para investigar y publicar (Edwards y Roy, 2017).

En el caso específico de América Latina, países como México, Ecuador, Perú, Chile y Argentina, están adoptando incentivos para los investigadores de la misma índole que los usados en el resto del mundo, pero en situaciones mucho menos favorecidas para el desarrollo de la actividad (Rodríguez-Morales, Díaz-Vélez, Galvez-Olortegui, Benites-Zapata, y Galvez-Olortegui, 2016). El Consejo de Ciencia y Tecnología de Perú, por ejemplo, a finales del 2016, declaró que para este 2017 no podría pagar el acceso que tenía contratado para las principales universidades peruanas (Schiermeier y Rodríguez, 2016), sin embargo, en el sistema de evaluación de la productividad de sus investigadores, la publicación en revistas indexadas de alto nivel es el principal indicador para conseguir un estipendio mensual compensatorio de los bajos salarios que reciben (Sanchez, 2016).

Esta situación, entre muchas cosas, que los investigadores busquen producir a toda costa aún a pesar de las circunstancias, para lo cual han conformado sus propias estrategias que les permitan cumplir con la tarea. Estrategias que implican la articulación de un amplio rango de acciones que van desde el empleo exclusivo de artículos publicados en revistas de “acceso libre”, hasta el uso de medios alternativos que permiten el acceso a los documentos que tienen costo, sin que se realice algún pago de por medio. En todos los casos, estas acciones no son bien vistas por las editoriales científicas que ven amenazado el control que han llegado a tener sobre la producción científica mundial.

En el presente trabajo se abordan las estrategias empleadas por los investigadores ante los altos costos que tiene el acceso a la literatura especializada y la manera en la que conciben su uso, buscando con ello abonar a la discusión acerca de los problemas que implica el principal esquema de

producción y difusión científica en el mundo actualmente, la manera en la que éstos son sorteados por los investigadores y la necesidad de migrar hacia el acceso abierto a la producción científica en el mundo.

Las estrategias implementadas

Se ha escrito mucho acerca de los comportamientos de los investigadores relacionados con la búsqueda de información especializada, algunos centrados en gremios o en disciplinas específicas. Sin embargo, no todos los estudios consideran las estrategias emergentes a partir de la carencia o la dificultad de acceso a la información especializada. A continuación, se describen los hallazgos de los estudios que se han centrado en estas estrategias.

Meho (2003) realizó un estudio con investigadores del área de las ciencias sociales de 14 países, comparando las estrategias para búsqueda de información académica empleadas en países con regímenes totalitarios, con aquellas que se usan en países con gobiernos democráticos, encontrando que, ante las dificultades de acceso a las bases de datos a texto completo, los investigadores de los países con regímenes totalitarios se basan en gran medida en la literatura gris disponible (informes gubernamentales, tesis de grado y reportes de investigación locales, principalmente) así como en el uso de la información disponible en medios físicos en las bibliotecas nacionales. Asimismo, el estudio encontró que la segunda fuente de información para investigación son sus propias bibliotecas personales y las de los colegas con los que tienen relación, por lo que la colaboración entre ellos resultó muy importante.

Tahira y Amen (2009) hacen un estudio en una universidad en Pakistán acerca de las estrategias que usan los investigadores para acceder a la información, encontrando que la primer fuente de información eran los recursos generales disponibles en la Web, en segundo lugar, las bibliotecas en línea que estuviesen disponibles, en tercero las bibliotecas personales de

los propios investigadores y en cuarto, la literatura obtenida a través de los contactos con colegas nacionales.

En México, Ford y Rosas (1999) encontraron que los físicos y los biólogos del país consideraban que la producción científica se veía restringida por la poca disponibilidad de materiales de consulta en las bibliotecas, ya que, ante la falta de acceso a bases en línea, al investigador le quedaba como opción usar únicamente lo disponible.

A escala continental, Ospina y colaboradores (2005) hicieron un estudio para caracterizar la manera en la que los investigadores biomédicos hispanoparlantes de América Latina acceden y utilizan las bases de datos bibliográficas. En este estudio se les preguntó sobre el impacto de la carencia de los textos completos en el momento de escribir un manuscrito y la vía mediante la cual los encuestados solían conseguir el texto completo de los artículos. Del total de encuestados, el 87% reconocieron no haber incluido referencias importantes en artículos publicados por no disponer del texto completo y 56% afirmaron haber citado artículos que no habían leído. Además, 7.6% de los encuestados reconocieron haber consultado bases de datos de acceso restringido mediante claves de acceso prestadas o copias ilegales de los discos que las contenían. Asimismo, *más de dos tercios de los autores manifestaron que obtenían los textos completos de los artículos mediante fotocopia o solicitando una copia directamente a los autores.*

Sin embargo, estos estudios, aunque dan cuenta de algunas de las estrategias elegidas por los investigadores, mismas que se pueden inferir a partir de los datos obtenidos, no profundizaron en el conocimiento profundo de éstas.

Castañó (2017) en un estudio realizado con investigadores de la Universidad de Antioquía en Colombia, encontró que las estrategias de los académicos para el acceso a la literatura especializada están muy relacionadas con su literacidad tecnológica. Mientras que los investigadores con dominio elevado de las tecnologías de la información y la comunicación usan principalmente materiales disponibles en línea, los que no cuentan con este dominio se basan más en la obtención de materiales en formatos físicos obtenidos

a partir del contacto con colegas. Sin embargo, en este estudio no se detallan las fuentes a las que los investigadores recurren, quedando englobadas solamente en la categoría de “fuentes en línea”. Es por ello que se consideró necesario ir más a fondo acerca de las percepciones del uso de las estrategias y de manera específica, las prácticas que estas estrategias implican.

Estrategias, prácticas y acciones para conseguir la literatura especializada

Las estrategias para la realización de la labor del investigador se conciben como un sistema ordenado de prácticas (cuyas instancias específicas son las acciones) que se emplean deliberadamente para la realización del trabajo como investigador. Se distingue de las estrategias de investigación, que tienen relación directa con el abordaje del problema en un estudio determinado y acerca de las cuales hay una literatura abundante. En cambio, sobre las estrategias que emplea el investigador para realizar su trabajo como investigador no hay mucho escrito, dado que se traslapan con las estrategias que, como docentes, muchos de los investigadores realizan y sobre las cuales también hay una literatura abundante (Sancho Gil, 2001). Estas estrategias del investigador en su labor, se pueden caracterizar de la siguiente manera: a) son deliberadas, consientes, planeadas y dinámicas, b) resultan de un proceso de toma de decisiones por parte del investigador, c) son de nivel general, ya que incluyen prácticas específicas, en momentos específicos, ante condiciones determinadas y d) Modulan la conducta del investigador.

Las prácticas de acceso a la literatura científica han sido clasificadas principalmente como “legales” o “ilegales” (Bohannon, 2016; Priego, 2016). Esta clasificación atiende al hecho de que una gran parte de las prácticas posibilitan, sin pagar un centavo, una copia de documentos por cuyo acceso, las editoriales que ostentan los derechos, realizan un cobro.

Para acceder a los materiales bibliográficos, las opciones que los investigadores tienen dentro del marco de la legalidad son las siguientes:

- a) La adquisición de los materiales, ya sea por cuenta propia o con cargo a las bolsas de financiamiento para los proyectos de investigación;
- b) La propia facilidad que ofrecen las editoriales comerciales para que ciertos artículos de sus revistas estén disponibles sin cargo para los lectores. Sin embargo, esta es una modalidad de publicación en donde el autor del artículo que se desea poner gratuitamente a disposición de los lectores, tiene que pagar una cuota a la editorial, que puede ir desde los 300 dólares hasta los 8 mil dólares, adicionales a las altas cuotas que debe pagar para su publicación. Debido a ello, los materiales disponibles bajo esta modalidad no son muy numerosos;
- c) El uso de buscadores Web especializados como *Google Académico*², que en 2013 se calculaba que tenía acceso a 44 y medio millones de artículos científicos a texto completo (Ortega, 2014a), *Microsoft Academic*³, con acceso a cerca de 40 millones de estos documentos (Ortega, 2014b) y *Google Books*, servicio de Google que permite consultar para lectura en pantalla solamente, mucho del contenido de libros especializados comerciales;
- d) Otra alternativa que cada año toma más fuerza, como ya se comentó en párrafos anteriores, es la consulta de revistas de acceso abierto. El directorio general de este tipo de revistas, llamado DOAJ, por sus siglas en inglés⁴, incluía en septiembre de 2017, a 9 mil 959 revistas de 122 países, con 2'588,169 artículos a texto completo disponibles sin cargo alguno⁵. Incluso, la plataforma para gestionar la operación de una revista de acceso libre y la interfaz para atender a los usuarios mediante un portal Web, son *software* libre, que se sostiene a partir de donaciones y del trabajo de programadores de todo el mundo, que aportan módulos nuevos cada año sin cobro alguno. Con impulsos como las políticas establecidas por Harvard y las universidades que

2. <http://scholar.google.com/>

3. <http://academic.research.microsoft.com/>

4. *Directory of Open Access Journals*

5. Datos tomados del portal oficial del DOAJ, disponible en <http://doaj.org>

han seguido su ejemplo en el boicot contra Elsevier, esta opción es cada día más considerable.

Por otra parte, desde el marco de la ilegalidad, los investigadores tienen las siguientes opciones:

- a) Fotocopiar documentos y libros disponibles en bibliotecas físicas. De acuerdo con Ricketson (2003) el fotocopiado de documentos, aunque se trata de una práctica ilegal, tiene atenuantes cuando se realiza para uso personal, sin fines de lucro y siempre y cuando no se interponga con la actividad comercial de quien ostenta los derechos de autor (Ricketson, 2003: 80);
- b) El uso de *Twitter* para solicitar documentos a texto completo mediante mensajes en los que se usan tres elementos: el DOI⁶ del documento solicitado, el correo electrónico al cual, quien tenga una copia del documento solicitado puede enviarlo y el *Hashtag* #ICanHazPDF, que es el nombre que recibe este movimiento iniciado en el 2011 en esta plataforma de red social en línea. Una vez que el investigador recibe el documento solicitado se compromete a borrar el mensaje en la plataforma (Gardner y Gardner, 2015).
- c) Acceder a documentos a texto completo usando el sitio *Sci-hub*⁷, cuyo fin, de acuerdo con el portal del sitio es “Romper las barreras del conocimiento”. Este servicio contaba en el mes de septiembre del 2017, con 64 millones 500 mil artículos científicos a texto completo, mostrando, a diferencia del *Google Académico* y *Microsoft Académico*, no sólo los artículos de acceso libre, sino que también permite sin cobro alguno, el acceso a una copia de los documentos de acceso cobrado.

Un espacio que se encuentra entre la legalidad y la ilegalidad, en lo que se refiere a consecución de artículos académicos y otros documen-

6. DOI: *Digital Object Identifier*, en inglés, que es un número único que se asigna a un contenido disponible en línea.

7. Al momento de escribir este documento, el dominio del sitio era: <http://sci-hub.bz>, sin embargo, éste cambia constantemente debido a bloqueos y cierres.

tos a texto completo, es el que se constituye por las plataformas en línea de redes sociales especializadas para el uso por parte de los académicos, entre las cuales destacan *Academia.edu*⁸ y *Researchgate*⁹. Estos servicios, además del establecimiento de contactos entre investigadores, el trabajo en grupo, la difusión de los productos de investigación y la discusión de temas relacionados con teorías, metodologías y aspectos de operación de proyectos, facilitan también la solicitud directamente a los autores, de una copia de sus documentos publicados, sin importar si se trata de artículos de acceso restringido, solicitud que en caso de ser atendida sería ilegal, o de acceso libre, cuya distribución por este y cualquier medio, es completamente legal.

Finalmente, las acciones son concebidas en este trabajo como las instancias específicas que, dentro del conjunto de prácticas, articula el investigador como parte de una estrategia. Son las acciones el referente empírico al que accede el investigador que busca dar cuenta de las prácticas.

El estudio realizado

En el presente documento se presentan los resultados de un estudio realizado durante el segundo semestre del 2016 y el primer semestre del 2017, con la finalidad de conocer las estrategias que investigadores mexicanos emplean para obtener los materiales bibliográficos especializados necesarios para realizar su labor, así como las maneras en las que conciben las prácticas que estas estrategias implican.

Las preguntas de investigación que se buscó responder fueron las siguientes: Del conjunto de opciones para conseguir libros, artículos y documentos,

a). ¿A cuáles recurren los investigadores participantes?

8. <http://www.academia.edu/>

9. <http://www.researchgate.net/>

- b). ¿Con base en qué estrategias obtienen los materiales bibliográficos especializados para la realización de su actividad? y finalmente,
- c). ¿Cómo concibe el investigador el uso de estas estrategias y lo que implican las acciones que las estructuran?

Los participantes y la recolección de datos

El estudio se realizó empleando entrevistas semiestructuradas (Flick, 2007, capítulo VIII) a 14 investigadores mexicanos, adscritos a la Universidad de Guadalajara, segunda universidad pública más grande de México. Los participantes fueron elegidos mediante muestreo no probabilístico de conveniencia, buscando que cumplieran con los siguientes criterios de selección: a) Que estuviesen expresamente contratados como investigadores de tiempo completo en esta institución; b) que contaran con una experiencia como investigadores de 25 años o más; c) que contaran actualmente o hubieran contado alguna vez con el reconocimiento como “Investigador Nacional” o como “Candidato a Investigador Nacional” otorgado por el Sistema Nacional de Investigadores de México (S.N.I.); d) que sus áreas disciplinares de trabajo estuvieran dentro de alguno de los siguientes cuatro grupos: i) Ciencias Médico-biológicas, ii) Ciencias Sociales y Humanidades, iii) Ciencias físico-matemáticas e ingenierías, y iv) Ciencias biológicas y agropecuarias; e) que estuviesen dispuestos a participar en el estudio bajo un acuerdo en el que se respetaría en todo momento su anonimato.

En el presente trabajo se emplea una notación para referirse a cada participante iniciando con la letra P seguida del número de participante. Los participantes P01 al P04 corresponden al área disciplinar físico-matemática-ingenierías; P05 al P08 a las ciencias sociales y humanidades; P09 y P10 a las ciencias de la salud; P11 y P12 a las ciencias biológico-agropecuarias y P13 y P14 a las ciencias económico administrativas.

El abordaje fenomenográfico

La fenomenografía es una propuesta de abordaje metodológico relativamente nuevo. Los primeros estudios de este tipo fueron realizados a mediados de la década de los setenta del siglo pasado. Bajo este acercamiento, se busca obtener un mapa de las diferentes maneras en las que un fenómeno es concebido por los participantes, es decir, obtener una idea completa acerca de las variaciones que existen entre los participantes, acerca de la manera en la que conciben algún aspecto del mundo que les rodea, de manera que se puede construir un mapa de estas variaciones en las concepciones (Marton, 1981: 185).

En este trabajo, el análisis cualitativo fenomenográfico de las transcripciones de las entrevistas fue realizado en diferentes etapas. La primera, consistió en la revisión de las transcripciones, seleccionando y marcando todos aquellos párrafos en los que el investigador habla acerca de las estrategias empleadas ante la nula o poca disponibilidad de fuentes bibliográficas a texto completo. Cada una de estas citas fue codificada inicialmente, empleando las técnicas de codificación de atributos, estructural, descriptiva e *in vivo* y posteriormente, en un segundo ciclo de codificación, empleando la codificación iterativa de patrones (Saldana, 2009) en donde las categorías iniciales se van refinando y combinando iterativamente hasta lograr categorías incluyentes y significativas.

A través de este procedimiento, se caracterizaron inicialmente las estrategias empleadas por los investigadores en la consecución del material bibliográfico a texto completo. Una vez realizado, se procedió al análisis acerca de la manera en la que el uso de estas estrategias es concebido por los investigadores, buscando la separación de las distintas maneras en las cuales se pueden concebir las experiencias reportadas.

Las diferencias y similitudes encontradas en las concepciones de los investigadores acerca de las estrategias empleadas y sus concepciones acerca del uso de las mismas, fueron analizadas para conformar mapas de

concepciones (González-Ugalde, 2014) que se presentan más adelante en el apartado de resultados.

La consistencia interna

Para cuidar la consistencia interna del presente trabajo se emplearon los siguientes elementos: a) La guía de la entrevista fue validada por medio del juicio de expertos (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008); b) todas las entrevistas fueron audiograbadas y luego transcritas usando un procesador de texto para computadora; c) Para cuidar la fidelidad de transcripción, las transcripciones de las entrevistas realizadas fueron contrastadas con el audio correspondiente por una persona ajena al proyecto; d) La codificación de los textos fue auditada por un investigador experimentado, pero ajeno al proyecto, al cual se le proporcionaron las preguntas de investigación y las transcripciones codificadas. A este investigador se le solicitó que codificara de manera independiente una de las transcripciones y se midió el nivel de coincidencia de su trabajo con las codificaciones realizadas, resultando un acuerdo casi perfecto de acuerdo con (Viera y Garrett, 2005) con un índice Kappa de 0.84; e) El análisis de los datos fue realizado usando el *software* Atlas.Ti versión 1.6.0 para Mac OsX.

Resultados

Para presentar los hallazgos de este trabajo, en la primera parte se abordan las acciones específicas que los investigadores reportaron haber realizado y la manera en la que las articulan en estrategias. En la segunda parte, se presentan los resultados del análisis acerca de la manera en la que los investigadores conciben al uso de estas estrategias, así como el mapa de concepciones resultante.

La percepción de lo legal y lo ilegal

Contrario a lo que se puede ver en la literatura especializada (Faust, 2016), las prácticas a partir de las cuales los investigadores conforman sus estrategias, no siempre son vistas por ellos como “legales” o “ilegales”. Quienes se mantienen dentro de las prácticas legales por convicción, sí parecen identificar claramente a las otras prácticas como “ilegales”, ello debido a que se obtiene el documento sin tener que hacer el pago correspondiente (ver la siguiente viñeta)

... bueno, es que eso que hacen [se refiere a los investigadores que acceden a Sci-Hub], es ilegal, es un robo. Si obtienes algo sin pagar, por lo cual deberías pagar, entonces estás robando... (P04).

Sin embargo, para el resto de los investigadores no parece haber una idea clara de lo que es legal y lo que no lo es. Incluso en algunos casos, los investigadores se sorprendieron al descubrir que algunas de sus prácticas habituales para conseguir información son consideradas ilegales, como puede verse en la siguiente viñeta:

... ¿Conseguir una copia con el autor es ilegal? bueno, tengo entendido que si no lucras con la información, entonces no lo es, ¿o no? (P11).

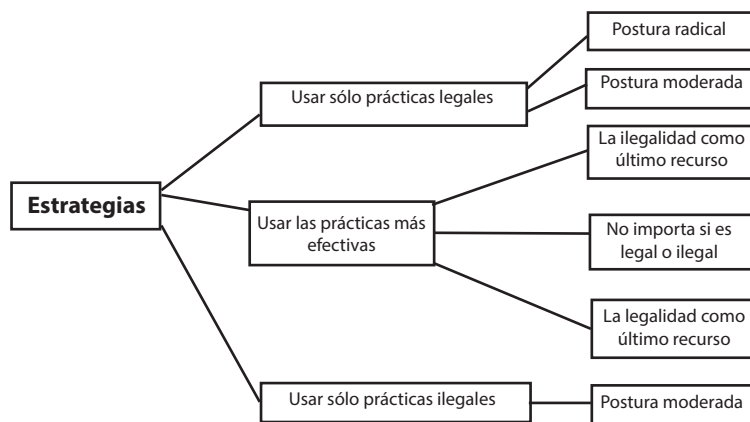
Esta visión de algunas prácticas como “legales” no siéndolo, son incluso aprendidas desde su proceso de formación como investigadores y, asimismo, enseñadas en la actualidad a los investigadores en formación:

... yo les digo a mis estudiantes que pidan los papers a los autores y generalmente les responden afirmativamente. Nunca pensé que eso pudiera llegar a ser ilegal... (P03).

Las estrategias encontradas

Para poder indagar acerca de la estrategia general que seguían los participantes en la consecución de bibliografía especializada para sus investigaciones y la identificación de las prácticas implicadas en estas acciones, se les preguntó acerca de la primera acción que emprendían cuando debían buscar literatura, se preguntó después cuáles acciones eran subsecuentes y con base en qué elementos realizaban la elección de estas acciones, así como la razón por la cual usaban cada una de ellas. Las respuestas obtenidas permitieron realizar la siguiente categorización (Figura 1).

Figura 1. Estrategias generales usadas por los investigadores.

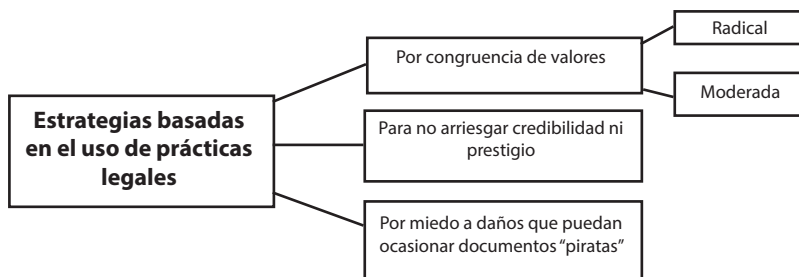


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de las entrevistas.

Un grupo de investigadores manifestó realizar solamente acciones dentro del marco de la legalidad. Inicialmente podría parecer que el uso de estas prácticas atendía solamente a una visión particular acerca del uso. Sin embargo, no es así, entre las razones manifestadas se pueden identificar diferentes visiones que son presentada en el mapa de la Figura 2.

Como puede verse en la figura 2, algunos investigadores que justifican el uso de estrategias basadas solamente en prácticas legales, con base en la

Figura 2. Racionalidad de las estrategias basadas en prácticas legales.



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de las entrevistas.

responsabilidad que se tiene al laborar en una institución educativa. Véase la siguiente viñeta que ilustra esta visión:

Es que trabajas en una universidad, todos tus actos cuentan y aunque no estés consiente, con todas tus acciones estás educando. No puedes decir que inculcas ciertos valores cuando esos valores no los tienes ni tú. [...] Es como lo que hacían los investigadores alemanes en el nazismo, podrían haber tenido intereses científicos genuinos, pero sus prácticas no eran éticas... (P04)

Dentro de esta postura, no todas las visiones son radicales, hay quienes están dispuestos usar medios ilegales como última instancia:

Ya cuando no lo encuentras en las bases disponibles aquí o en otras instancias, mediante el acceso como invitado, ni en Google Académico, entonces se los pido a los autores mediante correo electrónico. Yo sé que es ilegal, pero es sólo cuando ya no hay otra opción... (P07)

Lo que sugiere entonces, en estos casos, que la legalidad no está, para ellos, por encima de los fines de la investigación y que, en la búsqueda de alcanzarlos, se pueden hacer excepciones. Sobre todo, por ejemplo, en este caso referido, en el que el investigador manifiesta que no había otra alternativa.

En todos los casos no radicales, parece hacerse una distinción entre la petición a los autores como una práctica más aceptable que el acceder a esos mismos documentos mediante sitios como *Sci-hub*.

Por otra parte, están quienes se ciñen a este tipo de acciones por miedo a perder la credibilidad o el prestigio, considerando la posibilidad de ser sorprendidos de alguna manera. No hay documentado un caso hasta el momento en el que un investigador sufra una “Auditoría de documentación”, sin embargo, la posibilidad, para ellos, es suficiente razón para buscar evitar prácticas ilegales:

Yo no uso *papers* piratas, no me gustaría que se me desacreditara por ello, o que se me fuera a retirar un paper por ello. Hasta donde yo sé, no ha pasado que alguien te diga, A ver, estás citando nuestro artículo, demuestra que lo has adquirido de manera legal, o preséntanos tu copia legalmente adquirida. (P05)

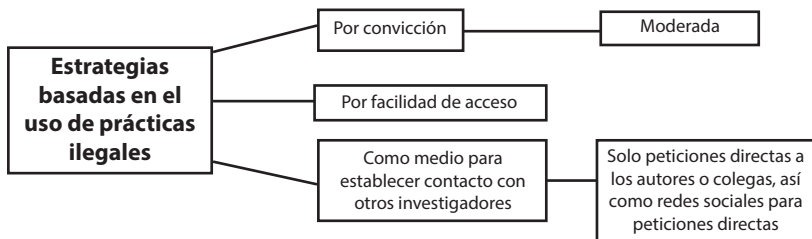
Otros más, se ciñen al uso de fuentes legales de acceso a documentos debido a la posibilidad de que, usando fuentes ilegales, sus equipos de cómputo o su información puedan sufrir un daño. Aunque existe la posibilidad de que algunos documentos en formato “pdf” puedan contener algún tipo de anexo extraño con un virus de computadora, esta posibilidad es muy remota y la infección solamente prosperaría si se hace uso de lectores antiguos, por lo que es probable que esta postura esté muy ligada al nivel de literacidad digital de los investigadores, como ya lo había apuntado (Castaño Muñoz, 2017). Asimismo, el acceso a los documentos en sitios ilegales, puede llevar la apertura de pantallas emergentes con algún tipo de *malware*. Sin embargo, nuevamente, la posibilidad de daño debido a este tipo de pantallas depende mucho también de este nivel de literacidad tecnológica, ya que el investigador con altos niveles de dominio técnico, parece hacer uso de estos sitios bajo una situación de riesgo controlado:

Es que tú sabes que en toda actividad en Internet hay riesgos de que te infectes. Pero para evitar el riesgo es necesario que tomes las medidas necesarias. Yo no

uso la misma máquina para redactar mis documentos y para buscar información en esos sitios... (P11)

Por otra parte, el uso de prácticas ilegales parece no atender tampoco a una sola visión. En la figura siguiente se muestran las visiones asociadas con estas estrategias.

Figura 3. Racionalidad del uso de estrategias basadas en prácticas ilegales.



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de las entrevistas.

Un grupo de participantes manifestaron hacer uso de prácticas ilegales debido a una postura reflexionada en contra de la comercialización de la literatura científica o justificada en términos de la colaboración que esta actividad propicia entre colegas. Véase la siguiente viñeta:

[Uso *Sci-Hub*] por convicción. La universidad no debería pagar por el acceso a esas bases de datos: yo, buscando en *Sci-Hub* lo consigo y si la biblioteca no se usa, estoy colaborando a que no se pague por algo que hay en la red sin costo y que las editoriales no deberían cobrar. Ese dinero podría usarse en otras cosas... (P02)

Aunque se reconoce que su postura podría afectar a otros investigadores, al propiciar que se cancelaran los servicios de acceso contratados por la institución:

...si claro!, si lo cierran puede que muchos no tengan acceso si no saben usar el *Sci-Hub*, pero es cuestión de que aprendan, no es nada complicado... (P02)

Por otra parte, hay investigadores que manifiestan razones prácticas para su uso, contemplándolo como una opción más sencilla. Para estos investigadores, el acceso institucional, aunque les permite obtener la mayoría de los documentos que necesitan, es tortuoso y existe la posibilidad de que al final, el documento que se necesita no esté dentro de los documentos por los cuales la institución está pagando. Mientras que el acceso mediante sitios similares al *Sci-Hub*, es mucho más sencillo, como se puede ver en estas dos siguientes viñetas:

Es que basta con meter el DOI y ya con eso tienes tu artículo, sin complicaciones de registrarte o de andar buscando en una base y luego en otra, acá lo encuentras directamente. Igual con los libros, metes el título o el ISBN y con ello bajas la copia... (P01).

... y luego, tanto trabajo para que sea de los que son cobrados y de todos modos te tienes que ir al Hub si lo quieres obtener... (P11).

Del conjunto de medios ilegales para obtener copias de los documentos, las redes sociales como *Researchgate* o *Academia.edu* son las que se usan por algunos investigadores como un paso hacia la interacción con colegas.

... yo principalmente uso Researchgate y Academia.edu, porque ahí no solamente consigues el paper, sino que también interactúas con los colegas, usas estas solicitudes como "rompe hielo" con otros colegas de otras partes... (P09)

Cabe destacar que quienes manifestaron usar principalmente estrategias, relacionadas con la obtención de los documentos por medios ilegales, no mostraron una postura radical, sino más bien abierta al uso de las bases de datos institucionales ante la imposibilidad de encontrarlo en las bases ilegales o en las redes sociales.

Sin embargo, es necesario considerar que la efectividad en el uso de estas prácticas depende también del nivel avanzado en el conocimiento en

materia de cómputo, especialmente de navegadores y otras herramientas asociadas. Por ejemplo, la página *Sci-Hub* está escrita en ruso, por lo que, para usarla efectivamente el usuario tiene que estar familiarizado con las técnicas de “verificación humana” que usan generalmente los sitios de descarga para asegurarse de que no se trata de “bots” bajando información, o por lo menos, saber la manera de activar la traducción automática de contenidos en la Web, si es que no se domina la lengua rusa:

... Sí, por lo general, antes de acceder al paper, te pide que compruebes que eres humano y aunque yo no hablo ruso, esas páginas son exactamente iguales en todos los idiomas. Te las encuentras ahora hasta en la plataforma del SNI, así que ni siquiera es necesario que te molestes en traducirlas, ya las conoces... (P11).

Otro grupo de participantes no elige las prácticas con base en su legalidad o no, sino por su efectividad o su eficiencia. Es posible acceder a los mismos documentos desde los espacios legales y desde los espacios ilegales, pero ¿a qué herramienta se accede primero? En este caso, la forma de acceso se determina por la sencillez del procedimiento:

No me importa, yo uso lo que sé que me va a dar el documento. Cuando estoy en el Campus, por comodidad me voy a la virtual primero [Se refiere a la biblioteca institucional en línea], ya que estando en el Campus, no te pide que te logiés (SIC)¹⁰. Ya, si no está, entonces me voy a lo seguro, me voy a Sci-Hub. Pero, estando fuera del campus, me voy primero a Sci-Hub... (P11)

Detrás de esta elección, se está preponderando el objetivo sobre los medios, con el menor esfuerzo o complicación. Al preguntársele a los participantes si es este el criterio detrás de su toma de decisiones, expresaron que efectivamente, para ellos es más importante el obtener el recurso, que los medios a partir de los cuales se obtiene, dado que se trata de una labor científica que va en beneficio de todos.

10. Anglicismo empleado para hacer referencia al ingreso a una red computacional (de *to Log in*)

Es que la información la necesitas para hacer ciencia, que, a fin de cuentas, es en beneficio de todos. Es por eso que no me detengo a pensar si se trata de un medio legal o no... (P07)

Sin embargo, esta postura probablemente se encuentre anclada, en algunos casos, en el hecho de que, aunque se trate de prácticas ilegales, parece no haber consecuencia alguna si se usan. En el siguiente extracto se puede ver cómo, ante la posibilidad de que haya alguna consecuencia, entonces el criterio cambia.

Pues, aquí no pasa nada, pero quien sabe en otros países, por eso, cuando salgo, no lo uso, ¡para nada!, no vaya a ser el diablo... (P06).

Si hubiera consecuencias, entonces, no sería contemplado como opción el acceso a sitios como *Sci-Hub*. Véase, por ejemplo, en la siguiente viñeta, las posibilidades identificadas en caso de que hubiera consecuencias por el uso de *Sci-Hub*:

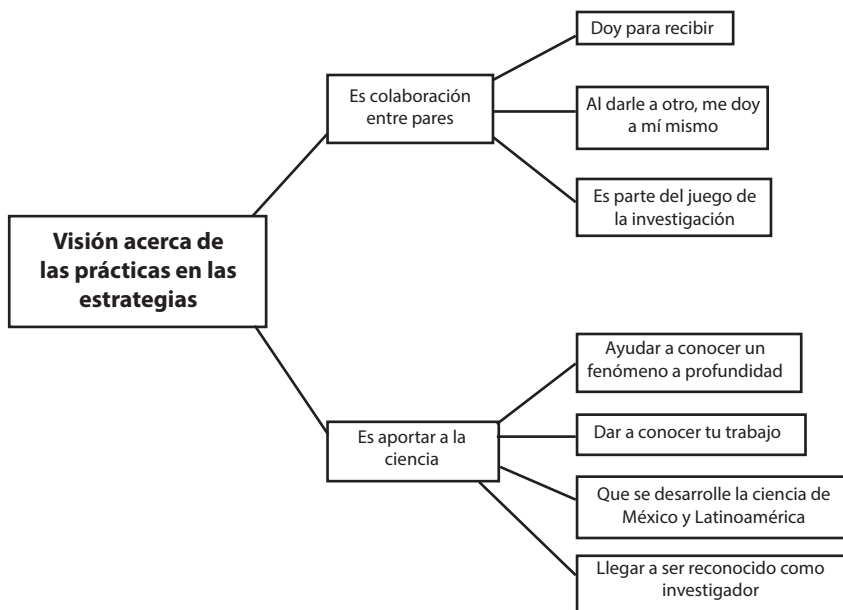
... pues hacer lo que se hacía antes. Mandar tus cartitas pidiendo una copia impresa, o a la mejor inventar otro medio, como por correo electrónico, por ejemplo... (P06).

Las percepciones acerca de las prácticas implicadas en las estrategias usadas

La manera en la que se percibe el uso de las prácticas por parte de los investigadores se presenta en el siguiente mapa de la figura 4.

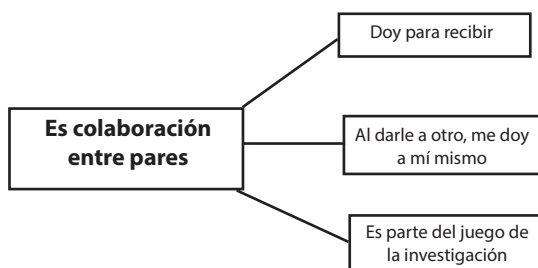
Gran parte de los participantes hicieron referencia a la colaboración entre colegas como la razón que está detrás del envío de copias de documentos o del acto de poner estos documentos a disposición de los otros miembros de la comunidad académica. Sin embargo, no en todos los casos se concibe a la colaboración de la misma manera (Figura 5).

Figura 4. Percepciones acerca de las prácticas de búsqueda de información y consecución de artículos científicos.



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas analizadas.

Figura 5. Percepciones acerca de la colaboración entre pares a fin de obtener literatura científica.



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas analizadas.

La consecución de bibliografía a texto completo, en donde no hay recursos institucionales o propios para acceder a ella, ha sido posible gracias a un conjunto de acuerdos no escritos, de colaboración, basados en el “doy para que me des”. Algunos de los participantes manifestaron que se trata de un acuerdo informal de cooperación entre muchos investigadores de todas las disciplinas y todos los lugares:

No es que sea un acuerdo escrito, pero si tu cooperas, sabes que alguien más va a cooperar contigo, no tiene que ser un dame y te doy, inmediato; no en ese mismo momento, pero sabes que, si llegas a necesitar, alguien te lo va a dar, porque cuando él lo necesite, si tú tienes oportunidad, se lo das. En cambio, si no cooperas, eventualmente te dejan de ayudar... (P08)

La colaboración es concebida por los participantes como una disposición, como un proceso de empatía en donde la ayuda es valorada, pero también la apertura lo es y el “ponerse en los zapatos del otro” es la característica principal.

Las estrategias empleadas por los investigadores para conseguir recursos bibliográficos parecen descansar en esta apertura. Si se piensa en la solicitud del artículo a texto completo hecha al autor del mismo, el solicitante encuentra que hay disposición de la otra parte, ya sea para proporcionarlo o para ofrecer alguna vía de solución al problema, basada, asimismo, en la asunción del compromiso de colaborar, por parte del otro:

No se tardan mucho en contestarte y por lo general, te dicen que sí... (P05)

En este acuerdo no escrito, el investigador está comprometido a responder igual a las peticiones de los otros colegas y ve este compromiso como una manera de asegurar que la ayuda disponible estará eventualmente cuando él la necesite, véase por ejemplo la siguiente viñeta:

Yo cuando me lo piden, por supuesto que lo doy...ese otro soy yo también, ¿me explico?, soy yo pidiéndole ayuda a otro... (P11)

El origen de este acuerdo asumido no es claro, sin embargo, parece ser que se trata de una cultura de la investigación que se adquiere a partir de la interacción con los pares. Se adquiere inicialmente a partir de una necesidad propia que es atendida por otros, es decir, el hecho de estar en una situación de desventaja y recibir ayuda predispone a colaborar desinteresadamente:

Yo, aprendí a colaborar cuando estaba en el posgrado. No había manera de que consiguieras documentos si no solicitabas la ayuda de los investigadores. Nunca te dicen que te van a ayudar pero que tienes que retribuir, sino que aprendes que ayudar a otros que están como tú estabas, es una manera de agradecer y estrechar lazos con el otro, con tu par. Uno les presta a los alumnos y eventualmente ellos te prestarán a ti o a otro... (P12)

Se trata, además, de una colaboración basada en la confianza. Los participantes que refirieron haber solicitado documentos a texto completo, manifestaron que los autores se los proporcionaron sin ningún tipo de verificación acerca de la identidad del solicitante. En algunos casos podría asumirse que no es necesaria si la solicitud se realiza desde una cuenta de correo institucional, pero en otros casos, la solicitud fue atendida habiendo sido realizada desde cuentas en servicios de correo públicos como *Gmail* o *Yahoo!*. La confianza va más allá, dado que, en varios casos, los solicitantes recibieron, no el documento a texto completo, sino incluso, una clave temporal de acceso a un centro de documentación, con mensajes en donde se aclaraba que el texto solicitado se podría encontrar allí.

Esta reciprocidad va más allá de la mera obtención de documentos a texto completo. Está muy ligada con el funcionamiento de los movimientos de uso libre de recursos para la investigación, en donde se encuentra el software libre y las revistas de acceso libre, que también funcionan con base en esta reciprocidad.

Así funcionan las cosas, con la colaboración, te llaman de una revista de acceso libre para que hagas un arbitraje y por lo general no te niegas y si lo haces, ofreces alternativas, dices, yo no puedo, pero les recomiendo a este [otro investigador] porque es parte de ese colaborar en el que estamos todos. Otro día tú mandas un artículo y es otro el que hace el arbitraje. A nadie le pagan, todos ya saben cómo funciona... (P01)

La colaboración parece estar, también, relacionada con cierta identidad y con ideales compartidos

... yo no pago más para que una revista de las caras ponga un artículo disponible sin cargo, yo no. Yo sé de colegas que pagan hasta 4 mil dólares para ello, pero por supuesto que no es su dinero, es dinero público. Si estamos en contra de que se lucre con la publicación comercial del conocimiento que debe ser libre, no lo vamos a hacer dándole a las editoriales lo que esperaban ganar con tu paper. Eso también es colaboración entre colegas por una causa... (P02)

No todos parecen conocer este acuerdo y de entre los que lo conocen, no todos lo usan. Aquellos que lo usan parecen tener relaciones cercanas con investigadores en otros lugares en los que, el acceso o no a las fuentes de información, los coloca en una situación percibida de ventaja, de igualdad, o de desventaja. Por ejemplo, en el caso de quienes se relacionan con investigadores de lugares en donde las facilidades de acceso son mucho más limitadas, la desventaja la tiene ese investigador. Lo que está detrás de ello, son las redes sociales que se establecen entre colegas.

A mí no me había caído el veinte, eso no te lo enseñan en la escuela y no te lo dicen tus colegas más avanzados cuando trabajas en equipo. Los congresos no nada más son para presentar tus trabajos, tus avances; son también para que hagas amigos, hagas redes. Al rato de ahí sale un paper en conjunto, un libro o una estancia con ellos en otro lado. Yo cuando salía, presentaba y me iba a hacer turismo, ahora

ya sé que todas las recepciones y eventos sociales de estos congresos, son para eso. Ahora sí me quedo... (P09)

Los investigadores participantes parecen asumirse en una situación de desventaja, por ejemplo, comparando su situación con la de los investigadores en los Estados Unidos. Por ello, en esta correspondencia, quien parece verse más beneficiado es el que le solicita al que lo tiene todo, véase, por ejemplo, la siguiente viñeta:

Son colegas de Estados Unidos, allá tienen acceso a todo y cuando uno les pide algo, te lo mandan inmediatamente, pero tienes que corresponder (P06)

No tener acceso a estas redes de colaboración, entonces, lleva a los investigadores a emplear otras estrategias basadas en la consecución por otros medios:

Cuando no tenía amigos en otras partes, tenía que hacer viajes, por ejemplo, a la Ciudad de México, a la UNAM para acceder a los materiales, ahora se los puedo pedir... (P12)

Sin embargo, no basta con tener acceso a las redes, sino que es parte también del proceso de formación, el saber la manera de acceder a esta colaboración:

Vi a alguien que usaba los current contents para averiguar los datos de los autores y con ellos pedirles los papers directamente. Pero no sabía qué decirles, no sabía cómo pedirlo. Se me hacía insuficiente el hecho de pedir una copia de un paper sólo porque tu no tenías acceso. Si alguien me hubiera dicho cómo funcionaban las cosas, me hubiera ahorrado muchísimo esfuerzo... (P01)

Las prácticas se aprenden entonces, en este proceso de comunicación y establecimiento de redes con los pares, ya sea para saber qué pedir y cómo

pedirlo a los pares ya sea por correo, por medio de redes sociales como *Researchgate*, o para acceder a sitios con facilidades para bajar documentos sin costo:

... yo no sabía de su existencia [del sitio de Sci-Hub], hasta que, en Uruguay, en un congreso, me encontré con un venezolano que me pasó el tip... (P11).

Otra manera de concebir la colaboración es asumirla como parte de un juego. El juego de la investigación científica.

Es que juegas al juego que te pongan, pagas para que te publiquen, trabajas gratis para que les publiquen a otros cuando eres árbitro. El único espacio de libertad es cuando les das tu trabajo a otros, sin la pretensión de lucrar con ello, pero con ello estás participando en el juego también... (P14).

Detrás del uso de las prácticas implicadas en las estrategias está entonces, inicialmente la colaboración con los colegas. Sin embargo, el análisis de las entrevistas permite identificar también una búsqueda por contribuir a la ciencia. En la propia página de *Sci-Hub* se puede leer el slogan "Rompiendo las barreras de la ciencia", haciendo referencia a los obstáculos económicos que impiden el acceso a los materiales. Pero, ¿qué significa para los investigadores contribuir a la ciencia?, ¿qué subyace a esta contribución?

Para algunos investigadores, la construcción de la ciencia es un trabajo colaborativo en el que contribuir es visto como abonar conocimiento en pos de un mayor entendimiento de un fenómeno:

Ayudas a conocer mejor algo, un fenómeno. Aunque tú no tengas la respuesta, o el fenómeno sea sujeto a la interpretación... (P04)

Contribuir a la ciencia es visto también por algunos como una manera de dar a conocer el trabajo que un investigador realiza. Desde esta perspectiva, los investigadores que reciben solicitudes de copias de sus documen-

tos acceden a contribuir a la ciencia debido a que se trata de una manera de difundir el trabajo:

Lo que tú quieres como investigador es dar a conocer tu trabajo, que sea usado y no que duerma el sueño de los justos sin ser leído (P09)

Acerca de las razones por las cuales un investigador podría querer que su trabajo se difunda, los investigadores manifestaron que al difundir su trabajo se logra trascender como investigador, ya que sus trabajos son usados como punto de partida para otras investigaciones.

Así como el trabajo de otros te sirve de punto de partida, lo que tú encuentras es usado por otros para partir de ahí... (P07)

Además de esta visión, otros investigadores manifestaron que contribuir a la ciencia se logra a través del reconocimiento de una ciencia latinoamericana o mexicana, igualmente válida que la que se realiza en el resto del mundo:

...es contribuir a que se vea nuestra ciencia como cualquier otra. La mexicana, por supuesto, también la latinoamericana... (P08)

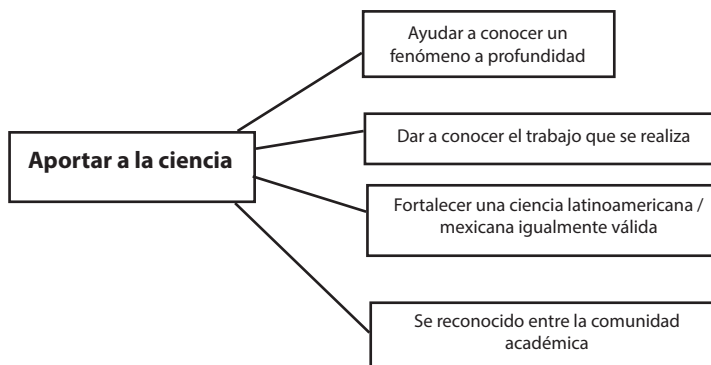
La ciencia en América Latina y en general en el tercer mundo, aunque tiene muchas restricciones, es ciencia y al difundirla, contribuyes a su avance (P02)

Finalmente, hay quienes conciben la contribución a la ciencia de una manera distinta ya que la visión que está detrás está más relacionada con el ser reconocido como alguien que contribuye a la ciencia. En este caso, la contribución a la ciencia depende del reconocimiento social que como investigador se obtiene:

Contribuyes a la ciencia, dando a conocer a todos, tu trabajo. Que te reconozcan como el padre de una escuela o de una forma de pensar acerca de algo. Que te busquen por las teorías que has creado... (P01)

El mapa de visiones sobre la manera en la que es visualizado el aporte a la ciencia, se presenta en la figura 6.

Figura 6. Expresiones de aporte al desarrollo científico.



Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas analizadas.

Conclusiones

Los resultados del estudio han mostrado similitudes con lo obtenido en estudios previos en lo relacionado con el hecho de que no siempre coincide lo legal e ilegal con lo válido y lo no válido. Quienes están a favor del uso de las prácticas ilegales bajo el supuesto de que el fin justifica los medios, manifiestan que esto es solamente temporal; que eventualmente la fuerza del cambio alcanzará a la producción científica general, apartándola de lo comercial, para lo cual se buscarán estrategias que posibiliten el acceso a todo aquel que lo necesite. Estos investigadores consideran que las revistas de acceso abierto y los movimientos de libre acceso al conocimiento científico son una punta de lanza que eventualmente llevará a una mayor equidad en el uso y producción de la ciencia. Comparan la situación que actualmente se vive, con lo que llegó a suceder en la lucha por los derechos de la gente de color en los Estados Unidos a mediados de la década de los sesenta del siglo pasado, cuando muchas de las acciones de protesta eran ilegales, pero no

por ello condenables, mientras que, por otra parte, había otro conjunto de acciones completamente legales, pero moralmente reprochables.

La mayoría de los participantes coincidieron en manifestar que no se oponen a que las editoriales comerciales cobren el acceso a los documentos a texto completo. Reconocen que, dado su carácter comercial, es válido que no sólo se consideren los gastos de operación, sino que es legítimo querer obtener ganancias por el servicio prestado. Sin embargo, consideraron también que el problema radica en los altos precios de acceso que se deben pagar, incluso cuando en muchos de los casos se establecen tarifas diferenciadas para el acceso desde los Estados Unidos y aquel que se da desde el resto del mundo; o el acceso desde países desarrollados contra el que se realiza desde países en vías de desarrollo. Todos los participantes coincidieron en que, aun a pesar de estas concesiones, se trata de precios extremadamente altos que lo único que provocan es una brecha cada vez más grande en lo que se refiere a producción del conocimiento. Es por ello que justifican (independientemente de si están de acuerdo con ellas o no, o si las usan o no) las prácticas emergentes que buscan ir más allá de las barreras que este cobro exorbitado impone.

Asimismo, todos coincidieron en que es necesario llevar la discusión más allá de la legalidad o la ilegalidad para llevarlo al terreno de lo necesario y pertinente, considerando el fin último del acceso universal al conocimiento. Como se ha mencionado ya en este mismo documento, la literatura especializada que categoriza las prácticas en legales e ilegales es abundante, pero es necesario considerar que mucho de esa producción se encuentra publicada en las propias revistas de editoriales comerciales. No hay a la fecha estudios que examinen las diferencias de tratamiento de estas prácticas, entre las revistas especializadas comerciales y las revistas de acceso abierto.

Por otra parte, el análisis de las estrategias empleadas por los investigadores y la manera en la que conciben su uso, ha permitido identificar la relación que existe entre las estrategias y dos elementos clave: el primero de ellos es la bina compuesta por literacidad tecnológica y dominio de destrezas técnicas, que parece determinar el rango de opciones que los investigadores vislumbran como posibles, e incluso, puede llegar a funcio-

nar como “freno” para la elección de las opciones que se consideran como ilegales. En algunos casos, los que los investigadores que manifestaron no hacer uso de prácticas ilegales de acceso a la literatura especializada como *Sci-hub*, argumentaron que es debido a la posibilidad de contraer algún virus de computadora o de que en los documentos obtenidos mediante estos sitios hubiera algún tipo de “rastreador” que permitiera hacer espionaje de sus actividades. En este tipo de razonamientos erróneos se identificó claramente en investigadores con un bajo dominio tecnológico. El segundo de los elementos con el que las estrategias se relacionan, es la concepción que los investigadores tienen acerca de la colaboración en la ciencia. Aunque a nivel discursivo la colaboración estuvo presente en los dichos de todos los investigadores, se pudo constatar que esta colaboración es vista de maneras distintas, pasando desde una visión utilitarista en la que se da, para poder recibir en igualdad de condiciones, asumiéndolo como parte del juego de la investigación y sus reglas no explícitas; hasta una visión en donde estas acciones de colaboración constituyen un frente de batalla que busca que el conocimiento esté disponible para todos.

En gran parte de los participantes estuvo presente la idea de “aportar a la ciencia” como un objetivo detrás del uso de las estrategias empleadas sin importar su naturaleza. Sin embargo, la visión acerca de lo que significa aportar a la ciencia tampoco fue única, sino que iba desde una escala personal, en donde el elemento rector era la búsqueda de la trascendencia como investigador logrando el reconocimiento de los pares, hasta una escala global, en donde se concibe a la colaboración como el único medio para lograr el conocimiento a profundidad de un fenómeno determinado en beneficio de la sociedad. El tipo de visión acerca del aporte a la ciencia, determinaba también su postura frente al uso de las estrategias, que en el caso de los que están a favor, fueron consideradas como medios que son justificados por los fines, y en el caso de quienes están en contra, como innecesarias o inviables, ya sea por convicción o por miedo a algún tipo de consecuencia que les ocasiona daño, como en el caso de los virus de computadora o del desprestigio consecuente con una auditoría de los medios empleados.

Los participantes coincidieron al considerar la emergencia de las prácticas, sobre todo las alternativas, no como un problema, sino síntoma de una enfermedad mucho más grave. Desde el investigador, la justificación está relacionada con la inequidad de acceso a la ciencia en un entorno en el que las presiones por producir son compartidas por todos. No se trata solamente de la tradicional brecha del conocimiento entre el norte y el sur, o entre países desarrollados y en vías de desarrollo como la propia literatura especializada se refiere al problema; sino de una situación aún más compleja debido a las presiones que los investigadores en todo el mundo, tienen por conservar ciertos niveles de productividad científica, de los cuales dependen tanto sus ingresos, como su estatus en la institución de adscripción o en el gremio.

El hecho de que se comience a reaccionar ante los altos costos de la literatura especializada, da a los investigadores, una idea de que verdaderamente existe un problema, para el cual la alternativa híbrida que las propias revistas especializadas han ofrecido últimamente, no es realmente una solución. Bajo esta nueva modalidad, el costo es asumido por el investigador o la institución/organización a la cual pertenece, sin que las editoriales científicas comerciales sacrifiquen sus ganancias. Si bien es cierto que el proceso y operación de una revista requieren de gastos de operación que alguien tiene que cubrir, las cuotas que los investigadores deben pagar actualmente para que sus documentos sean de libre acceso en estas modalidades híbridas, van mucho más allá de estos gastos básicos.

La verdadera alternativa parece residir en el Libre Acceso, movimiento que está por cumplir dos décadas de vida y que va más allá de la búsqueda de la mera satisfacción de la necesidad que tienen los investigadores de acceder a la literatura especializada; sino que pretende hacer el conocimiento accesible a todos, así como, también tornarlo en usable, replicable y verificable por todos, incluso, haciendo del dominio público los datos a partir de los cuales ha sido generado. Sin embargo, es necesario considerar que no siempre hablar de libre acceso es hablar de precios bajos de publicación. En los últimos años han aparecido revistas de libre acceso que tienen cuotas de publicación para los autores muy similares a las que se tienen que pagar en

las grandes editoriales, por lo que muchos consideran que estas opciones se separan del verdadero espíritu del acceso libre y su filosofía, para proporcionar lo que se podría considerar solamente como un *acceso sin costo aparente para el usuario*. Algunos autores sostienen que estas aberraciones del modelo de acceso abierto, están poco a poco transformándose en todo aquello que inicialmente se criticaba y que las llevó a su nacimiento. Hay quienes hablan ahora, de que estos casos están transformando el lema “publicar o morir” en “pagar para publicar o morir” (Fraser, 2017).

Sin embargo, a pesar de estos casos especiales, la opción del libre acceso sigue ganando adeptos y poco a poco se van venciendo los inconvenientes relacionados con las métricas de calidad que siguen soportando hoy en día el supuesto de que las revistas de acceso abierto son de menor calidad que aquellas que están adscritas a las grandes editoriales científicas comerciales. En este momento, la discusión del libre acceso se da en terrenos en los que confluyen intereses generales frente a intereses personales. Mientras el desarrollo de la ciencia y la tecnología exige considerar al conocimiento como un bien público, el desarrollo profesional del investigador lo llevar a buscar las opciones para publicar su trabajo, que más rendimiento le ofrezcan y en este momento, esas opciones radican en las editoriales científicas comerciales. Mientras no se implementen políticas generales e integrales de acceso abierto al conocimiento, los investigadores buscarán publicar en las revistas ubicadas en los niveles de calidad más altos y por ello, seguirán implementando también estrategias que busquen hacer abierto a toda costa, el conocimiento que no lo es.

Referencias

- ARUNACHALAM, S. (2003). Information for Research in Developing Countries — Information Technology, a Friend or Foe? *The International Information & Library Review*, 35(2-4), 133-147. [https://doi.org/10.1016/S1057-2317\(03\)00032-8](https://doi.org/10.1016/S1057-2317(03)00032-8)

- BOHANNON, J. (2016). Who's downloading pirated papers? Everyone. *Science*, 352(6285), 508–512. <https://doi.org/10.1126/science.352.6285.508>
- BJÖRK B. (2017) Growth of hybrid open access, 2009-2016. *PeerJ* 5:e3878 <https://doi.org/10.7717/peerj.3878>
- CASTAÑO MUÑOZ, W. (2017). Information Behavior in Researchers at the Institute of Political Studies of the University of Antioquia Comportamiento informacional de los investigadores del Instituto de Estudios Políticos de la Universidad de Antioquia. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 40(2), 145-152. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v40n2a03>
- EC [EUROPEAN COMMISSION] (2018). *Horizon 2020, Work programme 2018-2020, 16. Science with and for Society*. Bruselas: European Comission. Retrieved from: http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-swfs_en.pdf
- EDWARDS, M. A., y ROY, S. (2017). Academic Research in the 21st Century: Maintaining Scientific Integrity in a Climate of Perverse Incentives and Hypercompetition. *Environmental Engineering Science*, 34(1), 51-61. <https://doi.org/10.1089/ees.2016.0223>
- ESCOBAR-PÉREZ, J., y CUERVO-MARTÍNEZ, Á. (2008). Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Avances En Medición*, (6), 27-36.
- FAUST, J. S. (2016). Sci-Hub A Solution to the Problem of Paywalls, or Merely a Diagnosis of a Broken System? *Annals of Emergency Medicine*, 68(1), 15A-17A. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2016.05.010>
- FLICK, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa. Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- FORD, C., y GUTIERREZ, A. M. R. (1999). El uso de la tecnología de la información entre investigadores mexicanos : un estudio preliminar. *Investigacion Bibliotecologica*, 13(27), 41-68.
- FRASER, J. F. (2017). Has "Publish or Perish" Become "Publish and Payment"? Navigating Neurosurgical Research in an Innovative Industry. *World Neurosurgery*, 104, 987–989. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.05.044>

- GALÁN-RODAS, E., y EGOAVIL, M. S. (2013). Herramientas de productividad para el profesional médico y la investigación. *Acta Médica Peruana*, 30(3), 143-147.
- GARDNER, C. C., y GARDNER, G. J. (2015). Bypassing Interlibrary Loan Via Twitter : An Exploration of # icanhazpdf Requests. *Acr/ 2015*, 3(3), 2014-2015. <https://doi.org/10.2196/jmir.3331>.Emery
- GONZÁLEZ-UGALDE, C. (2014). Investigación fenomenográfica. *Magis*, 7(14), 141-158. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.M7-14.INFE>
- HORTON, R. (2000). North and South: Bridging the information gap. *Lancet*, (355), 2231-2236. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)72659-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)72659-3)
- JAMES, D. D., STREET, J. H., JEDLIKA, A. D., y SEIBERT, S. (1981). Problemática de la investigación y desarrollo en países del tercer mundo. *Desarrollo Económico*, 20(80), 569-581.
- MARTON, F. (1981). Phenomenography-describing world around us conceptions. *Instructional Science*, 10, 177-200. <https://doi.org/10.1007/BF00132516>
- MEHO, L. I., y TIBBO, H. R. (2003). Modeling the information-seeking behavior of social scientists: Ellis's study revisited. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(6), 570-587. <https://doi.org/10.1002/asi.10244>
- OEI (2017). Los altos costos de acceso a los artículos científicos dificultan la investigación. Retrieved from <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Los-altos-costos-de-acceso-a-los-articulos-cientificos-dificultan-la>
- ORTEGA, J. L. (2014a). 6 - Google Scholar: on the shoulders of a giant. *Academic SearchEngines*, 109-141. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1533/9781780634722.109>
- (2014b). Microsoft Academic Search: the multi-object engine. *Academic Search Engines*, 71-107. <https://doi.org/10.1533/9781780634722.71>
- OSPINA, E. G., REVEIZ-HERAULT, L., y CARDONA, A. F. (2005). Uso de bases de datos bibliográficas por investigadores biomédicos latinoamericanos hispanoparlantes: estudio transversal. *Rev Panam Salud Publica*, 17(4), 230-36. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892005000400003>

- PICASSO, V. y PHELAN, L. (2014). The evolution of open access to research and data in Australian higher education. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 11(3). pp. 122-133. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v11i3.2076>
- PRIEGO, E. (2016). Signal, Not Solution: Notes on Why Sci-Hub Is Not Opening Access. *The Winnower*, 1-5. <https://doi.org/10.15200/winn.145624.49417>
- RICKETSON, S. (2003). *Estudio sobre las limitaciones y excepciones relativas al derecho de autor y a los derechos conexos en el entorno digital* (Vol. SCCR/9/7). Ginerbra. Retrieved from http://www.wipo.int/edocs/mdocs/copyright/es/sccr_19/sccr_19_4.pdf
- RODRIGUEZ-MORALES, A. J., DÍAZ-VÉLEZ, C., GALVEZ-OLORTEGUI, T., BENITES-ZAPATA, V., y GALVEZ-OLORTEGUI, J. (2016). ¿Cuál debería ser el perfil de quien se denomine investigador en Colombia y Perú? *Acta Med Per.*, 33(3), 256-258.
- SALDANA, J. (2009). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Los Angeles: Sage. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- SAMPLE, I. (2012). Harvard University says it can't afford journal publishers' prices. *The Guardian*, 2-5. Retrieved from <http://www.theguardian.com/science/2012/apr/24/harvard-university-journal-publishers-prices>
- SANCHEZ, H. (2016). "Desafíos para la Investigación en la Universidad Peruana." *Reportes de La Universidad Ricardo Palma*, <http://repositorio.urp.edu.pe/xmlui/bitstream/hand>.
- SANCHO GIL, J. M. (2001). Docencia e investigación en la universidad: una profesión, dos mundos. *Educar*, 41-60. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=276693>
- SCHIERMEIER, Q. (2017). German scientists regain access to Elsevier journals. *Nature*, 26-28. <https://doi.org/10.1038/nature.2017.21482>
- SCHIERMEIER, Q., y RODRÍGUEZ, E. (2016). Scientists in Germany, Peru and Taiwan to lose access to Elsevier journals. *Nature*, 541(7635), 13-13. <https://doi.org/10.1038/nature.2016.21223>
- TAHIRA, M., y AMEEN, K. (2009). Information Needs and Seeking Behavior of Science & Technology Teachers of the University of the Punjab, Lahore.

- Pakistan Journal of Library & Information Science*, (10), 77-96. Retrieved from <http://www.pu.edu.pk/departments/PJLIS/2009.pdf#page=87>
- VIERA, A. J., y GARRETT, J. M. (2005). Understanding interobserver agreement: *Family Medicine*, 37(5), 360-363. [https://doi.org/Vol. 37, No. 5](https://doi.org/Vol.37, No.5)
- YOUNGER, P. (2010). Internet-based information-seeking behaviour amongst doctors and nurses: A short review of the literature: Review Article. *Health Information and Libraries Journal*, 27(1), 2-10. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2010.00883.x>

Reflections on knowledge production within the framework of UK academic institutions

Simon Mahony

Introduction

Traditional versus new modes of production

The essay that follows is based on the author's experience gained at teaching within the Higher Education sector in the UK for approximately fifteen years. This period from the turn of the Millennium through the first and first-half of the second decade of the Twenty-first Century has witnessed perhaps some of the greatest changes in knowledge production in recorded memory. While the invention of movable type in Europe in the mid-Fifteenth Century (although of course preceded by approximately four-hundred years in China with the use of ceramic movable materials) and the subsequent invention of the printing press made books more readily available, they were still the preserve of the very rich. The mass population of the UK had to wait until the early to mid-Nineteenth century and the serialisation of fiction (such as Charles Dickens' *The Pickwick Papers*) to be able to benefit from the advances in the technology of printing and economies of mass distribution that made books more affordable (Law, 2000: 34). This arguably accompanied the rise in education and literacy in the Victorian era although this was restricted mainly, but not exclusively, to the male population. Books and education have always been inextricably linked with scholarly research driving academic book production and that in turn fuelling fresh scholarship.

Since the so-called Enlightenment which swept across Europe in the Eighteenth Century, education, for the most part, has no longer been bound

to the state and state-sanctioned religion. Gone were *Ex Cathedra* pronouncements, making way for scientific rigour and the questioning of previous orthodoxy which would be replaced with knowledge constructed through rational argument. Reproducible evidence and method became paramount and hence the need for documented scholarship which would then allow for that scholarship to be cited and built upon. Citing earlier works, whether theory and experiments, where documented experimental method and collaborators facilitated reproducibility, or theory and criticism, where the arguments would be carefully documented in footnotes and reference lists, became the standard for knowledge generation. Academic protocols had been established such that scholarship was now built on existing scholarship and in this way new knowledge could be produced.

Knowledge is of two kinds. We know a subject ourselves, or we know where we can find information upon it.

When we enquire into any subject, the first thing we have to do is to know what books have treated of it. This leads us to look at catalogues, and at the backs of books in libraries.

Samuel Johnson (Boswell, 1791: 627)

How does this model of knowledge production play out in our new digital and connected world? What is the model for academic scholarship and the academic book of the future? What follows is from a UK perspective only (because that is the limit of the experience of the author) and although the principles apply more widely, and particularly within the Digital Humanities sphere which is where I position myself, it is not intended to be the universal position and may indeed not be appropriate everywhere.

Growth of the social web

Cheap book publication may have allowed knowledge to escape from the confines of the university library or the church and make its way independently into the home, but the advent of the radio arguably had the first great impact. For the first time people allowed an outside voice into our homes with its potential for instantaneous and synchronous mass communication, free at the point of use. The radio had the first-mover advantage and allowed users to welcome mass communication and new ideas into their home; this was before the advent of John Logie Baird's television and educators were quick to see the advantages of both systems. In the UK, the Open University made extensive use of both mediums.¹ Now we have the Internet and all that it brings with it. The development and expansion of the World Wide Web as a medium for the transfer of information has been ongoing since its earliest days at CERN where its visionary inventor Tim Berners-Lee lamented, "It would be so much easier if everyone asking me questions all the time could just read my database" (Wright, 1997). The dissemination of information and the avoidance of interruptions appear to be the main motivation here and following Berners-Lee's words further we find that having created his offspring, he finds it soon becomes corrupted by commercialism: "[t]he idea was not just that it should be a big browsing medium. The idea was that everybody would be putting their ideas in, as well as taking them out." (W3Org, 1999). And that although "the web was driven initially by the group work need, [...] the most rapid growth has been [...] in public information [...]" (Berners-Lee, 2003: xiv). The focus of the web had moved from being a forum to share ideas and information to become a giant virtual shopping mall; somewhere we go to buy cheap books and movies, book hotels and air-flights. We witnessed the deterioration of what Jurgen Habermas had termed part of the 'Public Sphere' due to the proliferation of commercialised media and the state control of opinion expression (Habermas, 1989).

1. For some background on this, see The Open University: Early Television <www.open.ac.uk/research-projects/historyofou/story/early-television>

Recently we have experienced the growth of what has come to be known as Web 2.0² (or the social web), defined in part by the ability for users to contribute content in a many-to-many model as opposed to the previous top-down model of web publishing. This revised format, allowing publishing by users, is far more collaborative in nature and to an extent inverts the former paradigm; as well as publishing material, users now share information and add content by commenting and tagging. Rather than this being part of any technical revolution, it is argued here that this represents a 'social revolution' enabled by technology. The popularity and growth of the social web has been enabled by easy to use software with user friendly interfaces that allow non-technical users to participate by uploading and editing content through their browser window. Special skills are now no longer needed nor the laborious hand coding of webpages followed by FTP (File Transfer Protocol) software to enable the files to be hosted on a webserver. *Facebook, Twitter, Renren and Sina Weibo, WhatsApp and WeChat* link together millions of users while Instagram and Snapchat allow instant photo and video sharing to document our lives via our smartphones and tablets. We have all, and especially our children, become publishers.

University 2.0

If we consider universities to be major social and cultural institutions, then this position has been established by centuries of research, teaching and publishing in a scholarly manner. Universities are established leaders in knowledge production. How then do they fit in this new model of (almost) instant user generated content? The advancement in technologies has indeed brought new opportunities to institutions of Higher Education both for teaching and learning as well as for publication and the production of new knowledge. They must share in the new challenges to be successful

2. First coined by DiNucci (1999), but popularised by Tim O'Reilly following the Web 2.0 Conference in 2004 (O'Reilly, 2010)

and as well as the traditional campus base of 'brick and mortar' they need to incorporate what might be called the 'click' technology and become 'brick and click' (the traditional campus with distance/online capability) (Kulaki y Mahony, n.d.: 648). The social web and new online infrastructures are certainly popular with the students for networking as well as maintaining and developing their social capital; in addition it does and should bring new dimensions to teaching and learning. New opportunities are there to advance pedagogy by engaging students particularly in the areas of collaborative and group working. Knowledge sharing and knowledge production is facilitated by these new affordances of the social web.

The changing model of Knowledge production in Higher Education

Knowledge production in the academic sphere is dependent upon the publication of staff output and we are now seeing more moves towards openness both within teaching and within publication. Academics within the same university department have always shared their teaching materials. A new member of staff comes in and, as well as developing new modules based on their research interests, will generally take over existing ones and so inheriting much teaching material. This is quite usual but does raise some problems concerning copyright and ownership of that material. This is the case with much course content that we might call legacy data (particularly inherited teaching materials), the origins of which may be long forgotten. This is further complicated by the fact that some institutions claim ownership of any materials produced as part of an employees work practice. Hence teaching materials used by university staff often have uncertain provenance and ownership.

Openness of teaching material can be more successfully formalised if this is planned from the start. For in this way the material can be built up ensuring that all the content is copyright free (and belonging to the tutor as

author) or otherwise copyright cleared with all necessary permissions in place. It is then the decision of the author whether or not to make their material open and freely available. Within the UK and elsewhere (but again I am writing from a UK perspective) this move towards openly publishing teaching materials has been encouraged by many Open Educational Resources (OER) projects.³ We can indeed trace their origins of the global OER movement back to the UNESCO Conference of 2000; it is important to remember what the initials stand for in this well used and perhaps over-familiar acronym: The United Nations *Educational*, Scientific and Cultural Organisation.

Open Educational Resources are teaching, learning or research materials that are in the public domain or released with an intellectual property license that allows for free use, adaptation, and distribution (UNESCO, 2017).

This was followed in 2001 with the announcement by the Massachusetts Institute of Technology (MIT) that it would make all its teaching material available in an open repository as OpenCourseWare (OCW). Much further development of open teaching materials in the USA was funded by the William and Flora Hewlett Foundation. In the UK the Joint Information Systems Committee (Jisc) and the Higher Education Academy (HEA) supported a UK initiative to encourage the incorporation of OERs into all government-sponsored education programmes.⁴ The UK pilot programme ran from 2009-2010 and focused on demonstrating the 'sustainability of long-term open resources release'. The stability achieved by long-term OER release would allow educators to make OER inclusion a routine part of their curriculum preparation.

The second Jisc funding phase ran from 2010-2011 with the declared objectives to extend the range of materials that were openly available, to document the benefits to the learning process offered by OERs and to enhance their discoverability. One project supported in the second phase was DHOER: Open Educational Resources for the Digital Humanities, which was

3. See for example the OER projects at UCL (<http://www.ucl.ac.uk/oer/projects>) funded under the Jisc and Higher Education Academy (HEA) Open Educational Resources programme.

4. For more on this see the Jisc pages on OERs (<https://jisc.ac.uk/guides/open-educational-resources>)

set up to develop a core set of teaching materials within the developing discipline of Digital Humanities and to make them freely available. Because of the wide remit and collaborative nature of digital humanities these would then also support teaching in other related areas across the whole spectrum of the Arts and Humanities, including Information Studies, Library Studies and Cultural Heritage.⁵ To make these openly available, the outputs from the DHOER project were deposited in the Jisc funded repository for open teaching material in the Humanities, HumBox (<http://humbox.ac.uk>), and from there harvested by the dedicated national repository for all OERs, Jorum (www.jorum.ac.uk).

Another important, and relevant to this argument, Jisc and HEA funded OER project at UCL was CPD4HE (Open Resources on HE Teaching and Learning). This developed educational resources to support the professional development of lecturers and all teaching staff at UCL; releasing them as OERs also allowed this to be done more widely and to make these resources available beyond the host institution. The importance here is that, as all probationary lecturers are required to attend and participate in training courses (they are also recommended for the continuing professional development of all teaching staff), using these resources as part of the professional training of academic staff would encourage them to become part of the standard tool-kit of university teaching staff. When these methodologies become more commonplace in the teaching of educators and the development of their research practice, they will similarly become more commonplace in the arsenal of teaching tools employed by course and module tutors. This is important for building a community of practice around OER release and their re-use at an institutional level. Discussions are currently being held at UCL along with the library and institution's research publications repository to set up an institutional repository for OERs and general teaching material.⁶ This is not because we need another OER repository (we already have HumBox and Jorum among others in the UK), but rather to

5. Digital Humanities Open Educational Resources (DHOER): (<http://www.ucl.ac.uk/dhoer/>)

6. UCL Teaching & Learning Portal: OERs (<http://www.ucl.ac.uk/teaching-learning/technology/oer/OER-repositories>)

make the creation and release of copyright cleared open teaching materials part of the normal institutional practice and the workflow of teaching staff just as Open Access institutional repositories are now mandated in the UK for the research output of all university staff.

The third and final UK OER phase running in 2011 and 2012 funded a series of projects to investigate how OER approaches could work towards particular strategic, policy and societal goals.⁷

The additional effect of releasing teaching materials as OERs is that we now have the opportunity for a new open publishing mechanism for scholarly output which in turn helps to fuel the production of new knowledge through the cycle of teaching and learning and building upon previous scholarship.

Further, the OER movement and initiatives to make teaching material openly available for all potential users is an international one. As well as at national UK educational conferences, I have presented on this topic at the Digital Humanities annual international conference in 2013 at the University of Nebraska - Lincoln. The 2015 Annual Open Education Conference held in Vancouver, Canada with a host of international speakers ran a special strand on OERs sponsored by the William and Flora Hewlett Foundation. I have also taken part in data gathering for DariahTEACH, a European project to develop “open-source, high quality, multilingual teaching materials for the digital arts and humanities” (DariahTeach, n.d.). DARIAH itself is the Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities, a pan-European organisation which “aims to enhance and support digitally-enabled research and teaching across the humanities” (DariahTeach, n.d.).

The move to OPEN

The development of Open Educational Resources is only one of many moves towards openness in the publication of resources to create new

7. OER Programme Phase 3 (<http://openeducationalresources.pbworks.com/w/page/60792010/OER%20Programme%20Phase%203>)

knowledge. As mentioned above, all UK institutions have repositories for staff to deposit their research output (open access is now mandated).⁸ These repositories have always been a place where UK universities collect, preserve and disseminate the research output of their staff and represent a significant resource when gathering metrics for measuring the successful output of research active staff. The UK uses these metrics to help to decide how to disperse the limited funds available to support research in universities and this is particularly important in the Arts and Humanities where money is always in short supply. These repositories historically originate from institutional pre-print servers where staff would publish a draft of an academic paper (a PDF or Word document and often before peer-review) before it went for publication and so before the publisher established copyright on the finished work through final pagination and print setting.

The first meeting of the Open Archives Initiative⁹ in 1999 established the Santa Fe Convention, to facilitate discovery of content distributed in e-print archives by setting standard technical specifications; scholarship that cannot be found cannot be built upon. This is now discontinued in favour of the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (The OAI Executive, n.d.). The development of open archives can be traced through the Berkley Electronic Press (BePress), through ePrints (University of Southampton), Dspace (MIT), Fedora and more recently GitHub. The UCL repository, Discovery (<http://discovery.ucl.ac.uk>), is indeed built on an ePrints installation. Pre-print publications have always furthered knowledge production as they make ideas, methodology and research output freely available and very much in advance of publication. However, they are often difficult to find and do not represent the final published version; often the final polish and editorial proofing is missing and almost always the pagination, hence making citation problematic without the availability of the final print version. They are however, and always have been, available much soo-

8. See for example UCL Discovery (<http://discovery.ucl.ac.uk>)

9. OAI <http://www.openarchives.org>

ner and so the results (particularly in many of the sciences where currency is often of great importance) more immediate.

These do not however represent the Open Access movement within which it is possible to identify several important milestones: 2001 the Budapest Open Access Initiative (BOAI, 2001) (in the same year as the launch of MIT's OpenCourseWare and the founding of Creative Commons); 2003 the Bethesda Statement ("Bethesda Statement on Open Access Publishing," 2003); 2003 the Berlin Declaration ("The Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities," 2003). The Budapest Initiative, arguably the defining event of the Open Access movement, asserted that "The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited" (BOAI, 2001). This coincided with the rapid growth and popularisation of the World Wide Web.

This new move towards open publication of research where academics were 'giving away' the results of their research is, it is argued here, wholly consistent with historical academic practice (publication and citation of sources or the documentation of experimental method) but is a fundamentally different model for the publication of articles of the length and type suitable for journals. E-print servers and institutional repositories require electronic delivery and so are dependent on the Internet. The web (as distinct from and indeed an application running on the Internet) facilitates electronic deposit by upload and delivery by download via a web browser rather than an e-prints email list. This represents a challenge to the financial models of commercial publishers. The costs still need to be covered and so someone still has to pay.

Open Access publishing

Discussions about Open Access publishing are not wholly one sided. For up to the minute comment see GOAL: Global Open Access List (the successor

of AnSci 1998-2011) which is an e-prints mailing list. A forthcoming publication 'Attitudes to Open Access: Analysing Scholarly Discussion in User Forums' (DHQ: Digital Humanities Quarterly) based on the MSc Dissertation of one of my current research students data-mines the content of these discussion forums over time and interrogates them using sentiment and word frequency analyses. The findings indicate the sentiment tendencies as they relate to Open Access within these forums over the past sixteen years.

Following the UK government accepting the recommendations of the Finch Report (Group on Expanding Access to Published Research Findings, 2012) in 2012, the UK Universities, including UCL, have made Open Access (OA) publishing mandatory for all academic output. One of the main thrusts of the Finch recommendations was to make research articles freely accessible to everyone immediately upon publication. This is in addition to improving the infrastructure of repositories to facilitate upload, discovery and then download. This has now become more pressing as the UK higher education funding bodies have now included an open-access requirement for work that they fund. In addition, the Higher Education Funding Council for England (HEFCE) now has an OA requirement for the 2020 Research Excellence Framework (The Higher Education Funding Council for England, 2018). This means that in future only Open Access publications will be considered for the REF which is the mechanism used to assess the quality of research output and hence the procedure to determine the level of funding that each institution will receive to support their research programmes. They have also taken things one step further by stipulating that their policy requires that the material be deposited in a repository, 'institutional or subject' at the point of acceptance for publication rather than at publication itself: to be considered the material "must have been deposited as soon after the point of acceptance as possible and no later than three months after this date" (The Higher Education Funding Council for England, 2018).

Open Access (OA) publishing as outlined by the Finch Report falls into two categories: Gold OA refers to articles that are released with a fully open publication which is free for the user; the report recommended

a clear policy towards support for Gold OA publishing where publishers are paid by the authors rather than the users and so knowledge generated becomes immediately available to everyone on publication. For Gold OA the publisher makes the content freely available following peer review and plagiarism checks but often also requires an article processing charge (APC). The other model is Green OA which is the self-archiving of an article by the author in their institutional repository (also free for the user). Green OA is similar to pre-print in that the institution makes a pre-publication version of the article freely available in its own repository with no charge for the end user. Both greatly accelerate knowledge production as the research output is available much more quickly as well as being more discoverable. Again, research that cannot be accessed cannot be built upon. Moreover, easier to find research can be more easily incorporated into teaching which is particularly important in a research-led university and, at the same time, these valuable resources are also being archived and preserved for the future.

The UK government has mandated OA publishing for all state funded research, with the rest of Europe and the USA looking lightly to follow. However, legacy publishers are unwilling and, in most cases unable to lower their publication fees and so OA publishing is still very expensive (the average APC charge in the UK is £2000 per article published). However, it also needs to be remembered that, if an article is published OA with one of the major journal publishers, the article processing charge would be on top of the already high fees that are paid by the institutional library for access to that journal. In effect, and until this payment model is changed, the institution pays twice, putting increased burden on already stretched library resources. Indeed, a Government report in 2013 following on from the Finch Report, although welcoming the Government's desire to achieve full OA to increase the availability of published research, argues that Green OA (institutional repositories) should be the focus during the recommended five-year transition period (UK Parliament, 2013). The sustainability of the current double payment method is questionable in the long term.

In the UK, this move to OA publishing has now progressed beyond government funded research. The Research Councils UK (RCUK) announced their new policy, also following the Finch Report, stating that from 2013 all peer reviewed research papers resulting from research funded wholly or partly by the Research Councils “must be published in journals which are compliant with Research Council policy on Open Access” (UK Research Council, n.d.). Further, “the second largest medical research charity in the world, spending more than 600million on science every year”, the Wellcome Trust, “plans to withhold a portion of grant money from scientists who do not make the results of their work freely available to the public” (Jha, 2012). Their Open Access Policy “supports unrestricted access to the published outputs of research [they fund] as a fundamental part of its charitable mission and a public benefit to be encouraged wherever possible” (Wellcome Trust, n.d.). This again drives forward scholarship and knowledge production.

These initiatives are not restricted to the UK. The European Commission has coordinated moves towards OA mandate policies across the European Union. The *Excellent Science in the Digital Age* (2015) brochure takes OA publishing a step further and advocates OA to both “data and publications” (European Commission, 2015). This, they say, would ‘boost the visibility of European research’ specifically by allowing access not only to the latest research results but also the source data. To be clear, this initiative not only publishes the results of research openly but more importantly also the *data* on which that research is based. This brings us back to the situation where method and experimentation can truly be reproducible and hence correctly fit the scholarly model. This is supported by OpenAIRE (www.openaire.eu), the European Open Access infrastructure with the European Open Science Cloud for Research and forms part of the European Commission’s Digital Single Market Strategy (European Commission, n.d.).

With a view to making OA publications in institutional repositories more meaningful and discoverable, and hence increase the drive towards knowledge production, many institutions use the overlay journals model. In this scenario, the journal does not create its own content but rather pulls

together relevant publications from institutional repositories under their banner as an umbrella service. Led by UCL, the Jisc funded RIOJA project (Repository Interface for Overlaid Journal Archives) created a tool to support the “automatic interactions between journal software and public repositories” (UK Joint Information Systems Committee, 2008). An example of this type of ‘overlay journal’ is the UCL, *Journal of Bentham Studies*.¹⁰ This refereed journal pulls together and aggregates content about Jeremy Bentham.

As mentioned above, support for OA initiatives is not universal. Commercial publishers have strong corporate lobbies and in the USA attempts were made with the 2011 Research Works Act (H.R. 3699) to prohibit open-access mandates for government funded research outputs, strongly supported by the Association of American Publishers and the US Copyright Alliance. Following protests and boycotts of its journals a large international academic publisher withdrew its support and the bill was not enacted. So, it’s clear that not all publishers favour open access publishing. What we are seeing, however, is a growing number of open access publishers: from PubMed Central and BioMed Central in 2000, and PLoS (Public Library of Science) in 2002; other major publishers began launching ‘hybrid’ Open Access journals (in essence these are subscription journals that at the same time offer some of their content freely): Hindawi in 2007, Sage Open and BMJ Open in 2010. Closer to my home, Ubiquity Press (www.ubiquitypress.com) spun out of University College London, publishes ‘peer-reviewed academic journals, books and data’, and importantly in a more cost affordable model. As Ubiquity Press was ‘born open and electronic, without legacy costs such as managing subscriptions and print publications’ it is ‘completely sustainable on APCs alone’ with an average APC of only £300.¹¹ In addition, UCL now has the first fully Open Access University Press in the UK, UCL Press¹².

UCL Press dates back to 1991 but after several years it was sold and licenced to a commercial publisher. In 2013 it was bought back by the institution, launched as a fully OA university press in 2015, and is now a depart-

10. *Journal of Bentham Studies* <<http://ojs.lib.ucl.ac.uk/index.php/jbs>>

11. Ubiquity Press Article Processing Charges (<http://www.ubiquitypress.com/site/publish>)

12. www.ucl.ac.uk/ucl-press

ment within UCL Library Services. It is leading the way forward and taking a more pro-active approach with the institutional led OA publication of not only journals but also monographs; the issues concerning OA publication of monographs were not addressed by the Finch Report and, unlike journal articles, there is no requirement for them to be OA published to be included in the next REF in 2020 (although that may be subject to change beyond that date). In their online statement UCL Press has a focus on ‘scholarly monographs, scholarly editions, textbooks, edited collections and journals’ and further will seek to:

use modern technologies and 21st-century means of publishing and dissemination to radically change the prevailing models for the publication of research outputs. Grounded in the Open Science/Open Scholarship agenda, UCL Press will seek to make its published outputs available to a global audience, irrespective of their ability to pay, because UCL believes that this is the best way to tackle global Grand Challenges such as poverty, disease, hunger.¹³

The publishing model of UCL Press remains OA with journals available freely online and book distribution online and also via chain bookstores and campus bookshops. Looking at their latest monograph release, *Treasures from UCL* (Furlong, 2015) it is available free to download as a PDF; it can be ordered print-on-demand for £20 as a paperback; it can also be accessed as an “enhanced version” with video and audio, deep zoom for the images, slideshow and internal navigation which is freely delivered via the web¹⁴.

Open Data

Together with the European Union (and I am writing from a Western-European perspective), the next important movement that is gaining momen-

13. About UCL Press (<http://www.ucl.ac.uk/ucl-press/about>)

14. *Treasures of UCL* ‘Enhanced version’ (<http://uclidigitalpress.co.uk/Book/Article/2/9/0>)

tum is the move towards Open Data (see above and footnote #30) which takes us back to our starting point with the Enlightenment and the need for reproducible evidence and method. We need to have the documented scholarship for the source data and the methodology on which published results are based similarly made openly available. This would enable the verification of results and ensure reproducibility. OA gives us the means to reach the widest possible audience regardless of where in the world they might be, free at the point of use. However, we also need open data to make that research as transparent as possible so that it might be verifiable and replicable and so be true to the scientific method. Further, ideally we should also be making use of Open Standards (as with the OERs above) to ensure interoperability between data sets (whether open or otherwise). Open Licensing such as the Creative Commons¹⁵ allow (depending on the licence chosen) for the re-mixing and adaptation of the original work. Similarly with software and computer code; if it is released openly with, for example, the GNU General Public Licence (GNU GPL)¹⁶, it can be built upon and if, ideally, distributed with the code as simple binaries so too is the experimental method reproducible. Open Licensing of content and the use of Open Source software allow and indeed encourage direct engagement with and the re-use of both the tools, methods and published research output. This is not only of benefit to the immediate and well-connected research community but also makes the raw data, as well as the polished research output, available to less well-funded and connected academic communities as well as researchers and developers in less wealthy institutions and countries. The re-use and re-mixing of work brings with it improvement and progress and represents another drive forward in the production of new knowledge.

Within my original discipline of Classics (as the study of the ancient world) and specifically considering Digital Classics¹⁷ as a sub-set of the Digital Humanities (where I now situate myself) we have many explicit exam-

15. Creative Commons (<https://creativecommons.org>)

16. GNU Operating System and licenses: (<http://www.gnu.org/licenses/licenses.en.html>)

17. See for example the Digital Classicist (online community) of which this author is a founder member (<http://www.digitalclassicist.org>)

ples of research projects based on a Linked Open Data model. Pelagios¹⁸, for example, (Pelagios: Enabled Linked Ancient Geodata in Open Systems) is a collective of projects linking together places of the past which is only made possible by the use of open standards, open source software, and open data (Linked Open Data). Pelagios phases one and two are specifically dedicated to classical antiquity as understood in the Anglophone world as the ancient civilizations of Greece and Rome while the third phase, funded by the Andrew Mellon Foundation, moves the same methodology to cover medieval Christian, Islamic and Asian geographic data. Linked Open Data is indeed the cornerstone of what is often referred to as the Semantic Web as it is the mechanism which allows and facilitates interoperability and communication between different datasets. For more on Linked Data and how that may be used to connect disparate data sets using URIs (Universal Resource Identifiers) and RDF (Resource Description Framework) see *Linked Data—Connected Distributed Data across the Web*¹⁹ and the relevant *Digital Classicist Wiki* page²⁰.

How then do we persuade colleagues who currently struggle with the concept of giving their research output away freely that it is in their interests to make the precious source data upon which that research is based also freely available to others? At UCL we have recently formed the Open Education Special Interest Group (OE SIG) for which I am the co-opted chair. We have two events planned, one is the official launch of the OE SIG with an invitation to other colleagues (particularly representatives from UCL Library Services) to join us, and the other, timed to coincide with International Open Data Day²¹, is 'Open Data as Open Educational Resources'²². We have engaged a series of expert speakers to present on open education and the place for open data within teaching and learning in an institutional setting. This is a first move towards raising the importance of and lobbying for an open

18. PELAGIOS: (<http://pelagios-project.blogspot.co.uk/p/about-pelagios.html>)

19. Linked Data (<http://linkeddata.org>)

20. What is Linked Open Data (https://wiki.digitalclassicist.org/Linked_open_data)

21. International Open Data Hackathon (<http://opendataday.org>)

22. UCL event: Open Data as Open Educational Resources (<https://blogs.ucl.ac.uk/digital-education/2016/02/12>)

data repository at our institution. This SIG takes an educational perspective (as we are all educators and researchers in education) and so this enterprise fits within what UCL calls its 'Connected Curriculum'²³, which is an institution wide initiative to involve our students in research as part of their programme of study. As above, conversations have been held previously with regards to hosting an institutional repository for open teaching materials and we hope to kick-start discussions around making research data available via an institutional repository too. Both of these would need to be managed by Library Services and so it is important to have their support. Practically these could both be implemented with extensions to the current ePrints installation that currently hosts UCL Discovery.

The Academic book of the future

It is also pertinent to briefly mention the Academic Book of the Future²⁴. This project is funded for two years by the AHRC (Arts and Humanities Research Council) in collaboration with the British Library to look at "how scholarly work in the Arts and Humanities will be produced, read, and preserved in coming years". Moreover, they wish to examine the roles and purposes of academic books to serve scholarship and wider learning. This impacts directly on knowledge production based on published research output from the scholarly community. One immediate output of the project is the recent Palgrave Macmillan publication of the same name (Lyons y Rayner, 2016) This book is freely available as a downloadable PDF or as a £20 hardback direct from the publishers and covered under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.²⁵ What is particularly special about this publication is the speed of the production process; the Palgrave (Macmillan) Pivot group aim to publish accepted manuscripts, of lengths between that

23. UCL Teaching and Learning Portal: Connected Curriculum (www.ucl.ac.uk/teaching-learning/connected-curriculum)

24. The Academic Book of the Future (<https://academicbookfuture.org>)

25. CC-BY 4.0 (<https://creativecommons.org/version4>)

of a standard journal article and a conventional monograph manuscript, within twelve weeks.²⁶ Despite the rigorous review process, the Academic Book of the Future team aimed for the briefest possible time-frame from start to finish and managed to accelerate the publication process into one month (the authorship and reviews took a few weeks longer) to see the finished product in a matter of weeks rather than many months (or even years) and thus greatly speeding up knowledge production.

Another example of rapid knowledge production is a project I was involved in which was instigated by the Open Knowledge Foundation in 2013: *Handbook on Open Data in Education*.²⁷ This was initiated through a 'book sprint' where interested parties were invited to get together in the same room and, following discussion, to start to collaboratively author a document as part of the LinkedUp project: *Linking Web Data for Education*.²⁸ The handbook was envisaged from the start as a 'collaboratively written living web document targeting educational practitioners and the education community at large'. The original book sprint was the starting point with the intention that the document should grow and develop over time. Released under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, this publication is available freely as an online publication as well as in EPub and PDF versions.²⁹

Coda

We have come a long way since the so-called Enlightenment but the principles for knowledge production are the same. We need an emphasis on scholarly method with transparency and the need for reproducible documented research and experimentation as the cornerstones of knowledge produc-

26. Palgrave Pivot (www.palgrave.com/gp/palgrave-pivot)

27. Handbook on Open Data in Education (first edition) <<http://linkedup-project.eu/files/2013/09/LinkedUp-D4.6.1-OpenEducationHandbook.pdf>>

28. Linking Web Data for Education (<http://linkedup-project.eu>)

29. EPub version (<http://bit.ly/oeh-epub>); PDF version (<http://bit.ly/oeh-pdf>)

tion. In this way scholarship is built on scholarship and new knowledge is generated. Web 2.0 and the possibilities afforded by this and the University 2.0 help facilitate the move towards openness both in the area of publishing research outputs and also for making the source data upon which that research is based also available. This is the next battle and the lines are being drawn. OA is becoming a normal mode of scholarly publication with all the advantages that brings for discoverability and currency. This position now needs to be supported with moves towards Open Data and preferably to Open Linked Data and the use of Open Source software which would facilitate movement to the next phase of sharable data exchange via automated and interoperable systems; the next iteration of the web but one very much anticipated by its inventor, Tim Berners-Lee (Berners-Lee, 2003). Examples have been given above but the main argument here is that we now have the means via the affordances of the Internet and the web, particularly with the move to OA publishing, to greatly accelerate the production of new knowledge; what is still needed is a commitment to Open Data and linked open systems within all areas of scholarship. What is important is not only Open Access and Open Data to achieve the aims of reproducible scholarship in a transparent as possible manner to reach the widest possible audience but also the use of Open Standards for interoperability in conjunction with Open Licensing of the content. Doing so widens the possibilities of the research questions scholars may ask which again will drive forward knowledge production within the framework of academic institutions.

References

- BERNERS-LEE, T. (2003). Foreword. In D. Fensel, J. Hendler, H. Lieberman, y W. Wahlster (Eds.), *Spinning the Semantic Web*. Cambridge, Ma.: The MIT Press.
- BETHESDA STATEMENT ON OPEN ACCESS PUBLISHING (2003). Retrieved July 7, 2018, from <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>

- BOAI (2001). The Budapest Open Access Initiative. Retrieved July 7, 2018, from <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/>
- BOSWELL, J. (1791). *Life of Johnson*. London, UK: Charles Dilly.
- DARIAHTEACH (n.d.). Who we are. Retrieved July 7, 2018, from <http://has.dariah.eu/?p=712>
- Wellcome to #Dariahteach. Retrieved July 7, 2018, from <https://teach-blog.dariah.eu/>
- DINUCCI, D. (1999). Fragmented Future. *Print*, 53(4), 32-33.
- EUROPEAN COMMISSION (n.d.). Commission and its priorities: Digital single market Bringing down barriers to unlock online opportunities. Retrieved July 7, 2018, from https://ec.europa.eu/commission/priorities/digital-single-market_en
- (2015). Excellent Science in the Digital Age. Retrieved July 7, 2018, from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/news/excellent-science-digital-age>
- FURLONG, G. (2015). *Treasures from the UCL*. London, UK: UCL Press.
- GROUP ON EXPANDING ACCESS TO PUBLISHED RESEARCH FINDINGS (2012). The Finch Report.
- HABERMAS, J. (1989). *The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of a Bourgeois Society*. Cambridge, Ma.: The MIT Press.
- JHA, A. (2012). Wellcome Trust will penalise scientists who don't embrace open access. *The Guardian*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/science/2012/jun/28/wellcome-trust-scientists-open-access>
- KULAKI, A., y MAHONY, SI. (n.d.). Knowledge Creation and Sharing with Web 2.0 Tools for Teaching and Learning Roles in So-called University 2.0. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 150, 648-657.
- LAW, G. (2000). *Serializing Fiction in the Victorian Press*. New York & Hampshire, UK: Palgrave.
- LYONS, R. E., y RAYNER, S. (Eds.) (2016). *The Academic Book of the Future*. London, UK: Palgrave.

- O'REILLY, T. (2010). What is Web 2.0. In H. Donelan, K. Kear, y M. Ramage (Eds.), *Online Communication and Collaboration. A reader* (pp. 225-235). Oxford, UK: Routledge.
- THE BERLIN DECLARATION ON OPEN ACCESS TO KNOWLEDGE IN THE SCIENCES AND HUMANITIES (2003). Retrieved July 7, 2018, from <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- THE HIGHER EDUCATION FUNDING COUNCIL FOR ENGLAND (2018). Open Access Research. Retrieved July 7, 2018, from <http://www.hefce.ac.uk/rsrch/oa/>
- THE OAI EXECUTIVE (n.d.). The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Retrieved July 7, 2018, from <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>
- UK Joint Information Systems Committee, U. (2008). RIOJA Repository Interface for Overlaid Journal Archives. Retrieved July 7, 2018, from <http://www.ucl.ac.uk/ls/rioja/>
- UK PARLIAMENT (2013). Government mistaken in focusing on Gold as route to full open access. Retrieved July 7, 2018, from www.parliament.uk/business/committees/committees-a-z/commons-select/business-innovation-and-skills/news/on-publ-open-access
- UK RESEARCH COUNCIL (n.d.). Open Access Policy. Retrieved December 12, 2017, from www.rcuk.ac.uk/research/openaccess/policy
- UNESCO (2017). Open Educational Resources. Retrieved from www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources
- W3ORG. (1999). Transcript of Tim Berners-Lee's talk to the LCS 35th Anniversary celebrations, Cambridge Massachusetts, 1999/April/14.
- WELLCOME TRUST (n.d.). Open Access Policy. Retrieved July 7, 2018, from <https://wellcome.ac.uk/funding/guidance/open-access-policy>
- WRIGHT, R. (1997). The man who invented the Web. *Time*, 149(20), 64-69.

El dato y sus variaciones en la investigación educativa

Tomás Fontaines Ruiz
César Quezada Abad

Introducción

Los datos en la investigación educativa representan la unidad estructural y funcional de la generación de conocimientos. En una investigación se perciben como una trama extendida desde la construcción de la idea hasta la emisión de los resultados. Son entendidos como una consecuencia derivada de la metódica seleccionada por el investigador para conocer su objeto de estudio, de acuerdo con su concepción epistemológica, u ontológica. De manera nominal, sólo se mencionan en el apartado metodológico de la investigación, donde se explica como se construyen y analizan para extraer inferencias sobre lo indagado.

Pero a pesar de su importancia, su abordaje como objeto de indagación ha sido débilmente tratado, por considerarlos una consecuencia de las múltiples concepciones y enfoques de la investigación y no como el factor activo de los cambios que vive la misma.

En este capítulo pretendemos inducir una reflexión sobre la construcción de los datos y la forma en que se significan para generar explicaciones a partir de las tramas textuales que ellos mismos gestan, lo cual permitirá, aclarar cómo las múltiples percepciones del dato dan origen a variabilidad y relatividad en la construcción de los procesos educativos.

De antemano, invitamos a tener apertura para desaprender la visión instrumental del dato y mirarlo como un objeto de análisis teórico. Bajo una perspectiva integracionista pretendemos mostrar el comportamiento de los

datos en analogía con el comportamiento celular. Así como las células se unen para formar tejidos y los tejidos luego dan origen a órganos y éstos a su vez se articulan para darle sentido a un cuerpo, los datos son el elemento más pequeño en la construcción del conocimiento; se traman para crear ideas, luego estas ideas forman constructos que al estar integrados dan origen a conceptos, éstos a teorías, desde donde es posible explicar qué es aquello que estudiamos, ¿cuáles son sus características?, ¿de qué están hechos?, ¿para qué sirven?, entre otras interrogantes.

Esta visión sugiere que el dato no existe en ausencia del sujeto y por tanto es una construcción humana y simbólica. Tienen una intención comunicativa conducente a la construcción de nuevos saberes o a la ratificación de los existentes. Por ello, es importante desaprender la visión mercantilizada del dato que se han impulsado desde los textos de metodología de la investigación, para pasar a mirarlo como discurso y comprender tanto su trascendencia como su funcionalidad en la investigación, hecho que terminará por hacernos pensar que metodologizar el dato es negar su existencia, como expresión concreta de la realidad que devuelve el protagonismo al sujeto en la construcción de los saberes, por ser sus preconceptos teórico-epistemológicos los insumos para significar el mundo mediante el diálogo entre el investigador, el objeto en abordaje y la realidad construida como resultado de ello (Huaylupo, 2008).

¿De qué hablan los textos cuando mencionan los datos?

A simple vista, empezaríamos a buscar respuestas en textos que se dedican al análisis estadístico, donde se observa el uso de múltiples artilugios matemáticos, a los que se someten los datos cuantitativos, para derivar valores que al ser significados, testimonian el comportamiento del objeto de estudio. Otra fuente bibliográfica a revisar serían los textos de metodología de la investigación, específicamente en la sección de los procesos de recolección de la información. Aquí los datos comúnmente son enunciados como adjeti-

vos calificativos para las técnicas e instrumentos que emplea el investigador en su afán por descubrir características de su objeto de estudio. En ambos tipos de textos el dato pareciera ser un rasgo de la realidad indagada.

En aras de debatir lo dicho, plantearemos el resultado de un sencillo pero revelador ejercicio que testimonia la invisibilización del dato. En la sección de libros del buscador www.google.com seleccioné los primeros cincuenta textos de metodología de la investigación publicados desde el año 2000 hasta la fecha y que en sus contenidos se declarara un apartado para el análisis de los datos. Los resultados se distribuyeron en tres segmentos que a continuación les comento.

Segmento 1

Los datos son un camuflaje de las variables: Inicialmente constaté un grupo de textos que vinculan el inicio de la vida del dato supeditada a la variable en estudio (Bernal Torres, 2006). Parece que cada variable ya tiene estandarizado sus modos de comunicación y expresión y por tanto es necesario conocer cuáles son sus indicadores para estimar cómo recoger y analizar el dato (Heinemann, 2003). A través de la operacionalización, el investigador procede a planificar la selección de las técnicas e instrumentos que más se adecúen a las características de las variables y de los sujetos que serán los informantes.

Como se puede notar los datos son expresiones de los indicadores que se han dispuesto para la variable. Pero, ¿cómo se forman los indicadores?, ¿quién determina los modos de expresión que éstos tendrán? ¿cómo saber cuáles de los estímulos que ofrece el objeto de estudio serán los que finalmente asumiremos como datos? Preguntas de este tipo quedan sin contestar en este primer segmento. La ausencia de reflexión sobre el comportamiento del objeto en correspondencia con el contexto hace que tengamos una mirada sesgada de lo que se investiga, ya que al no existir indicadores universales, tampoco se pudiera suponer que existen modos universales de materializarlo y en consecuencia, no existirían datos universales.

Los investigadores se encuentran con el dato, primero a partir de la operacionalización de la variable y aunque conscientemente no enuncian al dato, muchas veces lo que terminan asumiendo como indicadores son condiciones de búsqueda para encontrarlo. No obstante, somos reiterativo al recalcar que no hay declaración de la existencia del dato, aunque se le busque mediante la constatación de los indicadores en el terreno.

El riesgo de esta postura es que el dato se obliga a acomodarse en los indicadores que se han diseñado para tal fin. Se pierde la autonomía de su significación por tener que responder al indicador y no al objeto en sí mismo, situación que abre el debate sobre la pretensión de linealidad de los datos a pesar de los diversos contextos de descubrimiento donde tiene sentido el proceso de generación del conocimiento.

Segmento 2

Los datos son sinónimos de medida. Por la fuerte presencia del lenguaje aritmético de las investigaciones de corte empírico-positivista y a su posicionamiento editorial (Camacho y Fontaines, 2004), los manuales de metodología hacen severo hincapié en el control de los agentes que invalidan la inferencia. Se observa un conjunto de recomendaciones para calcular coeficientes en el marco de la pulcritud matemática. En esta oportunidad el énfasis está puesto en el procedimiento matemático, ya que a partir de él tiene sentido la inferencia.

El apartado de datos abre la discusión sobre la idea de la medición. Es evidente el corte estadístico en los textos y se prepara al investigador para que identifique el nivel de medición de los datos y seleccionar las pruebas que permitan una mayor representatividad de los mismos. La literatura explica desde la construcción de las bases de datos, su categorización y valoración. Pero nuevamente dejan de lado el carácter diferencial de su significación. Aquí la estandarización es más evidente. Los valores en las pruebas ya tienen una interpretación sugerida. Por ejemplo, una correlación

cuyo valor de r es igual a 0.80 sugiere que hay un estrecho vínculo entre las variables, estando la explicación del porqué ligada a la teoría.

Una vez más se pone de manifiesto que el sujeto es el punto de partida para construir el dato y también para significarlo, pero lo paradójico, es que el investigador no toma conciencia del dato y su función de variabilidad. A nivel de la medición, el protagonismo lo tiene la variable aunque su existencia sea el resultado de la trama de múltiples datos. Se reafirma la linealidad en el abordaje del dato, dejando de lado el efecto del contexto en la composición del mismo y su lógica interna. Aquí el valor del dato esta prescrito aunque su presencia esté encubierta.

Segmento 3

La concepción del dato está implicada en las técnicas e instrumentos para su recolección. Este apartado arranca con el contrasentido siguiente: los textos de metodología hablan de la recolección del dato pero no se detalla el objeto de la recolección. Una de las inconsistencias observadas en la literatura metodológica es suponer que el investigador debe aprender a recolectar y analizar aquello que no conoce. La revisión de los textos que se clasifican en este segmento están orientados a mostrar la clasificación de las técnicas e instrumentos, formas de concebirlos, sus características y formas de operarlos.

Las técnicas e instrumentos son admitidos por las comunidades científicas con objetivos diferenciados. Llevan implicada una noción y modo apriorístico de codificación de los datos, llegando incluso hasta condicionarlos. Su naturaleza metodológica se constituye en obstáculo para comprender la integralidad del objeto, ya que arrojan información congruente con sus ejes constitutivos y no necesariamente, con la totalidad que subyace al objeto indagado, hecho que insinúa la existencia de un espacio entre la identificación de la variable y la recolección de los datos.

La información derivada de los tres segmentos analizados devela que no se tiene conciencia de la autonomía del dato en el espacio de la investiga-

ción, y por tanto se procede a recolectar información sin la debida reflexión sobre su composición y significado. Esta realidad implica que en el terreno de la metodología hay mucha rutinización y mecanización de procesos que alejan la valoración semántico pragmática de aquello que se estudia. El investigador reproduce patrones inducidos por la norma instituida, aunque muchas veces esta norma lo aleje de la crítica requerida en la significación de aquello que está estudiando.

Pero... ¿Que es el dato?

Lo definiremos como la *significación de los estímulos que percibe el investigador*. La sencillez de lo enunciado implica que el dato es una formación humana creada a partir de la interacción entre el sujeto, el objeto, sus signos y lógicamente sus significados. La expresión se resume del siguiente modo: el dato es el producto de la semiosis. Es el sujeto quien termina dándole sentido a aquello que inicialmente es un estímulo sensorial a partir del bagaje teórico con el que cuenta. Esta dinámica sugiere que: 1) existen marcos cognitivos para interpretar qué rasgos pertenecen al objeto y cuales no (Aguilera Hintelholher, 2013), 2) existe un contexto que le da sentido a la interpretación, mediante el acceso del investigador a la historia conceptual del objeto que investiga, para luego sintetizarlo en la representación de la realidad (Aravena, 2006). En tal sentido, significar no se logra en aislamiento, sino en interacción.

La comprensión del dato genera redes de múltiples sentidos y saberes. En esta matriz discursiva se reconoce que los datos tienen un origen sensorio-perceptivo y se comportan como el ADN del conocimiento (Garcíandía Imaz, 2005) siendo interpretables sólo por el sujeto, quien finalmente los conecta, semeja, equivale, distingue, diferencia y/o separa.

La carga teórica del investigador pone en jaque la idea positivista de la neutralidad objetiva. Sin embargo, debemos alertar que no me muestro en contra de la rigurosidad metodológica, reconocemos su valor como medio

de replicación de resultados para alcanzar conocimientos estables. También estamos de acuerdo con la idea de variación de la percepción de acuerdo con la teoría, pero alertamos que el uso de instrumentos y técnicas rigurosamente empleados garantizan resultados replicables (Aguirre y Jaramillo, 2013).

Retomando la condición de red que tiene el dato, advertimos que solo es posible explicar su contenido en armonía con la cadena que lo involucra. El dato es un texto que se constituye en una especie de recorte epistémico de la realidad (Prada, 2002) donde el sujeto como autor individual le cede a la comunidad científica la autoría de la representación discursiva que se estructura como red (Paulos, 2015). El riesgo es que el esquema conceptual del investigador actúa como el ángulo de lectura de los datos y determina las relaciones entre ellos. Por tanto, existe el conflicto de que la naturaleza del problema se iguale al modo en que fue captado y analizado (Zemelman, 1993; Aguado López y Rogel Salazar, 2002).

A propósito de lo comentado, el dato se muestra como la expresión construida de la realidad. Se constituye en el soporte de las interpretaciones sobre el modo en que funcionan los distintos objetos de estudio. Pretender doblegarlo gnoseológicamente deforma la posibilidad de conocer el objeto y de potenciar el conocimiento científico. Por estas razones, el dato es más que un procedimiento metodológico (Huaylupo, 2008).

De acuerdo a lo dicho, no resulta descabellado pensar que la realidad tiene sentido a partir de la selección que el observador hace de los datos. Tampoco sería impensable que ratifiquemos la posición de que no hay datos únicos, certeros y universales. Todo dato es una abstracción que se le asigna una correspondencia con la realidad, de allí que la metodología deba estar sometida a una constante vigilancia epistemológica para que los procesos que de ella se desprendan estén en armonía con los datos y no los sofoquen poniendo en riesgo su validez (Cazau, 2011).

¿Cómo se forman los datos?

Emplearemos la teoría de los usos o *affordances* como marco de referencia para representar el modo en que un dato es formado. La idea central sería que el objeto de estudio, en virtud de sus características estructurales, le presenta rasgos al sujeto investigador para su valoración y significación, por tanto no existe un sentido único en la abstracción de los rasgos del objeto, ya que su naturaleza, el contexto y la predisposición del sujeto darán origen a la creación del dato. Según las investigaciones, es necesario que se produzca la interacción del sujeto-objeto en un determinado contexto, con lo cual la semiosis encuentra sentido (Costall, 1995; Gibson, 2000; Turvey, 1992; Hutchby, 2001; Borghi y Riggio, 2009; Da Silva Oliveira y Tosi Rodrigues, 2006; Baerentsen y Trettvik, 2002).

Haciendo abstracción de las características a valorar del objeto y que potencialmente pueden dar forma y sentido al dato están las siguientes: a) las posibilidades de uso o aplicabilidad que tenga el objeto a partir de las estructuras que lo conforman; b) cualidades que potencialmente condicionan modos de actuar o pensar del sujeto frente al contexto; c) comportamiento diferencial del objeto con base en sus estructuras; d) es inherente al objeto a pesar de que sea ignorado por el sujeto.

Esta realidad ha sido descrita por Prada (2002) como la relación entre lo dado y el dato. Lo dado alude a las condiciones de posibilidad que ofrece el objeto para ser aprehendido por el sujeto, quien activa la precitada semiosis y con base en sus estructuras cognitivas empieza a darle significados individuales a cada rasgo o recorte que el sujeto realiza dándole inicio al dato.

La idea del recorte, grafica la abstracción del investigador sobre el objeto en contexto. Este ejercicio cognitivo indica que un dato es una sección que como hemos indicado, adquiere sentido en comunión con otros. Justamente aquí encuentra sentido la semiosis, a partir de la carga teórica que la comunidad científica le ha dado a algunos signos en contexto, lo cual homogeniza el abordaje de ciertos objetos, pero dificulta la comprensión de otros que por su carácter complejo se resisten a la preconcepción como

medio de abstracción, por negar el carácter emergente de sus estructuras y comportamiento diferencial.

En atención a lo comentado, es esperado que existan múltiples tipos de datos en virtud de las diversas concepciones que del objeto se tengan y de las cargas teóricas a las que el investigador se vea sometido. Partiendo de ello, pasaremos a caracterizar las concepciones del dato en el terreno educativo. El supuesto de entrada es que la significación de lo educativo tiene lugar a partir de una concepción diferenciada de los datos, que a continuación paso a describir.

Concepciones del dato en la investigación educativa

La estimación de los tipos de datos se realizó a partir de la revisión de los últimos cinco años de las publicaciones realizadas en la revistas *Educere* de la Universidad de los Andes-Venezuela y *Encuentro Educativo* de la Universidad del Zulia-Venezuela. El criterio de selección estuvo vinculado al modo en que enfocaron el dato y la inferencia teórica respectiva. Queremos dejar establecido que las cargas teóricas y la adherencia metodológica plural, muestra múltiples miradas de lo educativo, haciendo de lo uno lo múltiple y ratificando que la investigación educativa más allá de ser un terreno de debates interparadigmático es una diáspora conceptual donde todo tiene cabida a partir de la coherencia discursiva y el riesgo teórico y lo que Feyerabend (1986; 2008) denominó prudencia metodológica. A continuación se expresan los tipos de datos identificados.

El dato aritmético: el insumo del anti-subjetivismo

Una de las herencias de la postura epistemológica empírico inductiva inferida a partir de los trabajos de Bacon, Newton, Comte, Mach, y los del Círculo de Viena (Bunge, 2004; Álvarez Ortega, 1999; Echeverría, 1995; Camacho, 2001; Padrón, 1998) ha sido el reconocimiento de la confiabilidad y validez

del saber a propósito de la implementación del atomismo lógico para entender el funcionamiento del objeto de estudio, la verificación como punto de demarcación entre ciencia y pseudociencia y la declaración de patrones de regularidad de eventos como modo de evidencia del saber científico, entre otros. Bajo esta visión el dato se enmascara en lo aritmético como medio de liberación del subjetivismo de su creador. Pareciera que crear un sistema de codificación cuantitativa de datos es la clave para alcanzar la cientificidad del conocimiento divulgado en lenguaje estadístico.

Se está haciendo ciencia si se cuantifica. El dato cuantitativo es la garantía de la objetividad y expresión de dominación. El investigador se niega como parte activa del contexto y domina al mundo a través de sus bases de datos y sus artilugios matemáticos.

Los efectos de matematizar la realidad están representados en la reiterada negación de la contextualización como elemento diferenciador de lo que se estudia; se produce una relación prescriptiva entre el investigador, su objeto de estudio y la construcción del dato, lo cual se evidencia en la existencia de una técnica o instrumento que es direccionada con anterioridad al hecho investigador. Ejemplo de ello lo constituyen en la investigación educativa el uso indiscriminado de encuestas con inventarios ordinales tipo Likert, que se encuentran en una mayoría considerable de productos que se publican en revistas académicas.

Pero asumir lo aritmético como lenguaje no es un acto fortuito. Es el resultado de la implementación de un guión metódico donde se valora la inducción como vía de acceso al conocimiento y se aplican secuencias operativas que obligan al sujeto a asumir una postura estandarizada respecto a lo que estudia (Fontaines-Ruiz, 2010, 2012; Padrón, 1998). Fuera del método no tiene lugar el conocimiento científico, porque en él es donde se construye el dato cuantitativo y se demuestra la rigurosidad de su obtención. Esta sentencia revela el anclaje epistemológico de muchas comunidades de investigadores, cuyo efecto más lamentable es la negación de las interacciones multinivel que suman evidencia a favor de miradas más plurales del hecho que se investiga.

A modo de síntesis, en esta primera construcción del dato, la realidad deja de ser plural para ser simbolizada en un lenguaje unívoco que brinda oportunidades al hombre para el diseño de múltiples cálculos para inferir comportamientos probables, incluso con lógicas impuestas desde la voluntad de poder (Nietzsche, 2000) de la comunidad que ofrece su aval al conocimiento expresado.

*El dato como invención del pensamiento,
enmarcado en una lógica deductiva*

A propósito de la crítica realizada sobre el dato cuantitativo por su base inductiva y condición probabilística, los seguidores de las epistemologías racional deductiva (Popper, 1972, 1982; Lakatos, 2011, 2007) consideran que el dato lleva implicada una dirección lógica que da sentido y origen a teorías, cuyo poder explicativo aborda los condicionantes universales: todos, siempre, nunca y su vigencia está ligada a la falsación como criterio de demarcación entre lo que es o no científico.

Aquí se ratifica el poder del sujeto en la construcción del dato y al mismo tiempo, se observa como los condicionantes epistemológicos en su construcción influyen en su significación diferencial y su poder predictivo. Las investigaciones donde el dato es creado, modelan construcciones a nivel racional y luego van a la empiria a validar la naturaleza de sus propuestas. El dato es colocado arbitrariamente en función a la percepción de la lógica de sentido que se le asigna y con base en su fuerza de representación se mantiene en el tiempo o es re-significado.

En investigación educativa, cuando el dato es visto de este modo, se da paso a la creación de modelos teóricos empleados para explicar la interacción de factores o procesos pedagógicos y didácticos. Ejemplo de ello son las investigaciones de Padrón (1998), Camacho (2001), donde el dato primero es tamizado por su potencial explicativo y puesto en interacción con otros para la construcción de una determinada red de sentido. En esta oportunidad, el conocimiento creado se hace dinámico en tanto que las

posiciones del dato dan origen a percepciones singulares de la realidad en estudio.

Expresión de la libertad discursiva-subjetiva

Como una afronta a la idea de que la emotividad no tiene lugar donde se gesta la ciencia, Husserl, (1998) Gadamer (2007), Habermas, (2008) Giroux, (1990) y Prigogine, (1997; 2009) abogan por el protagonismo del sujeto en la construcción del conocimiento. El lugar que le había sido negado por empiristas y racionalistas nuevamente le es concedido. Desde esta perspectiva, el dato es un texto que representa la simbiosis del contacto sujeto-objeto.

Aquí su estandarización en cuanto a forma y significado se pone cuesta arriba, por no existir únicos modos de codificación e interpretación de la realidad. Esta noción del dato se apoya en el realismo semántico (Bunge, 2007). La expresión discursiva lleva implicada la existencia de un objeto en contexto, cuya realidad es comprobable a partir de la acción del sujeto sobre la misma. El dato como expresión subjetiva pasa por un proceso de referencia y representación. Hace referencia a un evento, cosa, hecho, y a partir de la abstracción que el sujeto realiza, empiezan a vincularse para formar representaciones, donde las imágenes y creencias socialmente aceptables son claves para significar la realidad en estudio. Con base en lo señalado, las proposiciones formadas se refieren a hechos fácticos o formales y en consecuencia son válidas en alguna medida.

La construcción de este tipo de datos está estrechamente relacionada con la interacción, donde el sujeto se acerca o aparta de las representaciones estandarizadas, mediante el conocimiento profundo de aquello que se estudia y la necesidad de crear una singular propuesta de acción, soportada en los marcos de referencia, que en definitiva inciden en la determinación de aquello que se encuentra dentro o fuera de la abstracción que hace el sujeto. La moraleja es que el dato discursivo y por extensión la realidad, reclaman de un marco para ser interpretado (Galindo, 2015), lo que fomenta el principio de flexibilidad interpretativa en la comprensión de lo empírico.

Las múltiples visiones que hemos ofrecido de los datos, sugieren que entre ellos se debe tejer una trama para la construcción de los conceptos, pero además dejan establecido que no tienen una naturaleza única, aunque respondan a una misma estructura. Se ha hecho recurrente la idea de que el dato existe si existe el sujeto, por lo tanto, se reafirma que el dato al ser humano, es una construcción simbólica a partir de lo que el objeto en contexto, ofrece para su decodificación. El carácter sensoperceptivo del dato, lo liga de manera inexorable a la observación, la cual al ser situada introduce la idea de las múltiples gnoseologías.

En este devenir entre lo único y lo múltiple hay acuerdos en la idea de que al formarse un dato se produce un recorte en la realidad, de cuyas piezas el sujeto investigador se vale para darle forma a una trama de sentidos que en definitiva da origen al conocimiento. Esta práctica no sucede sólo en el terreno del conocimiento, es propia de la condición humana. Todo sujeto anticipa el dato, mediante la posesión de las ideas previas. Sólo existe un dato si se le puede conceptualizar, sino es sólo un estímulo que existe a partir de su correspondencia con el referente que tenga el investigador sobre el objeto que estudia.

Síntesis integrativa

En virtud de los elementos señalados y al comportamiento transversal que tiene el dato en la construcción del conocimiento, pensar en la diversidad de concepciones del dato se hace posible a propósito de tres categorías integrativas que a continuación expongo:

1. La concepción estructural y operativa de los datos varían de acuerdo a las posturas epistemológicas que rigen las comunidades de investigadores

Cada enfoque epistemológico lleva implicada una secuencia operativa de investigación, por tanto, tiene entrañada una manera de entender el len-

guaje de la ciencia, su principio de demarcación y la fuente de los datos con los que representa la realidad. En tal sentido, la significación del objeto de estudio se encuentra estrechamente vinculada al paradigma que rija el proceso de investigación. Así, la variación de los datos es proporcional a los cambios epistemológicos que ocurren en el seno de la comunidad científica que avala la estructura y dinámica teórica que se forma a partir de ellos.

2. Los datos no presentan significados preestablecidos.

Las perspectivas teóricas adicionan redes de sentido para la comprensión de su orden implicado

Esta categoría es congruente con la anterior, al hacer referencia a los marcos de interpretación que semantizan el dato. Implícitamente, este enunciado sugiere un doble análisis. Por una parte indica que los datos obtienen sentido gracias a la teoría en referencia. Por otra parte, revela que las interacciones entre los datos son generadoras de conexiones que dan origen a las teorías. Detallemos cada uno de estos aspectos mediante un ejemplo.

Imaginemos que estamos en un laboratorio de química, donde se realizan prácticas sobre cambios en el estado de la materia. Se somete a calentamiento un tubo de ensayo contenido con agua natural y se empieza a estimar la temperatura en la que ésta pasa del estado líquido al gaseoso. Los registros teóricos determinan que a cien grados centígrados el agua cambia de estado, por tanto, la experimentación deberá confirmar esta postura. Si por el contrario, a los cien grados centígrados no se produce la ebullición, entonces estamos ante un líquido diferente del agua, lo cual reclama una investigación para determinar ¿qué solución es? y ¿cómo se define?. Aquí lo evidente es que existe un conocimiento formado y validado por la comunidad científica que sirve de referencia para construir realidades.

Ahora mantengámonos en el mismo laboratorio, pero imaginemos que no sabemos nada sobre la temperatura que marca el inicio del proceso de ebullición del agua. Empezamos a estimar los grados en que se produce la ebullición y ante reiteradas oportunidades se detecta que el valor de

temperatura es cien grados centígrados; entonces se concluye que el agua cambia de estado a esa temperatura. En este caso, se deberá replicar la experiencia hasta que la sostenibilidad de los resultados permitan estandarizar el saber.

Acabamos de ilustrar que la teoría le da sentido al dato, pero también afianzamos que el dato es la célula de la teoría. En ambos casos se produce una dependencia del dato con el contexto de interpretación, lo cual entra en sintonía con Van Dijk (2005) cuando determina que no hay texto sin contexto, indicando que no se puede establecer una relación comunicativa sin el entorno interpretativo.

Buscamos enfatizar que los datos se traducen con base en un contexto discursivo para luego construir representaciones que ilustran la realidad. El investigador interactúa con referentes teóricos a nivel transindividual. La teoría circula entre documentos múltiples y conocemos de su uso a través de las citas o referencias que de ellas hacen los investigadores. Cuando la interacción entre la sensopercepción del investigador y la teoría es alta, se produce una especie de imágenes o creencias estandarizadas sobre un hecho que al insertarse en los imaginarios sociales se constituye en una marca referencial para determinar la bondad de ajuste de la realidad que se investiga (Galindo, 2015).

3. La tercera de las categorías muestra la vulnerabilidad de los datos ante la perspectiva del investigador

La comprensión de esta categoría la obtendremos de la mano de Kant, (1998: 20) cuando manifiesta que si la intuición estuviese ligada a la naturaleza de los objetos, no habría modo de entender *a priori* esta naturaleza, pero si al contrario, el objeto es regido por la naturaleza de nuestra facultad de intuición, entonces tiene sentido el conocimiento. Estamos frente a un giro copernicano. El sujeto recobra la autonomía para conocer. Ilustremos cómo opera este proceso.

Durante siglos se mantuvo la vigencia de la teoría geocéntrica. Se creía que la tierra era el centro del universo. Los estudios de Copérnico, demostraron este error dándole paso a la visión heliocéntrica. Este esquema permite cuestionarnos sobre lo siguiente: ¿empezó la tierra a girar alrededor del sol cuando lo descubrió Copérnico? o ¿cambio la perspectiva del sujeto frente a la abstracción del comportamiento estelar?

Lógicamente, el cambio es imputable al sujeto, quien hace una especie de disección del entorno y empieza a tomar datos que al entrar en contacto con su sistema cognitivo da origen al conocimiento. Él inicia su recorrido semasiológico. Selecciona las teorías de entrada con las que realizará los contrastes teóricos y empieza a filtrar los datos para crear un nuevo conocimiento.

La concepción ontológica del sujeto pone a debate la construcción del conocimiento objetivo. El corpus teórico asumido permite que se le atribuyan propiedades a elementos que no necesariamente lo tienen, pero que son congruentes con él. Contrario a ello, las ideas antagónicas al corpus son potencialmente metafísicas. Mientras más congruencia el sujeto perciba entre la teoría de referencia y el dato en construcción, tendrá lugar el análisis que porta la verdad. Los juicios de valor derivan del resultado de la correspondencia establecida entre los conceptos dados y los prescritos teóricamente (Covarrubias, 2007).

A modo de conclusión

En la investigación educativa la transparencia en la significación y comprensión del dato se encuentra sometida a un constante debate, cuyo efecto es la modificación del valor y dirección de las conexiones entre ellos. Esta afirmación sugiere que la educación como objeto de estudio va a experimentar múltiples estructuras a propósito de los cambios que se introduzcan en la concepción y operatividad de sus actores. Tal elasticidad justifica la aparición de posturas pedagógicas variables, didácticas emergentes, diferen-

ciación en los roles e interacción entre los actores del proceso didáctico, el rescate o negación de lo subjetivo como ontología y episteme, negación o adopción de metodologías, negociación de las autonomías en la formación, entre otras.

De esta manera, se pone en el tapete que el proceso de generación de conocimiento educativo es un espacio de negociación de significados en el marco de una práctica social, donde la capacidad de abstraer del sujeto investigador es garante de la construcción de realidades y sus mecanismos de comprensión.

De acuerdo a lo comentado, quien investiga, construye realidades, mediante la asignación de valores a signos y símbolos que usa para representar el objeto percibido y a propósito de ello, se identifica como miembro de una comunidad discursiva que le sirve de soporte para aceptar lo factible y robusto que puedan ser algunos planteamientos o por el contrario, echar por tierra las propuestas que resulten antagónicas a la percepción que de lo educativo se tienen. Una ilustración de ello se puede captar en la posición conductual frente a la humanística cuando de libertades en la formación se trata.

La construcción del dato en la investigación educativa implica la adherencia a una comunidad científica constituida en una interfaz entre la ciencia y la sociedad. El investigador interioriza los conceptos centrales de la comunidad. Mediante la introyección ideológica socializa su visión de la ciencia (Fortes y Lomnitz, 1991), pone en el terreno los modos de hacer investigación y defiende las decisiones y articulaciones que alrededor del método se producen (Díaz Saldaña, 1997: 52). Si bien no existen recaudos administrativos para entrar en esta comunidad, asumirse dentro de una disciplina, emplear los códigos sociolingüísticos que distinguen una matriz disciplinar para construir argumentos sobre el funcionamiento de la realidad y reconocer la autoridad de sus miembros, se constituye en una normativa silente, pero funcional.

Si asumimos certeza en lo descrito, damos por sentado que hay múltiples enfoques teórico-metodológicos sobre la investigación educativa, lo cual abre el debate en torno a las nociones y significados que son

admitidos al momento de llevar a cabo un proceso de investigación, siendo una muestra de ello las confrontaciones entre Platón y Aristóteles, Popper y el Círculo de Viena, racionalistas y sociohistoricistas. Las consecuencias más tangibles de estos choques se perciben en el terreno de la metodología y más específicamente en la esfera de producción del dato y la conversión del mismo en conceptos que circulan en el seno de dicha comunidad.

Justamente en este vaivén empiezan a emerger re-significaciones de las estructuras y rutinas de investigación, cuya consecuencia más tangible es la rutinización de los procesos con ausente consciencia del rol que cumplen sus componentes en la constitución de consistencia interna. En atención a lo comentado, el dato como un rasgo característicos del objeto, sugiere la presencia de un orden generativo, el cual implica un orden interno más profundo que se sintetiza en la estructura y dinámica del objeto (Bohm y Peat, 2007: 170-171).

Al vivir en un entramado de textos que se tejen para darle sentido a ideologías, sistemas de creencias, instituciones, saberes cotidianos y científicos, prácticas sociales, epistemologías, ontologías, cada acto humano pasa a ser el producto de las representaciones discursiva que hacemos. Por ello cuando investigamos un determinado hecho, partimos de teorías de entradas para darle sentido a las cosas que vemos; pero cada una de esas acciones está mediada por el lenguaje lo que nos lleva a pensar que la realidad vivida es una construcción discursiva que legitima la postura de unos frente a otros. Desde esta perspectiva cobra sentido el abordaje del dato como objeto de estudio.

Referencias

- AGUADO LÓPEZ, E., y ROGEL SALAZAR, R. (2002). La recuperación del observador en la construcción del dato. *Cinta de Moebio* (13), 1-23.
- AGUILERA HINTELHOLHER, R. (2013). Identidad y diferenciación entre método y metodología. *Estudios políticos* (28), 81-2013.

- AGUIRRE, J., y JARAMILLO, L. (2013). Tesis de la carga teórica de la observación y constructivismo. *Cinta moebio* (47), 74-82.
- ALVAREZ ORTEGA, F. (1999). *El problema de la verdad: una aproximación analítica*. México: Universidad Iberoamericana.
- ARAVENA, P. (2006). El significar como proceso de semiosis: Un ejemplo desde la fotografía. *Ciencias sociales online, III* (2), 87-100.
- BAERENTSEN, K., y TRETTEVIK, J. (october de 2002). An Activity Theory Approach to Affordance. *NordiCHI*, 19-23.
- BERNAL TORRES, C. (2006). *Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México: Pearson.
- BOHM, D., y PEAT, F. (2007). *Ciencia, orden y creatividad. Las raíces creativas de la ciencia y la vida* (4ta. ed.). Barcelona: Kairos.
- BORGHI, A., y RIGGIO, L. (2009). Sentence Comprehension and Simulation of Object Temporary, Canonical and Stable Affordances. *Brain Research*, 117-128.
- BUNGE, M. (2004). *Epistemología*. Barcelona: Siglo XXI editores.
- (2007). *A la caza de la realidad. La controversia sobre el realismo*. España: Gedisa.
- CAMACHO, H. (2001). *Enfoques epistemológicos y secuencias operativas de investigación*. Venezuela: Universidad Rafael Bellosó Chacín.
- y Fontaines-Ruiz, T. (2004). Análisis de tópicos en textos de metodología de la investigación. *Encuentro Educativo*
- CAZAU, P. (2011). Evolución de las relaciones entre la epistemología y la metodología de la investigación. *Paradigmas*, 3 (1), 109-126.
- COSTALL, A. (1995). Socializing Affordances. *Theory & psychology*, 5 (4), 467-481.
- COVARRUBIAS, F. (2007). El carácter relativo de la objetividad científica. *Cinta moebio* (28), 44-72.
- DA SILVA OLIVEIRA, F., y TOSI RODRIGUES, S. (2006). Affordances: a relação entre ambiente e agente. *Ciencias & cognição*, 9, 120-130.
- DÍAZ SALDAÑA, O. (1997). *Kuhn y la enseñanza de las ciencias: a propósito de los ejemplares paradigmáticos*. En J. M. Jaramillo, L. Duque, O. Díaz Salda-

- ña, G. Guerrero Pino, L. Hernández, M. Urquijo, *et al.*, Thomas Kuhn (49-73). Colombia: Universidad del Valle.
- ECHEVERRÍA, J. (1995). *Filosofía de la ciencia*. España: AKAL.
- FEYERABEND, P. (1986). *Tratado contra el método: esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. España: Tecnos.
- (2008). *Adiós a la razón*. España: Tecnos.
- FONTAINES RUIZ, T. (2010). Integración metodológica en el proceso de investigación en ciencias sociales, una aproximación teórica. *Revista Estudios Digital*. Número Especial.
- (2012). *Metdología de la investigación*. Caracas: Júpiter editores.
- FORTES, J., y LOMNITZ, L. (1991). *La formación del científico en México. Adquiriendo nueva identidad*. México: Siglo XXI Editores.
- FRAUSTO GATICA, O. (2015). La sociología de la ciencia y la reflexividad científica. *Acta sociológica* (67), 193-220.
- GADAMER, H. G. (2007). *Arte y verdad de la palabra*. España: Paidos.
- GALINDO, J. (2015). Erving Goffman y el orden de la interacción. *Acta sociológica*, 66, 11-34.
- GARCIANDÍA IMAZ, J. (2005). *Pensar sistémico: una introducción al pensamiento sistémico*. Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- GIBSON, E. (2000). Where Is the Information for Affordances? *Ecological Psychology*, 12 (1), 53-56.
- GIROUX, H. (1990). *Los profesores como intelectuales*. España: Paidos.
- HABERMAS, J. (2008). *El discurso filosófico de la modernidad*. Argentina: Katz editores.
- HEINEMANN, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. España: Editorial Paidotribio.
- HUAYLUPO, J. (2008). La relatividad y significación de los datos. *Cinta de Moebio*, 32, 127-152.
- HUSSERL, E. (1998). *Invitación a la fenomenología*. España: Paidos.
- HUTCHBY, I. (2001). Technologies, texts and affordances. *Sociology*, 35 (2), 441-456.
- KANT, I. (1998). *Crítica a la razón pura*. España: Alfaguara.

- LAKATOS, I. (2007). *La metodología de los programas de investigación científica*. España: Alianza editorial.
- (2011). *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid: Tecnos.
- LÓPEZ FERRERO, C. (2002). La argumentación en los géneros académicos. En M. García Negroni, *Actas del congreso internacional sobre la argumentación* (pp. 1-18). Buenos Aires: Instituto de Lingüística de Buenos Aires.
- MURRIETA, M., COVARRUBIAS, F., y CRUZ, M. (2015). La participación de la creatividad en los procesos de apropiación de lo real. *Cinta moebio* (53), 205-217.
- NIETZSCHE, F. (2000). *La voluntad de poder*. Madrid: Edaf.
- PADRÓN, J. (1998). *Modelo de variabilidad de la Investigación educativa*. Venezuela: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.
- PAULOS, D. (2015). El discurso y su relación con el límite exterior del lenguaje. *Cinta moebio* (53), 190-204.
- POPPER, K. (1972). *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. España: Paidós.
- (1982). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- PRADA, R. (2002). Epistemología del dato. *Revista mexicana de sociología*. 49 (1), 307-334.
- PRIGOGGINE, Y. (1997). *El fin de las certidumbres*. Chile: Editorial Andrés Bello.
- (2009). *Las leyes del caos*. España: Editorial Crítica.
- TURVEY, M. T. (1992). Affordances and Prospective Control: An Outline of the Ontology. *Ecological Psychology*, 4 (3), 173-187.
- VAN DIJK, T. (2005). *Estructuras y funciones del discurso*. México: Siglo XXI Editores.
- ZEMELMAN, H. (1993). La relación de conocimiento y el problema de la objetividad de los datos. *Estudios sociológicos*, 11 (33), 641-659.

Conocimiento, concepciones erróneas y competencias en el Siglo XXI

Juan Gerardo Martínez Borrayo
Teresita de Jesús Montiel Ramos

Luis Villoro (1982) nos dice, basándose en el Teetetes de Platón, que saber es una creencia verdadera y justificada; entendiendo por justificada cuando esta se basa en razones, en fundamentos.

Desde un punto de vista más psicológico, podemos decir que conocimiento es cantidad y organización de la información (Sternberg y Detterman, 1992). La información suele ser organizada en conceptos y categorías, que son formadas ya sea porque hay un conjunto de elementos que comparten entre sí una serie de rasgos que son necesarios y suficientes para agruparlos entre sí (teoría de la categorización basada en rasgos propuesta entre otros por Fodor y Katz en 1963); o bien es porque las cosas que se agrupan entre sí tienen una cierta familiaridad con un modelo o prototipo (Rosch y Mervis, 1975). Y una tercera teoría nos dice que las personas categorizan en términos de teorías implícitas o ideas generales que ellos tienen (Markman, Maddox y Baldwin, 2007).

Una vez que tenemos la información agrupada en conceptos se sostiene desde la psicología cognitiva, que estos conceptos están relacionados entre sí formando redes a las que se les conoce como redes semánticas. El modelo más viejo aun en uso es el de Collins y Quillian (1969) que nos indica que los conceptos están organizados en redes semánticas jerárquicas en donde cada concepto forma un nodo y cada nodo está conectado con otros por medio de ligas. Una teoría alternativa nos señala que la organización del conocimiento se basa en comparaciones de rasgos semánticos, más que en una estricta estructura de conceptos (Smith, Shoben y Rips, 1974).

Otra manera que se cree que tenemos organizado el conocimiento es por medio de esquemas y guiones. La diferencia principal entre los esquemas y las redes semánticas es que las primeras son marcos mentales que están más orientados a la realización de acciones o tareas (Ortoni, 1977). Un tipo particular de esquema es el guión el cual contiene información acerca del orden particular en el cual ocurren las cosas (Shank y Abelson, 1977).

Dado lo anterior, tenemos básicamente dos ideas principales sobre cómo se construye el conocimiento: es información altamente organizada (en conceptos y categorías y estas a su vez en redes semánticas o esquemas) y de cuya veracidad tenemos razones para sostenerla.

Pero que se cumplan estas dos condiciones no quiere decir que estamos ante una verdad. La historia de la ciencia así nos lo señala. Por ejemplo en química; se creía en el siglo XVII que la combustión tenía que ver con una sustancia llamada flogisto. Esta sustancia era parte de la teoría aristotélica de la composición química de las cosas: todas las entidades existentes estaban compuestas de tres sustancias básicas: aire, agua y tierra; esta última a su vez estaba compuesta por sulfuro, mercurio y sal. En esta teoría cuando un mineral es calentado absorbía flogisto para formar un metal; y cuando un metal es calentado soltaba flogisto para dejar un residuo. Lavoisier cambió todo esto al proponer la teoría del oxígeno de la combustión. Como vemos, la teoría del flogisto estaba altamente organizada y tenía razones para sostener su veracidad. Pero no era verdadera.

Este cambio conceptual en química es un ejemplo de un proceso común en la ciencia. Pero a nivel personal, psicológico, también suceden este tipo de cambios conceptuales. Las personas forman concepciones intuitivas que son muy difíciles de cambiar, pero que con estrategias instruccionales puede hacerse que cambien. Un ejemplo particular que hemos tenido oportunidad de analizar se refiere a concepciones intuitivas que tienen los estudiantes de la carrera de psicología sobre temas relacionados con la psicología en general.

Psicología popular de la psicología

Como docentes de licenciatura en Psicología, los autores hemos observado que entre los estudiantes que ingresan a la Universidad podemos encontrar algunos casos en los cuales el atractivo de la carrera fue la posibilidad de dar validez a afirmaciones con poco o nulo fundamento científico, es decir, de mitos que se desarrollan en torno a la psicología.

La lectura de la mente por parte del psicólogo, la posibilidad de propiciar cambios significativos y permanentes en la vida de las personas con el sólo hecho de ser escuchadas, la potencialidad casi ilimitada de la hipnosis y el atractivo campo del inconsciente, el cual se concibe dentro de un halo de misterio que incentiva a la imaginación.

Así pues, el estudiante se enfrenta a la desilusión que le provoca el saber que no desarrollará ningún tipo de poder especial, ni habilidades que puedan colocarlo por encima del resto de los mortales.

Al menos, esa desilusión la hemos observado cuando impartimos materias que forman parte del área de las neurociencias, la psicología educativa, metodología de investigación o afines, es decir, materias en donde como profesores tenemos la esperanza de generar en los estudiantes un tipo de pensamiento que los lleve a la búsqueda de fundamentos, especialmente si se cuenta con hallazgos empíricos, obtenidos a través de métodos rigurosos. Pero, ¿realmente la formación en psicología promueve un cambio en la aceptación de mitos entre los estudiantes?

En este documento, presentaremos la forma en que abordamos esta pregunta, el método que utilizamos y algunos de los resultados que obtuvimos al investigar entre los estudiantes de psicología de la Universidad de Guadalajara que cursaban diferentes semestres escolares. Los resultados obtenidos fueron presentados en el XXII Congreso Mexicano de Psicología de la Sociedad Mexicana de Psicología, A. C. (Montiel y Martínez, 2014).

Iniciaremos tratando de responder qué es un mito. Para la Real Academia Española, un mito es una “narración maravillosa situada fuera del tiempo histórico y protagonizada por personajes de carácter divino o heroico.

Con frecuencia interpreta el origen del mudo o grandes acontecimientos de la humanidad”, también nos ofrece esta definición “Persona o cosa a las que se atribuyen cualidades o excelencias que no tienen, o bien una realidad de la que carecen”.

Aunque la mayoría de las personas solemos asociar la palabra mito con la primera definición ofrecida por la Real Academia Española, en el caso de nuestro estudio, la última definición se aproxima más a nuestro interés; a aquellas ideas que sin tener una validez científica son aceptadas como verdaderas, o que parten de hallazgos verdaderos y validados, pero que son exagerados o distorsionados, hasta tal punto que se convierten en verdades a medias.

Al tratar de identificar ideas que surgen sin fundamento científico Barry L. Beyerstein (1995) explica a la pseudociencia como una actividad cuyos hallazgos no son reproducibles, en donde no se utilizaron métodos científicos convencionales y apelan a fuerzas o energías imposibles de medir; tales prácticas aspiran a tener el estatus científico pero fallan en replicar las características esenciales de la ciencia, tratan de copiar sus protocolos, pero fallan en aceptar los estándares de verificación que legitiman a la disciplina que tratan de emular. No aceptan los debates y las críticas y raramente muestran un progreso genuino. Sus explicaciones son usualmente contradictorias con el conocimiento científico bien establecido. Sus hallazgos raramente, cuando no nunca, son sometidos al escrutinio de críticos competentes.

Cualquiera que lea las características de la pseudociencia presentada antes, especialmente quienes nos situamos dentro del contexto experimental de la ciencia, sentirá un repudio ante la sola idea de aceptar una afirmación que surja de un procedimiento que no se adapte a los estándares de la ciencia. Sin embargo, difícilmente no nos encontraremos en tal situación.

Los mitos en psicología no surgen de la nada sino que son consecuencia de diversos factores tal como lo sugieren Scott O. Lilienfeld, Steve Jay Lynn, John Ruscio y Barry L. Beyerstein (2010) quienes hablan de diez fuentes de lo que ellos llaman psicomitología:

- La tradición oral. El hecho de que una frase se repita una y otra vez no significa necesariamente que sea cierta, sin embargo, hay frases que no son parte del sentido común, sino que son ideas transmitidas de generación en generación por ser sencillas, “pegajosas y fáciles de recordar”, ofrecen la oportunidad de tener un tema de conversación entretenido para la hora del café, por ejemplo la frase “Los opuestos se atraen”.
- Deseo de respuestas fáciles y remedios rápidos. Son ideas que nos brindan la esperanza de solucionar un problema en el menor tiempo posible, tales como las dietas milagro.
- Percepción y memoria selectivas. Los humanos tenemos la tendencia a ver lo que deseamos ver, es decir, seleccionamos de la amplia gama de información que recibimos aquella que confirme nuestras suposiciones, sin necesariamente aplicar algún criterio extra que nos ayude a distinguir si lo que vemos es lo que sucede en realidad.
- Inferencia de causalidad con base en la correlación. El hecho de que dos variables, o sucesos se relacionen, no implica necesariamente una relación directa de causalidad, sino que pueden existir otros factores involucrados que puedan explicar la correlación.
- Razonamiento post hoc, ergo propter hoc. La frase en latín implica una relación temporal y causal, “después de esto, por lo tanto, a consecuencia de esto”. Sin embargo, no todo lo que precede a un suceso es necesariamente su causa. Por ejemplo, el hecho de que mis hijas sonrían cuando las despedí de casa con un beso no implica necesariamente que mi beso las haya hecho sonreír, puede ser quizás que la sonrisa surja del hecho de despedirse para ir a un lugar que les resulte divertido.
- Exposición a una muestra sesgada. De manera cotidiana nos enfrentamos a hallazgos generalizados estimados bajo el estudio de personas que no forman parte del promedio de la población, sino que son elegidas bajo ciertos criterios de selección.
- Razonamiento por representatividad. Se refiere al hecho de interpretar un suceso con relación a sus características superficiales, tal como ocurre en la grafología.

- Representaciones engañosas en el cine y los medios.
- Exageración de una pizca de verdad. El ejemplo sugerido por los autores es el hecho de que posiblemente no todos desarrollamos al máximo nuestro potencial intelectual, lo cual no implica en absoluto la idea de que la mayoría de los humanos utilizamos sólo el 10% de nuestra capacidad mental.
- Confusión de términos. Algunos términos en psicología derivan en el desarrollo de confusiones, por ejemplo al hablar de “hiperactividad infantil” se suele asociar con la presencia de mucha actividad, de manera que prácticamente a cualquier niño sano y divertido se le empieza a confundir con aquellos que manifiestan una serie de características, propias de un trastorno infantil con origen neurológico.

Entre los mitos de psicología favoritos podemos encontrar el mencionado antes sobre el uso del 10% de nuestro cerebro, aceptado por un tercio de estudiantes de psicología (Kenneth L. Higbee y Samuel L. Clay, 1998), más de la mitad de las personas con escolaridad alta y 6% de neurocientíficos encuestados (Suzana Herculano-Houzel, 2002).

La utilidad del detector de mentiras es otra idea ampliamente aceptada, Bryan Myers, Rachel Latter y M. Kathrine Abdollahi-Arena en 2006 encuentran que 67% de los estadounidenses en general creen que es una herramienta confiable y útil para identificar cuando alguien dice la verdad o miente, opinión que comparten con 45% de estudiantes en psicología (Annette K. Taylor y Patricia Kowalski, 2003).

Si nos remitimos sólo a estudiantes universitarios de psicología encontramos la aceptación a los siguientes mitos: “la mejor manera para lidiar con el enojo es sacar nuestra ira” con 66% de aceptación (Larry T. Brown, 1983), “creencia en la percepción extrasensorial, telepatía y clarividencia” 73% de los estudiantes (Annette K. Taylor y Patricia Kowalski, 2003) y “los recuerdos dolorosos se reprimen” con 89 % de aceptación (Jonathan M. Golding, Rebecca P. Sanchez y Sandra Sego, 1996) entre otros.

¿Es posible que la información permita que se rechace un mito? Annette K. Taylor y Patricia Kowalski (2003) analizaron los mitos de psicología presentes en un grupo de 90 estudiantes universitarios de primer ingreso, tanto antes como después de un curso de introducción a la psicología. Entre sus resultados señalan que los estudiantes antes del curso obtuvieron 35.6% de aciertos en un cuestionario sobre mitos de psicología, mientras que después de haber cursado el curso introductorio su promedio de aciertos fue 67.60%. Esto sugiere que la enseñanza de un curso introductorio en donde se refute directamente la veracidad de los mitos permite que los estudiantes de nuevo ingreso abandonen tales ideas.

Estos hallazgos nos llevaron a preguntarnos si al cursar las materias de la currícula escolar los estudiantes de psicología lograrían identificar y rechazar los mitos asociados a la psicología; es decir, ¿existen diferencias en la aceptación de mitos psicológicos entre los estudiantes de psicología de diferentes niveles escolares?.

Método

Muestra: Contamos con la colaboración de 84 estudiantes de la Lic. en Psicología de la Universidad de Guadalajara. Debido a la estructura de créditos de la Universidad de Guadalajara los participantes fueron divididos en grupos según el semestre que cursaban como : GI (n=34), GM (n=40), GA (n=10).

Materiales: Elaboramos un cuestionario de 50 proposiciones basadas en los mitos de psicología propuestos por Lilienfeld, Lynn, Ruscio y Beyers-tein (2010). Los estudiantes respondieron si estaban de acuerdo o no con cada aseveración y también calificaban en una escala de 1 al 10 la seguridad de su respuesta.

Análisis estadístico: ANOVA de un factor, con nivel escolar como variable independiente (tres niveles: Inicio, Medio, Final) y calificación de seguridad como variable dependiente. Las respuestas contestadas como “no estoy de acuerdo” se procesaron con una puntuación de cero en seguridad hacia el mito. El análisis a posteriori utilizado fue Tuckey, $p \leq 0.01$

Resultados: Al considerar las respuestas de todos los participantes, encontramos que los mitos con niveles de aceptación mayores a siete puntos son: "En algunos individuos predomina el hemisferio izquierdo del cerebro, y en otros, el derecho"; "Los individuos suelen reprimir el recuerdo de sus experiencias traumáticas"; "Los estudiantes aprenden mejor cuando se les enseña conforme a su estilo de aprendizaje"; "Una autoestima baja es causa importante de problemas psicológicos".

En el caso de los estudiantes de semestres iniciales los mitos con mayor aceptación fueron "Los mensajes subliminales pueden convencer a la gente de comprar productos", "Los estudiantes aprenden mejor cuando se les enseña conforme a su estilo de aprendizaje", "Los individuos suelen reprimir el recuerdo de sus experiencias traumáticas", "Una autoestima baja es causa importante de problemas psicológicos", "Al pensar positivamente atraes cosas buenas a tu vida".

Los estudiantes que cursan los semestres intermedios se mostraron convencidos de las siguientes afirmaciones: "En algunos individuos predomina el hemisferio izquierdo del cerebro, y en otros, el derecho", "Los estudiantes aprenden mejor cuando se les enseña conforme a su estilo de aprendizaje", "Las pruebas de inteligencia están sesgadas contra ciertos grupos de personas", "Una autoestima baja es causa importante de problemas psicológicos".

Finalmente en el grupo de estudiantes de los semestres más avanzados encontramos la aceptación hacia los siguientes mitos: "En algunos individuos predomina el hemisferio izquierdo del cerebro, y en otros, el derecho", "Los individuos suelen reprimir el recuerdo de sus experiencias traumáticas", "Los estudiantes aprenden mejor cuando se les enseña conforme a su estilo de aprendizaje" y "Una autoestima baja es causa importante de problemas psicológicos".

A través del análisis de varianza de un factor, observamos un efecto significativo de nivel escolar en siete de los cincuenta mitos, los cuales se presentan junto con sus estadísticas descriptivas en la Tabla 1 (para consultar todos los resultados ver tabla 2 en Apéndice).

Tabla 1. Se presentan los resultados descriptivos (media y desviación estándar) de los reactivos con efecto significativo de nivel escolar.

Mito	Todos $\bar{x}$ (d.e.)	GI $\bar{x}$ (d.e.)	GM $\bar{x}$ (d.e.)	GF $\bar{x}$ (d.e.)	≠
La mayoría de las personas usan sólo 10% de su capacidad intelectual	2.90 (3.31)	2.09 (2.78)	4.23 (3.52)	0.40 (1.27)	GM vs. GI, GA
Las pruebas de inteligencia están sesgadas contra ciertos grupos de personas	5.13 (4.08)	1.93 (2.77)	7.23 (3.47)	6.30 (3.77)	GM, GA vs. GI
Las clasificaciones psiquiátricas causan daño al estigmatizar a la gente	4.30 (3.96)	2.33 (3.07)	5.67 (4.02)	5.30 (4.00)	GM y GA vs. GI
Los esquizofrénicos tienen personalidad múltiple	2.06 (3.19)	3.21 (3.40)	1.60 (3.07)	0.00 (0.00)	GI vs. GA
Toda psicoterapia eficaz obliga a las personas a enfrentar las causas "de raíz" de sus problemas de la infancia	3.86 (3.98)	5.29 (3.56)	3.22 (4.10)	1.50 (3.38)	GI vs. GA
Al pensar positivamente atraes cosas buenas a tu vida	6.02 (3.59)	7.21 (3.52)	5.12 (3.46)	5.60 (3.53)	GI vs. GM
Las terapias corporales sirven para eliminar traumas o mejorar nuestra personalidad	2.92 (3.48)	4.67 (3.39)	1.60 (3.05)	2.40 (3.20)	GI vs. GM

GI= alumnos de 1º semestre, GM= alumnos de 5º, 6º y 7º, GA= alumnos de 8º y 9º semestre.

Discusión

El objetivo del estudio fue determinar si hay diferencias estadísticamente significativas en la aceptación de mitos relacionados con la psicología entre estudiantes de la Lic. en Psicología de la Universidad de Guadalajara. Con ese fin elaboramos un cuestionario basados en los mitos propuestos por Scott O. Lilienfeld, Steven Jay Lynn, John Ruscio y Barry Beyerstein (2010), en donde presentamos una serie de 50 mitos a 84 estudiantes quienes debían de contestar si estaban de acuerdo o no ante cada mito, además de calificar en una escala del 1 al 10 el nivel de seguridad que tenían en cuanto a la aceptación de cada mito.

En nuestros resultados, observamos que en general los alumnos aceptan con cierto nivel de seguridad a 4 de 50 mitos presentados, los cuales tienen que ver con la enseñanza de acuerdo al estilo de aprendizaje, la represión de eventos traumáticos, la influencia de la autoestima y la predominancia del

hemisferio izquierdo o derecho. En esos casos no observamos ningún efecto estadísticamente significativo de los grupos, es decir tanto los que inician la licenciatura como los que la terminan piensan de manera similar.

Por otra parte, observamos cambios en la seguridad de aceptación en 7 de las 50 afirmaciones, 2 de ellas aumentan conforme avanzan los semestres cursados, se trata de los mitos sobre el sesgo de las pruebas de inteligencia y sobre el efecto nocivo de las clasificaciones psiquiátricas.

Este aumento en la seguridad del mito puede ser el resultado de la influencia del tipo de formación que reciben los estudiantes que están en niveles avanzados, los cuales eligen una orientación psicológica dentro de la cual cursan materias especializadas. La especialización supone la aceptación de ideas vinculadas con la ideología que caracterice a la orientación y es posible que esto influya en su desdén hacia la estandarización y el uso de clasificaciones psiquiátricas.

Finalmente, los cinco mitos con puntuaciones que disminuyen conforme los estudiantes avanzan en su escolaridad se refieren al uso del 10% de la capacidad intelectual, la presencia de personalidad múltiple en la esquizofrenia, la necesidad de la psicoterapia de enfrentar los problemas de la infancia, el atraer cosas buenas con el pensamiento positivo y el beneficio de las terapias corporales.

Los cambios en la aceptación del mito ocurren en la mayoría de los casos a partir del grupo intermedio, lo cual parece indicar que el contenido curricular de las materias del tronco común básico brindaron el conocimiento necesario para desechar tales mitos, cuestionarlos o refutarlos.

Una de las limitantes de nuestro estudio es que la muestra no es representativa de la población estudiantil universitaria y el muestreo no fue controlado o probabilístico, por lo cual los resultados no son generalizables. Sin embargo, nos permite tener una idea de las concepciones de sentido común presente en los chicos interesados en el estudio de la psicología, las cuales, al menos en nuestro estudio, parecen ser modificadas sin la necesidad de un curso introductorio específico en donde se explique claramente

la evidencia científica que descubre el grado de falsedad de los mitos populares en psicología.

La necesidad de dar a conocer la información errónea de algunas afirmaciones relacionadas con la psicología surgen no sólo de las consecuencias nocivas de creer en ellos (Lilienfeld, Lynn, Ruscio y Beyerstein, 2010), sino también surge del compromiso que se establece como docente ante un grupo de estudiantes. No se trata simplemente de brindar información veraz, obtenida bajo metodologías rigurosas sino también su contraparte, el tipo de conocimiento derivado sólo del sentido común u obtenido bajo procedimientos pseudocientíficos, con lo cual se pretende desarrollar en el estudiante un pensamiento crítico (Lilienfeld, 2004) ante la vasta información que puede obtenerse sólo con un click.

Implicaciones para la construcción del conocimiento en las sociedades contemporáneas

Hasta el momento hemos expuesto que el conocimiento es información altamente organizada (en conceptos y categorías, y estas a su vez en redes semánticas o esquemas) y de cuya veracidad tenemos razones para sostenerla. Pero que a pesar de que se puedan cumplir estos criterios aun así se pueden tener concepciones erróneas, como lo expusimos en el caso del cambio conceptual en la historia de la química y en la investigación sobre los mitos en psicología; y que esas ideas pueden ser difíciles de cambiar. En el caso particular de la investigación presentada, observamos que hay algunas aseveraciones que dejan de ser creídas y otras aumenta su nivel de aceptación a lo largo de la carrera. ¿Cómo se puede lograr el cambio conceptual en los alumnos? ¿Cómo se puede propiciar la construcción de un conocimiento altamente organizado y justificado?

A las anteriores reflexiones debemos de agregar que existe el convencimiento de que el siglo XXI demanda nuevas habilidades para que las personas lleguen a realizar un trabajo bien hecho. Para ello se deben de realizar reformas en la educación teniendo una visión a futuro acerca de cuáles van

a ser esas habilidades. La OCDE ha propuesto lo siguiente: primero hacer una definición y selección de competencias (se le conoce como DeSeCo) cuyo objetivo es proporcionar un marco para desarrollar esas competencias y a la vez realizar evaluaciones de qué tanto se habían ido alcanzando (a esa evaluación se le conoce como PISA).

Las competencias clave que se propusieron son (Rychen y Salganik, 2000) el uso de herramientas de manera interactiva (dada la modernización y globalización, las personas necesitan interactuar entre ellas mediante el uso de las tecnologías de la información y por ello necesitan comprender esas herramientas de tal manera que sean capaces de usarlas para sus propios fines). En segundo lugar deben de ser capaces de interactuar en grupos heterogéneos (una vez más, como el mundo se ha vuelto globalizado y las personas van a interactuar con personas de muchos otros lados, deben de ser capaces de comunicarse con otros). En tercer lugar los sujetos deben de actuar de manera autónoma (lo que implica que deben de ser responsables de su vida).

Estas competencias pueden ser enseñadas en tres dimensiones (Ananiadou y Claro, 2010), una de ellas se refiere a la dimensión informativa. Como las tecnologías de la comunicación han tenido un aumento explosivo, esto ha generado que los usuarios deban de tener habilidades para evaluar y organizar la información. Esta dimensión incluye dos divisiones, que son la información como fuente, que tiene que ver con la búsqueda, selección, evaluación y organización de la información. Y la información como producto, la cual tiene que ver con la reestructuración y modelaje de la información y el desarrollo de las ideas propias. Es decir, construcción de conocimiento.

Después está la dimensión de la comunicación. Esto se relaciona con la capacidad de “comunicar, intercambiar, criticar y presentar información e ideas, incluido el uso de aplicaciones TIC, que favorece la participación y contribución positiva a la cultura digital” (Ananiadou y Claro, 2010. P. 8). Esta dimensión tiene dos subdimensiones: la comunicación efectiva (aquí se incluyen “el procesamiento, transformación y formateo de la información, así como la reflexión acerca de la mejor manera de presentar una idea a una audiencia en particular”) y la colaboración e interacción virtual.

La última dimensión es la ética e impacto social. Esta igualmente se divide en dos subdimensiones que son la responsabilidad social y el impacto social.

La prueba utilizada por la OCDE, conocida como PISA (Programme for International Student Assessment), incluye el análisis de estas competencias; se realiza cuando los estudiantes tienen 15 años de edad porque busca monitorear en qué medida los alumnos que están en el límite de la educación obligatoria han adquirido estas competencias. Pero, dado que el aprendizaje no termina a los 15 años, se hizo necesario ampliar la evaluación más allá y se implementó el PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies) enfocándose en la evaluación de cómo los adultos desarrollan y usan sus habilidades, y cómo se benefician por usarlas. Recolectan información sobre la manera en que estas habilidades son usadas en la casa, el trabajo y en la comunidad; cómo son desarrolladas, mantenidas y perdidas a lo largo de la vida; y su relación con el mercado laboral, los ingresos, la salud y la participación política y social (OECD, 2013). Lo que esta encuesta evalúa son tres cosas: literacidad, numerosidad y la solución de problemas en ambientes tecnológicamente ricos.

Es esta última la que nos interesa definir. Se le concibe como la habilidad de usar tecnología digital, herramientas de comunicación y redes para adquirir y evaluar información, comunicarse con otros y desempeñar tareas prácticas. La evaluación se enfoca en las habilidades para resolver problemas personales, del trabajo y cívicos, mediante el establecimiento de metas y planes apropiados, y el acceso y el uso de información a través de computadoras o redes de computadoras.

Para cada uno de los aspectos evaluados se realizó una escala de niveles de desempeño. En el caso particular de la solución de problemas en ambientes tecnológicamente ricos, la escala va desde el nivel de no experiencia con computadores, hasta el nivel 3 en donde se requiere el uso de aplicaciones tanto genéricas como específicas. Para resolver problemas se requiere de la capacidad de navegar a través de páginas y aplicaciones. El uso de las herramientas es requerido para hacer progresos hacia la solución

de problemas. La tarea puede tener múltiples pasos y operadores. La meta del problema puede ser necesario que sea definida por el evaluado y el criterio de logro puede ser o no explícito. Típicamente hay altas demandas de monitoreo. Pueden ocurrir resultados inesperados. La tarea puede requerir evaluar la relevancia y confiabilidad de la información para descartar distractores. Y va a ser necesario usar de manera extensa el razonamiento y la capacidad inferencial.

Recapitulando. El siglo XXI demanda tener diversas habilidades, entre ellas las del uso de las tecnologías de la información. ¿Cómo pueden ser usadas las tecnologías de la información y la comunicación para lograr el cambio conceptual y propiciar la construcción de un conocimiento altamente organizado y justificado? Veamos algunas opciones.

El aprendizaje utilizando la computadora implica comúnmente que los aprendices se comuniquen entre sí por vía escrita. El análisis del discurso escrito ha sido abordado desde diferentes perspectivas, pero Weinberger y Fischer (2006) proponen un marco de análisis que contempla cuatro dimensiones:

- Dimensión de participación
- Dimensión epistémica
- Dimensión argumentativa
- Dimensión social

La dimensión de participación contempla su cantidad y heterogeneidad.

La dimensión epistémica tiene que ver con los intentos que hacen los aprendices de resolver las tareas, para lo cual realizan dos actividades epistémicas: la construcción de un espacio del problema y la construcción de un espacio conceptual. La principal tarea en los ambientes de aprendizaje orientados a la solución de problemas es la construcción de relaciones entre ambos espacios, es decir, entre los espacios del problema y del conceptual.

En la dimensión argumentativa, los aprendices deben de indagar en problemas complejos y construir y balancear argumentos y contraargumentos para probar posibles soluciones a estos problemas; pero estos

argumentos deben de formar una línea de argumentación y por ello se construyen secuencias de argumentación.

Por último está la dimensión social, que son los modos de co-construcción del conocimiento; estos modos son la externalización (contribuciones que no toman en cuenta otras contribuciones), la elicitación (preguntar para recibir respuestas) y la construcción de diferentes tipos de consensos. Este marco ha sido aplicado en diferentes ambientes de aprendizaje mediados por la computadora y los resultados lo apoyan como un medio que facilita la construcción de un conocimiento argumentativo.

Una segunda propuesta sobre cómo lograr la construcción del conocimiento en las sociedades contemporáneas es por medio de la formación de redes de aprendizaje asincrónico (Aviv, Erlich, Ravid y Geva, 2003). Estas redes deben de ser diseñadas para lograr una cooperación efectiva mediante la promoción de la participación y de la reflexión de los estudiantes, además de que debe de promover ciertas habilidades sociales en ellos (por ejemplo: confiar en otros, realizar una comunicación efectiva, aceptación y apoyo de otros, capacidades para la solución de conflictos). Además, si la red de aprendizaje promueve que los estudiantes sean activos y que no sea el tutor el centro de la actividad, esto promueve mayores niveles de cohesión del grupo y diferentes estructuras de poder que llevan a la construcción del conocimiento a un más alto grado de pensamiento crítico.

Referencias

ANANIADOU, K., y CLARO, M. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Recuperado de: http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf.

- AVIV, R., ERLICH, Z., RAVID, G., y GEVA, A. (2003). Network analysis of knowledge construction in asynchronous learning networks. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(3), 1-23.
- BEYERSTEIN, B. L. (1995) *Distinguishing science from pseudoscience*. Canada: The Centre for Curriculum and Professional Development.
- BROWN, L. T. (1983). Some more misconceptions about psychology among introductory psychology students. *Teaching of psychology*, 10, 207-210.
- COLLINS, A. M., y QUILLIAN, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 8(2), 240-247.
- DETTERTMAN, D. K., y STERNBERG, R. J. (1992). *¿Qué es la inteligencia?: Enfoque actual de su naturaleza y definición*. España: Ediciones Pirámide.
- GOLDING, J. M., SANCHEZ, R. P. y SEGO, S. A. (1996). Do you believe in repressed memories?. *Professional Psychology: Research and Practice*, 27, 429-437.
- HERCULANO-HOUZEL, S. (2002). Do you know your brain? A survey on public neuroscience literacy at the closing of the decade of the brain. *Neuroscientist*, 8(2), 98-110.
- HIGHEE, K. L. y CLAY, S. L. (1998). College students' beliefs in the ten-percent myth. *The Journal of Psychology*, 132, 469-476.
- KARDASH, C. A. y SHOLES, R. J. (1996). Effects of preexisting beliefs, epistemological beliefs, and need for cognition on interpretation of controversial issues. *Journal of Educational Psychology*, 88, 260-271.
- KATZ, J. J., y FODOR, J. A. (1963). The structure of a semantic theory. *Language*, 39(2), 170-210.
- LILIENFELD, S. O., LYNN, S. J., RUSCIO, J. & BEYERSTEIN, B. (2010). *50 great myths of popular psychology*. USA: Wiley-Blackwell
- MARKMAN, A., MADDOX, W., y BALDWIN, G. C. (2007). Using regulatory focus to explore implicit and explicit processing in concept learning. *Journal of Consciousness Studies*, 14(9-1), 132-155.
- MONTIEL, T. y MARTÍNEZ, J. G. (2014). Fuentes de Creencias de Psicología Popular en Estudiantes de Psicología de la Universidad de Guadalajara. En ZALCE, A. (Presidencia). *XII Congreso Mexicano de Psicología de la Sociedad Mexicana de Psicología* A. C. Congreso llevado a cabo en Veracruz, México.

- MYERS, B., LATTER, R. y ABDOLLAHI-ARENA, M. K. (2006). The court of public opinion: Lay perceptions of polygraph testing. *Law and Human Behavior*, 30, 509-523.
- ORTONY, A. (1977). The representation of knowledge in memory. En: R.C. Anderson, R. J. Spiro, W.E. Montague (Eds). *Schooling and the acquisition of knowledge* (pp. 99-135). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- OECD (2013). *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. <http://lema.rae.es/drae/?val=mito>, consultado el 29 de julio de 2013.
- ROSCH, E., y MERVIS, C. B. (1975). Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive psychology*, 7(4), 573-605.
- RYCHEN, D. S., y SALGANIK, L. H. (2000). Definition and selection of key competencies. En *The INES compendium: Contributions from the INES networks and working groups* (pp. 67-80). París: OCDE.
- SCHANK, R. C., y ABELSON, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals, and understanding: An inquiry into human knowledge structures*. Oxford, England: Lawrence Erlbaum.
- SCHOMMER-AIKINS, M. (2004) Explaining the Epistemological Belief System: Introducing the Embedded Systemic Model and Coordinated Research Approach. *Educational Psychologist*, 39, 19-29.
- SMITH, E. E., SHOBEN, E. J., y RIPS, L. J. (1974). Structure and process in semantic memory: A featural model for semantic decisions. *Psychological review*, 81(3), 214.
- TAYLOR, A. K. y KOWALSKI, P. (2003). Media Influences on the Formation of Misconceptions about Psychology. Poster presentado en el 11th Annual Conference of the American Psychological Association.
- VILLORO, L. (1982). *Creer, saber y conocer*. México: Siglo XXI editores.
- WEINBERGER, A., y FISCHER, F. (2006). A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning. *Computers & education*, 46(1), 71-95.

Apéndice

Tabla 2. Se presentan los resultados descriptivos (media y desviación estándar) del nivel de seguridad ante cada mito.

Mito	Todos $\bar{x}$ (d.e.)	GI $\bar{x}$ (d.e.)	GM $\bar{x}$ (d.e.)	GA $\bar{x}$ (d.e.)
La mayoría de las personas usan sólo 10% de su capacidad intelectual	2.90 (3.31)	2.09 (2.78)	4.23 (3.52)	0.40 (1.27)
En algunos individuos predomina el hemisferio izquierdo del cerebro, y en otros, el derecho	7.18 (3.06)	6.73 (3.19)	7.22 (3.19)	8.50 (1.58)
La percepción extrasensorial es un fenómeno científico comprobado	2.21 (2.95)	2.42 (3.11)	2.26 (3.07)	1.30 (1.70)
Los mensajes subliminales pueden convencer a la gente de comprar productos	6.76 (3.15)	7.47 (2.75)	6.45 (3.50)	5.60 (2.63)
Hacer que los bebés escuchen música de Mozart estimula su inteligencia	4.22 (3.56)	3.82 (3.56)	4.49 (3.58)	4.50 (3.74)
La adolescencia es inevitablemente un periodo de agitación psicológica	5.85 (3.63)	5.97 (3.21)	5.97 (3.76)	5.00 (4.62)
La mayoría experimenta una crisis de madurez entre los 40 y 50 años	4.35 (3.60)	4.03 (3.36)	5.02 (3.69)	2.70 (3.74)
La vejez suele asociarse con mayor insatisfacción y senilidad	4.78 (3.63)	3.81 (3.47)	5.56 (3.67)	4.80 (3.55)
Poco antes de morir, la gente pasa por una serie universal de etapas psicológicas	4.36 (3.86)	4.58 (3.80)	4.03 (3.95)	5.00 (3.94)
La memoria humana opera como una grabadora o cámara de video y registra con precisión los sucesos que experimentamos.	3.46 (3.87)	4.71 (3.79)	2.68 (3.68)	2.40 (4.06)
La hipnosis es útil para recordar hechos olvidados	5.45 (3.45)	6.35 (3.22)	4.75 (3.57)	5.20 (3.29)
Los individuos suelen reprimir el recuerdo de sus experiencias traumáticas	7.37 (2.57)	8.00 (1.70)	6.82 (3.16)	7.40 (2.07)
La mayoría de las personas amnésicas olvidan todos los detalles de su pasado	2.75 (3.58)	2.65 (3.32)	3.27 (3.89)	0.78 (2.33)
Las pruebas de inteligencia están sesgadas contra ciertos grupos de personas	5.13 (4.08)	1.93 (2.77)	7.23 (3.47)	6.30 (3.77)
Si no sabes qué contestar en un examen, sigue tu primera corazonada y no cambies de parecer	3.59 (3.90)	4.09 (3.78)	3.47 (3.97)	2.40 (4.06)
El rasgo distintivo de la dislexia es invertir letras	5.89 (3.83)	5.21 (3.41)	6.70 (3.88)	4.90 (4.61)
Los estudiantes aprenden mejor cuando se les enseña conforme a su estilo de aprendizaje	8.43 (2.50)	8.94 (1.22)	7.93 (3.06)	8.70 (3.09)
La hipnosis es un estado especial de “trance” que difiere en su tipo del de la vigilia	5.99 (3.05)	5.42 (2.87)	6.47 (3.28)	5.80 (2.49)

Mito	Todos $\bar{x}$ (d.e.)	GI $\bar{x}$ (d.e.)	GM $\bar{x}$ (d.e.)	GA $\bar{x}$ (d.e.)
Las investigaciones demuestran que los sueños poseen significado simbólico	4.93 (3.84)	5.81 (3.86)	4.44 (3.89)	4.00 (3.26)
Los individuos pueden aprender cosas como las lenguas, mientras duermen	2.23 (2.95)	2.18 (2.72)	1.97 (3.10)	3.40 (3.09)
En experiencias "extracorporales", la conciencia abandona al cuerpo	1.84 (3.05)	2.30 (3.38)	1.53 (2.93)	1.60 (2.31)
La prueba del polígrafo ("detector de mentiras") es un medio certero para descubrir la falta de honradez	2.02 (3.10)	2.52 (3.11)	1.22 (2.66)	3.60 (3.97)
La felicidad está determinada primordialmente por las circunstancias externas	1.81 (3.25)	1.76 (3.09)	1.95 (3.47)	1.40 (3.09)
La causa principal o única de las úlceras es el estrés	1.66 (3.09)	1.44 (2.57)	1.72 (3.41)	2.10 (3.51)
Una actitud positiva puede conjurar el cáncer	2.82 (3.51)	3.68 (3.49)	2.38 (3.54)	1.70 (3.09)
Los opuestos se atraen: nos sentimos atraídos sentimentalmente hacia personas que difieren a nosotros	3.69 (3.67)	4.41 (3.81)	3.35 (3.71)	2.60 (3.83)
Hombres y mujeres se comunican en formas completamente distintas	4.01 (4.05)	5.15 (4.06)	3.30 (3.87)	3.00 (4.21)
Es mejor expresar el enojo hacia otros que reprimirlo	6.00 (3.56)	5.45 (3.24)	6.53 (3.59)	5.70 (4.47)
El hecho de que un rasgo sea hereditario significa que no podemos cambiarlo	1.50 (2.96)	1.06 (2.62)	2.00 (3.36)	1.00 (2.10)
Una autoestima baja es causa importante de problemas psicológicos	8.33 (2.18)	8.36 (1.63)	8.35 (2.38)	8.10 (3.07)
La mayoría de quienes sufren abuso sexual en la infancia desarrollan graves trastornos de personalidad en la edad adulta	4.62 (3.95)	5.62 (3.74)	3.82 (4.01)	4.40 (4.06)
Las respuestas a la prueba de las manchas de tinta dicen mucho sobre la personalidad de un individuo	2.45 (3.49)	2.56 (3.44)	2.65 (3.69)	1.30 (2.83)
La letra revela nuestros rasgos de personalidad	3.36 (3.25)	3.91 (3.23)	2.87 (3.29)	3.40 (3.20)
Las clasificaciones psiquiátricas causan daño al estigmatizar a la gente	4.30 (3.96)	2.33 (3.07)	5.67 (4.02)	5.30 (4.00)
Sólo las personas muy deprimidas se suicidan	1.34 (2.94)	2.06 (3.47)	0.78 (2.46)	1.20 (2.57)
Los esquizofrénicos tienen personalidad múltiple	2.06 (3.19)	3.21 (3.40)	1.60 (3.07)	0.00 (0.00)
Los hijos adultos de alcohólicos presentan un perfil de síntomas bien diferenciados	1.41 (2.61)	2.22 (3.23)	1.08 (2.15)	0.00 (0.00)
El origen de la esquizofrenia se debe a que en la infancia el niño recibe mensajes contradictorios de parte de su madre	2.17 (3.41)	2.06 (3.28)	1.68 (3.11)	4.50 (4.30)

Mito	Todos $\bar{x}$ (d.e.)	GI $\bar{x}$ (d.e.)	GM $\bar{x}$ (d.e.)	GA $\bar{x}$ (d.e.)
En fechas recientes se ha declarado una gran epidemia de autismo infantil	2.46 (3.48)	1.61 (2.34)	3.33 (4.19)	1.60 (2.63)
Los ingresos a hospitales psiquiátricos y los delitos aumentan durante la luna llena	0.60 (2.00)	0.09 (0.30)	1.00 (2.66)	0.60 (1.90)
Cada día incrementa el número de niños con TDAH	4.13 (3.79)	3.66 (3.12)	4.45 (4.25)	4.40 (4.03)
La mayoría de los enfermos mentales son violentos	1.72 (2.99)	1.88 (3.02)	1.82 (3.10)	0.80 (2.53)
El perfil criminal es útil para resolver casos	6.71 (3.08)	7.41 (2.30)	6.48 (3.24)	5.30 (4.29)
Prácticamente todas las personas que confiesan un delito son culpables de él	2.02 (3.45)	2.22 (3.68)	1.72 (3.27)	2.60 (3.63)
El juicio de un experto y la intuición son los mejores medios para realizar decisiones clínicas	2.92 (3.45)	3.12 (3.33)	3.05 (3.69)	1.70 (2.83)
Toda psicoterapia eficaz obliga a las personas a enfrentar las causas "de raíz" de sus problemas de la infancia	3.86 (3.98)	5.29 (3.56)	3.22 (4.10)	1.50 (3.38)
La terapia de electrochoque es un tratamiento brutal que conlleva riesgos físicos	5.80 (3.83)	4.85 (3.55)	6.45 (3.97)	6.40 (3.86)
Al pensar positivamente atraes cosas buenas a tu vida	6.02 (3.59)	7.21 (3.52)	5.12 (3.46)	5.60 (3.53)
La mayoría de las enfermedades tienen un origen psicosomático	4.56 (3.86)	4.85 (3.72)	4.70 (3.93)	3.00 (4.11)
Las terapias corporales sirven para eliminar traumas o mejorar nuestra personalidad	2.92 (3.48)	4.67 (3.39)	1.60 (3.05)	2.40 (3.20)

GI= alumnos de 1º semestre, GM= alumnos de 5º, 6º y 7º, GA= alumnos de 8º y 9º semestre.

Tecnologías de información y comunicación, dinámicas socioculturales y producción de conocimiento en la educación media superior

Diana Sagástegui Rodríguez

Introducción. Tecnologías, instituciones y prácticas letradas

Aún debemos aprender a vivir en un mundo saturado de información.

Y también debemos aprender el aún más difícil arte de preparar a las próximas generaciones para vivir en semejante mundo.

Zigmunt Bauman.

La progresiva incorporación de tecnologías digitales en prácticamente todos los ámbitos de la actividad humana ha trastocado las formas como se construye conocimiento, y ha llegado a constituirlo en la fuerza fundamental de producción de valor en las sociedades contemporáneas. Cambios trascendentales se producen en los entornos de desarrollo científico, en el paisaje mediático, en la estructura de las empresas, en la gobernanza y en el campo la educación. Este trabajo analiza una dimensión específica del infinito universo de la producción social de conocimiento: los procesos de aprendizaje que ocurren en las instituciones escolares.

Este tema pone sobre la mesa el importante papel cultural que desempeña la escuela. En un contexto donde las crisis financieras, laborales y ecológicas se yuxtaponen entre sí, se refuerzan los apremios para que las instituciones educativas se incorporen a una llamada “sociedad de información y de conocimiento”. No es muy claro que significa esta sociedad, ni que

supone la inclusión en ella, en esta frase se hallan implícitos supuestos e imaginarios y quizá también se encuentre una certeza: que el mundo está cambiando de prisa y que la escuela debe actuar en consecuencia. En especial, se hace evidente que un conjunto de reordenamientos de las prácticas letradas –las que se relacionan con la producción y recepción de textos– en razón del enorme potencial de las actuales tecnologías digitales para la diversificada producción y manejo de todo tipo de datos, en cantidades inimaginables.

Las prácticas letradas, que progresivamente están siendo realizadas con el empleo de dispositivos tecnológicos, han estado durante siglos en el corazón mismo de las funciones históricamente atribuidas a las escuelas; de allí el interés en su estudio. No se trata de comparar si los estudiantes leen o escriben mayor o menor cantidad de textos mediante el empleo de tecnologías digitales; tampoco se pretende una evaluación de las competencias adquiridas para el uso de dispositivos tecnológicos. Se trata de identificar formas de realización de prácticas letradas de los alumnos con el uso de tecnologías digitales para dilucidar sus implicaciones culturales, desde el prisma de la producción de conocimiento escolar.

Intervención constituyente de las tecnologías digitales

La cultura, después de todo, es una serie de actos comunicativos, y las diferencias en el modo de comunicación son a menudo tan importantes como las diferencias en el modo de producción, pues éstas conllevan desarrollos en el almacenaje, análisis y creación de conocimiento humano, del mismo modo que las relaciones entre los individuos implicados.

Jack Goody.

Las políticas públicas del sector educativo en nuestro país se han concentrado primordialmente en dotar de equipamiento tecnológico a las escuelas,

mientras que racionalidades bajo las que opera su utilización parecen darse por hecho. Por lo demás, el equipamiento tecnológico ha seguido un curso lento, de consolidación inconstante y desigual, con alcances fuertemente condicionados a factores socioeconómicos de los espacios donde se ubican las instituciones educativas. En conjunto, ambas tendencias refuerzan no solo una concepción determinista e instrumental de las tecnologías de información y comunicación, que coloca la calidad educativa como un resultado de la innovación tecnológica, sino que constituyen además un factor más que abona a la perpetuación de las desigualdades sociales en nuestro país.

Diversos estudios basados en los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales sobre el desempeño de alumnos, han mostrado que no existe correlación directa entre tecnología y cambio educativo, sino un enorme universo de condiciones y mediaciones socioculturales que gobiernan el uso de los artefactos tecnológicos en las escuelas (OCDE, 2010; 2012; 2015). Por lo mismo, es necesario reconocer que el potencial educativo de estas tecnologías depende de los modelos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo en las escuelas (Pedró, 2012).

Pero modelos y paradigmas escolares conforman configuraciones sedimentadas durante largo tiempo, con capacidad de integrar las tecnologías digitales sin perturbar su estructura, lo que conlleva a una continua refundación de lo mismo. En esta misma dirección apuntan las creencias simplistas sobre los alumnos, como supuestos expertos en el manejo todo tipo de artefactos tecnológicos, diestros además para convertir flujos de datos en conocimientos. Son populares las propuestas que conceptualizan la educación fundamentalmente en función de la participación de los usuarios en "ecosistemas comunicativos" ricos en información, interactivos y flexibles, susceptibles de convertirse en entornos de aprendizaje y construcción "activa" de conocimiento (cfr. Burbules, 2012; Cobo y Moravec, 2011; Williams, Karousou y MacKness, 2011). Estas perspectivas omiten que los estudiantes conforman una población heterogénea, que son múltiples los posibles usos de las tecnologías y los entornos digitales a los que acceden, no solamente en cuanto a la cantidad y calidad de la información que contienen, sino por

la diversidad de prácticas que posibilitan. Y, sobre todo, olvidan que el conocimiento no se produce automáticamente con el acceso a la información, sino por procesos más elaborados que resultan de seleccionarla, interrelacionarla y organizarla en función de determinados propósitos.

Porque conocer es un proceso que acontece por la acción conjunta de estrategias y racionalidades en escenarios sociales, los entornos educativos institucionales tienen en este terreno una responsabilidad extremadamente importante. La riqueza que hay en las redes electrónicas no sustituyen las escuelas; por el contrario, su potencial se amplía en la medida que se relacionan con lo que en ellas sucede. En las aulas convergen un entramado de actores que inciden de manera directa o indirecta en los aprendizajes: estudiantes, profesores, objetivos, ordenamientos, políticas educativas institucionales, infraestructura y recursos educativos de índole diversa (Banco Mundial, 2018). Especialmente en los entornos sociales más desfavorecidos, los sistemas escolares siguen conservando –así sea de forma restringida– un papel redistributivo en el acceso a un capital cultural que puede no estar disponible en los hogares de los estudiantes, ni en sus grupos de adscripción más cercanos.

No cabe hacer correlaciones directas y automáticas entre determinadas tecnologías y determinadas las prácticas letradas; tampoco se puede sostener una oposición entre un tipo de tecnologías y otro, o de las prácticas letradas que se desarrollan en espacios virtuales o en espacios no virtuales. En consecuencia, el desafío educativo es considerable. Al respecto, se ha señalado además que pasar de un contexto de información escasa a una de abundancia excesiva dificultando el tratamiento crítico de la misma, por lo que resulta indispensable el desarrollo de competencias informacionales en los alumnos para hacer frente a esta situación (Ala-Mutka, 2011; Ferrés y Piscitelli, 2011; OCDE 2010; Pérez y Delgado, 2012).

Otro punto de discusión lo aporta la llamada “crisis de literacidad”, que se atribuye especialmente a las generaciones más jóvenes, a quienes se les acusa de perder el gusto y el hábito de la lectura, y de sufrir una progresiva disminución de su habilidad de comprensión, lo que se contrarresta ante el

reconocimiento y la valoración de las múltiples formas de prácticas de lectura posibles en virtud de la numerosas modalidades en lenguajes, formatos y soportes tecnológicos, que les permite incluso dejar ser simples receptores de información, para convertirse en productores de contenidos (Collier, 2007; Cope y Kalantzis, 2009; Koltay, 2011; Kress, 2005; Lankshear y Knobel, 2008; UNESCO, 2013).

Para profundizar en el papel que desempeña la escuela en establecer espacios propicios para la producción de conocimiento con apoyo de recursos tecnológicos digitales, es necesario realizar investigaciones en contextos específicos y tomar distancia el discurso sobre la “alfabetización” informática que se piensa como un procedimiento individual de instrucción, mientras las tecnologías se asumen como herramientas “neutras”, sin trasfondo cultural. Las tecnologías digitales –como cualquier tecnología– perturba y reordena las relaciones que los sujetos establecen con su entorno; comportan un enorme potencial no solo para el acceso a la información, sino para para la inclusión social, la socialización, el establecimiento de vínculos sociales, y la construcción social de conocimiento. Son artefactos para el manejo y el almacenamiento de datos, a la vez que la vía de conexión con Internet, el principal repositorio de información, de tendencias, de comunicación, interacción social y formación de opinión. El uso de tecnologías digitales incide activamente en la constitución de subjetividades y vínculos con la producción de saber.

Nuestro interés investigativo se enfocó a identificar las prácticas letradas escolares, con el propósito de identificar desde este ángulo analítico, cómo preparamos a las generaciones de jóvenes a vivir, conocer y aprender en un mundo colmado de información.

Contextos escolares

La igualdad es una condición necesaria para la eficiencia dinámica del sistema, al crear un ambiente

institucional de políticas y de esfuerzos que prioriza la innovación y la construcción de capacidades. Desde esta perspectiva, la igualdad es más relevante en la actualidad que en el pasado, debido al impacto de la revolución tecnológica, que torna a la construcción de capacidades y el cierre de brechas en una tarea más urgente y necesaria.

Comisión Económica para América Latina
y el Caribe.

La evolución de las tecnologías digitales y de Internet es permanente y acelerada. Pero luego de varios lustros de su presencia a las escuelas, se ha conformado una cierta gramática que subyace a la pluralidad manifiesta de sus usos: existen procedimientos institucionalizados que rigen su empleo, significados que les son conferidos que, aun cuando no están libres de contradicciones, prefiguran escalas de valoración reconocibles, ordenamientos y convenciones engarzadas al funcionamiento de la institución escolar, mediante las cuales las poblaciones estudiantiles participan como agentes culturales. De este modo es posible identificar como las prácticas y producciones propiamente escolares se articulan a su vez con procesos socioculturales de escalas mucho más amplias (Sagástegui 2005, 2012).

A fin de identificar las formas que adopta este entramado, la investigación en escuelas públicas de nivel medio superior ubicadas estableció una muestra no probabilística compuesta por siete escuelas públicas de bachillerato, cuatro de ellas ubicadas en el área metropolitana de la ciudad de Guadalajara –ciudad capital del estado de Jalisco– y cuatro escuelas ubicadas en ciudades medias del interior de ese mismo estado. Entre las escuelas ubicadas en Guadalajara, se eligieron cuatro planteles en función de su ubicación –referente principal del nivel socioeconómico de su población estudiantil, considerado un referente indirecto de capital social y económico, y por tanto de acceso a recursos tecnológicos.

Se seleccionaron también dos escuelas emplazadas en zonas urbanas cuya población es de clase media y otras dos situadas en zonas desfavorecidas de la ciudad, donde habitan poblaciones de bajos ingresos y escaso nivel adquisitivo. En cuanto a las escuelas ubicadas en ciudades medias del estado, se eligieron dos escuelas ubicadas en dos municipios de marginación social baja y otra asentada en un municipio de marginación social media, de acuerdo a los índices del Consejo Nacional de Población (CONAPO) en 2010¹

El trabajo de campo se efectuó entre 2011 y 2014; se siguió un procedimiento metodológico que comprendió la aplicación de un cuestionario a dos grupos alumnos de 5° y 6° semestres en los mencionados siete planteles de enseñanza media superior. Se siguió una estrategia de triangulación simultánea de datos (Creswell, 2003) con la aplicación presencial un total de 1102 cuestionarios en 2011 y 1104 cuestionarios en 2014,² al igual que la desarrollo de cuatro grupos de discusión, que fueron conformados cada uno con siete alumnos de los grupos de bachillerato seleccionados; se efectuaron igualmente cuatro sesiones de observación participante que se llevaron a cabo en las bibliotecas escolares de los planteles.

Los principales resultados del mencionado estudio ya han sido reportados (Sagástegui, 2018); para efectos de la discusión que aquí nos ocupa, centrada en la construcción de conocimiento, pondré el acento solamente en el análisis de las prácticas letradas. La primera cuestión a destacar es que, en medio de la desigualdad de contextos sociales y económicos de las es-

1. La edición 2010 es la última publicada hasta ahora. Cfr. Índice de Marginación por Localidad 2010, en www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio.
2. El cuestionario aplicado en 2011 constó de 25 reactivos, mientras que el aplicado en 2014 constó de 29 reactivos. El número de cuestionarios aplicados en 2011 fue 1157, pero se eliminaron de la muestra dos bachilleratos rurales, ubicados en una zona de alta marginación, en poblaciones indígenas Wirraritari –conocidas también como Huicholes– del norte del Estado de Jalisco, dado que su escaso nivel de equipamiento y prácticamente nula conectividad hizo imposible cualquier comparación con las otras escuelas de nivel medio superior. En 2014 también se aplicaron 1291 cuestionarios en línea a alumnos de bachillerato en modalidad semipresencial, los cuales no se incluyen en este trabajo, por tener particularidades específicas tanto en la conformación de su población estudiantil, como en las formas de utilización de las tecnologías de información y comunicación, que no permiten una comparación con el resto de la muestra.

cuelas de la muestra, que son muy notables y que redundan en su infraestructura, equipamiento y el horizonte de prácticas letradas que en ellas se realizan, encontramos que no se distinguen radicalmente en cuanto a las formas que estas adoptan, como se puntualiza en los siguientes apartados.

Prácticas letradas y producción de conocimiento: horizontes de cambio

Nuestro presente está caracterizado por una nueva técnica y forma de inscripción, difusión y apropiación de los textos. Las pantallas del presente no ignoran la cultura escrita, sino que la transmiten, la multiplican y aseguran su proliferación. Pertenecen a la galaxia de Gutenberg. Sin embargo, no sabemos muy bien todavía cómo esta nueva técnica transforma la relación de los lectores con lo escrito.

Roger Chartier.

Conviene tratar de elucidar en qué aspectos se evidencian cambios en las prácticas letradas actuales. Existe consenso en que la lectura en soportes digitales constituye un punto de inflexión en diversas dinámicas socioculturales, en tanto no solamente la generación de un entorno rico de información disponible en forma ubicua, inmediata y susceptible de presentarse en formatos diversos, sino y sobre todo, en cuanto la profunda mutación que representa a las formas de lectura sedimentadas durante largos siglos: las formas individuales y concentradas de lectura que modeló la era moderna van adquiriendo modelos de realización complementados por sistemas algorítmicos, en entorno de red altamente socializados (Cordón, 2016).

A lo anterior puede agregarse que generalmente que las plataformas electrónicas nos permiten interactuar con los textos de formas más diver-

sificadas y establecen vínculos con la escritura asociada a los textos que se consultan, de manera que se establece un ensamblaje de prácticas de lectura y producción de textos, que constituyen una constelación de prácticas llamadas letradas (Barton y Hamilton, 1998). Cambios importantes se suceden en la forma de elaborar y utilizar los textos, incorporarles imágenes, de participar en interacciones sociales a partir de la apropiación de estas prácticas por parte de comunidades.

La multiplicidad de estas prácticas se revela a su vez en el creciente uso de pantallas articuladas a una constelación de vías y artefactos comunicativos, desarrollo de géneros nuevos, textos multimodales con estructuras de autoría diferentes (Kress, G, 2010). Todo este escenario conforma parte de una matriz cultural de la mayor complejidad, en donde intervienen otros procesos de gran calado, como lo es el consumo, de todo tipo de bienes o de mercancías. Los flujos de información entre los que vivimos guardan una relación estrecha con los procesos comerciales que incitan al consumo, que hoy día es susceptible de elevados grados de adaptación individualizada y es guiado por lógicas asociadas al deseo, el placer y la emoción (Lipovetsky, 2006).

Lo anterior representa no solamente un escenario distinto, sino relaciones sociales alteradas en relación a ordenamientos previos, con agentes e intereses emergentes. Es así que, al utilizar Internet –páginas, blogs, motores de búsqueda, redes sociales– no solo se accede a un espacio neutral donde se encuentra ingente cantidad de información, sino que contactamos sistemas de clasificación y jerarquización cuyos principios y criterios resulta opacos para los usuarios y que resultan de arreglos interesados que ciertas corporaciones establecen para hacer circular determinados discursos, en determinadas formas, con determinados fines, mientras otros discursos se relegan o se confinan, también intencionadamente³. Los contenidos

3. El caso de mayor impacto mediático y social de manejo inescrupuloso de grandes cantidades de datos personales de usuarios de Facebook fue el de *Cambridge Analytica*, empresa de comunicación estratégica al servicio de organizaciones políticas y empresariales, en su participación en la trama propagandística en las elecciones presidenciales de los Estados Unidos en 2016. Independientemente de la eficacia sobre los votantes, mostró los grandes intereses y la inmoralidad que puede operar en la organización de la información que circula en la mencionada red social.

son objeto de comercialización, al tiempo que establecen un régimen de control poderoso e invisible.

Como fue señalado por Foucault (1983) todo discurso representa un poder al establecer vínculos con el saber instituido en virtud de clasificaciones, oposiciones y exclusiones. En ello participan numerosas figuras, prácticas, soportes e instituciones entre las que participan los libros y sus procesos editoriales, la pedagogía y las escuelas, las sociedades académicas; y a lo largo de una larga sedimentación histórica, y repercuten en el ordenamiento social, en virtud del mantenimiento o de la modificación de los discursos. El espacio virtual, producido por las tecnologías digitales, es también un espacio social; no está hecho de simples interacciones horizontales de sujetos repentinamente empoderados por la posibilidad de producir contenidos y ponerlos en circulación. El espacio virtual no es el reino de la igualdad; está sujeto asimismo a las tensiones de poder mencionadas y para su análisis resulta conveniente distanciarse de lo que Bourdieu (1991: 241) llamó “la ilusión objetivista que reduce el espacio social al espacio coyuntural de las interacciones, es decir, a una sucesión discontinua de situaciones abstractas”.

El orden establecido en la cultura letrada se ve retado por figuras y prácticas que irrumpen de la mano con la innovación tecnológica. Pero la disrupción empezó antes de las tecnologías digitales; Martín Barbero (2010:48) señala la impronta que realiza la intrusión de la imagen y lo audiovisual, soportadas inicialmente por medios electrónicos y continuada cualitativamente distinto por los dispositivos digitales, que llegan a desafiar la superioridad concedida a la abstracción sobre las percepciones, para introducir nuevas formas de conocimiento legítimo en el campo del saber: “arrancándola de la sospecha racionalista, la imagen es percibida en la nueva episteme como posibilidad de experimentación/simulación que potencia la velocidad del cálculo y permite juegos inéditos de interfaz, esto es, arquitecturas de lenguajes”.

La arraigada desconfianza escolar frente a la imagen, a la que trató de desterrar del saber académico y confinarla al ámbito del entretenimiento, ahora se enfrenta a una acentuada hibridación posibilitada por las tecno-

logías digitales, de modo que lo educativo, el entretenimiento y la ficción no conforman planos diferenciados sino polivalentes y flexibles, situación a la que Castells (1999:405) denominó la cultura de la virtualidad real, en la que el lenguaje multimedia disuelve "las distinciones entre medios audiovisuales e impresos, cultura popular y erudita, entretenimiento e información, educación y persuasión".

Sobre esta situación, Roger Chartier destaca otro ángulo de análisis; pone el acento en los procesos históricos de apropiación de los textos, para dar cuenta cómo los diferentes aspectos en que la inteligibilidad asociada a la lectura en soportes digitales difiere de la cultura textual de lo impreso; esta última está identificada con objetos diferenciados entre sí, en su composición, tipo de contenidos y tipo de lecturas asociadas, lo que se modifica sustancialmente con la textualidad en soportes digitales, que no solamente genera una continuidad, movilidad e hibridación entre diferentes textos, y trastoca la noción de propiedad:

[...] esta movilidad lanza un desafío radical a los criterios y categorías que, desde el siglo XVIII por lo menos, identifican las obras a partir de su identidad, su singularidad y su originalidad. El reconocimiento de la propiedad del autor sobre su creación y, por ende, la del editor a quien la transmite suponía que la obra fuese reconocible en su identidad fundamental, cualquiera fuese la forma material de su publicación. Un vínculo estrecho se estableció entre la identidad reproducible de los textos y el régimen de propiedad que protege los derechos de los autores y de los editores. Es esta relación la que pone en cuestión el mundo digital proponiendo textos blandos, ubicuos, palimpsestos (Chartier, 2018:121).

Puede señalarse también la profunda impronta que imprimen las tecnologías digitales por la convergencia técnica que producen entre lenguajes, plataformas, medios de comunicación, a la vez de la convergencia cultural que logran al entrelazar contenidos provenientes de la academia y de la cultura popular, la tendencia a la multimodalidad y la intertextualidad (cf. Jenkins, 2014).

La magnitud de estos cambios culturales en el ámbito de prácticas letradas, no puede ser indiferente a la formación escolar. Es relevante entonces preguntarse cómo se enfrenta en las escuelas este horizonte de cambio.

Textos, tecnologías y prácticas letradas escolares

La educación moderna se asemeja cada vez más a una amnesia generalizada.

George Steiner.

Es sabido que la incorporación de las tecnologías digitales y la conexión a Internet son objetivos privilegiados de las políticas públicas en el campo de la educación. Pero la supuesta expansión de su uso en las escuelas resulta una generalización abusiva. Al menos, en lo que corresponde a las escuelas públicas. Cuando las autoridades educativas reportan equipamiento tecnológico en los planteles, realmente no se está diciendo nada. Es posible que solo exista una computadora en la oficina de la dirección y otra para la totalidad del alumnado. Cuando hay más computadoras, generalmente están disponibles para ciertos usos, que pueden ser muy restringidos. Existe todavía una altísima precariedad en materia de equipamiento tecnológico en las escuelas; esto se ha podido constatar en entornos de alta marginación social, principalmente en el medio rural. En entornos urbanos las computadoras fueron sí llegaron al hábitat escolar en mayor medida, de modo que para amplios grupos poblacionales, las escuelas fueron, en décadas pasadas, factores clave para acceso al uso de tecnologías digitales e Internet. Aun así, de acuerdo a investigaciones de alcance internacional (Cf. CEPAL; 2011) sus usos escolares han sido extremadamente limitados, lo que redundo en una falta de incidencia directa en la mejora de los niveles de logro académico en los alumnos.

Dado que las experiencias escolares de los estudiantes con las tecnologías digitales pueden diferir entre escuelas, tanto en el acceso efectivo,

como en las formas de uso, resulta difícil establecer correlaciones e inferencias generalizables. No obstante, en medio de la diversidad existente, se encuentra un común denominador: se ha reportado que las inversiones de equipamiento no solamente son mucho menores a las que pudieran ser necesarias, sino que las maneras de ser integradas a lo educativo son notoriamente restrictivas y precarias. Por lo general contienen software de corto alcance, y se emplean para respaldar procesos pedagógicos expositivos, centrados en los contenidos establecidos en los programas de estudio (OCDE, 2015).

En la investigación que realizamos en escuelas de educación media superior no se identificaron escenarios divergentes con estos desafortunados diagnósticos; lamentablemente, la tendencia es que los usos de tecnologías digitales para fines propiamente de enseñanza son, si no nulos, extremadamente raros. No se emplean computadoras en las aulas, con excepción de las exposiciones que los alumnos hacen con uso de un proyector, a fin de mostrar textos, esquemas e imágenes a manera de apoyo visual. Generalmente, las computadoras y la conexión a Internet se emplean para búsquedas de información y elaboración de tareas y trabajos escolares solicitados por sus profesores; estos usos se realizan por lo regular, en las casas de los alumnos. Esta visión de corto alcance se corresponde con las políticas públicas en el sector educativo en nuestro país; baste decir que, en el texto de la Reforma Integral al Bachillerato, directriz federal en México sobre nivel educativo medio superior, la única referencia que se hace al papel educativo de las tecnologías digitales, se formula de la siguiente manera: “[El alumno] Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas⁴”. Con semejante trivialidad no parece percibirse desde las políticas públicas el desafío cultural que implica el uso de tecnologías digitales, y especialmente los recursos en red⁵. Esta situación se

4. Así establecido en el Diario Oficial de la Federación, en el Acuerdo de la Secretaría de Educación Pública número 444, por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. Publicado el 17 de octubre de 2008. Disponible en <http://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/ACUERDO%20444.pdf>

5. La SEP publicó en 2010 una guía de habilidades con el uso de TIC para profesores de educación básica, que se limita básicamente al uso de la paquetería de Office.

traduce en un conservadurismo renovado, propicio para perpetuar rasgos más característicos de la escuela tradicional, como lo fue durante la cultura de lo impreso, mediante formas de convergencia con lo digital que, lejos de complementarse entre sí, lo subordinan, bajo formas de expresión diversas, normalizadas como prácticas rutinarias. Destacamos a continuación dos de ellas.

a. Separación de dominios en las prácticas y las modalidades educativas. La disposición del espacio en las escuelas es constitutiva de su hacer. En su ordenamiento espacial, se asigna el lugar y estatus de las tecnologías digitales y, por ende, una determinación sobre sus usos; encontramos que las escuelas muestran actitud profundamente ambigua sobre su potencial educativo y sus formas de integración al aprendizaje de los alumnos.

Y porque una de las formas en que puede hacerse cambiar todo, para que nada cambie, reside en incorporar lo nuevo en lo que está ya instituido, con el fin de someter cualquier cambio bajo el orden previo, resulta indicativo que, en las escuelas, el lugar de las computadoras se asigne fuera de las aulas, ya sea en salas, o laboratorios, o bibliotecas, para ser consagradas a un uso básicamente complementario a las prácticas de enseñanza, de orientación fundamentalmente individual, centrado en búsqueda y recuperación de información que respalden las formas tradicionales de enseñanza.

Con esta organización espacial de las tecnologías digitales, las escuelas se desinteresan por explorar posibilidades que impliquen rupturas o discontinuidades de las habituales prácticas escolares de producción de conocimientos. Los libros y los apuntes escolares que los alumnos siguen elaborando en las aulas a partir de la exposición de profesores o bien de otros estudiantes, siguen funcionando como arbitrajes esenciales. Los usos de las tecnologías digitales deben tener la capacidad de adaptarse a las necesidades dictadas en el aula.

Las computadoras se encuentran confinadas en un aula denominada laboratorio o sala de cómputo, al igual que en la biblioteca. Como se había indicado, si bien las proporciones de número de alumnos por computado-

ra varían entre escuelas, e incluso entre los planteles de un mismo sistema educativo, cabe subrayar el hecho de que, independientemente de su ubicación y equipamiento, prácticamente se instituyen usos escolares equivalentes. De esta forma, la escuela con equipo tecnológico no resulta en una reinención de estrategias y procedimientos, sino que tiende a homologar las “maneras de hacer” en su ámbito de acción. En los laboratorios de cómputo son utilizados para prácticas específicas, con el acompañamiento de profesores; en algunos casos se les emplea para realizar ejercicios para la enseñanza del idioma inglés –en los bachilleratos que incluyen esta materia, que es sólo en uno de los sistemas de bachillerato estudiados– y también son empleados cuando se realizan evaluaciones estandarizadas de desempeño de los alumnos.

Especial atención merecen las bibliotecas escolares. Su organización y funcionamiento en los planteles de bachillerato las mantienen como repositorio de los libros, que fueron por largo tiempo las principales fuentes de información sobre los contenidos de los planes de estudio. Fiel a la tradición, la lectura individual y en silencio se conserva con firme esmero en las bibliotecas; la consulta de los acervos está al cargo de los bibliotecarios, quienes también supervisan el uso de las computadoras que se encuentran en el recinto. Las interacciones de los alumnos con los bibliotecarios son puntuales, para consulta de libros o para solicitar una computadora en el área donde están ubicadas. Su función es entendida como la prestación de un servicio a solicitud puntual; no hay interés en establecer otros procesos de colaboración e interacción social, propicios para la producción social de conocimiento con utilización de tecnologías digitales. Cualquier innovación en esta materia implicaría también desmontar la estructura de esta figura, de los bibliotecarios y de la escuela. No es sencillo, pero sería posible avanzar en la renovación del régimen del espacio público que constituyen:

[...] la biblioteca puede reconstituir alrededor del libro y de la cultura escrita las sociabilidades y los intercambios que hemos perdido. La historia de la lectura enseña que esta se transformó en una práctica silenciosa, solitaria, que borró los

momentos compartidos alrededor de lo escrito y de la lectura colectiva hecha en voz alta –las reuniones familiares, las asambleas amistosas y literarias, los compromisos militantes–. En un mundo en el que la lectura se identifica con una relación personal, íntima, privada, con el libro, o bien con la conversación sin presencia de la red, la biblioteca debe multiplicar las circunstancias y las formas para que los lectores se encuentren alrededor del patrimonio escrito, de la creación intelectual, de las experiencias estéticas. De ese modo puede la biblioteca contribuir a construir el espacio público y crítico que necesitan nuestras sociedades (Chartier, 2018:123).

Otra separación distinta es la que ocurre mediante la distinción administrativa, curricular y simbólica que opera entre las modalidades educativas de bachillerato: por una parte, se encuentra el bachillerato presencial, por otra, el bachillerato a distancia, y el bachillerato mixto (que es a distancia, asistiendo una mañana el día sábado). En estas dos últimas modalidades educativas, el uso de las computadoras y las telecomunicaciones conforman las formas prioritarias de comunicación para realizar los procesos de interacción entre profesores y alumnos. Pero el uso de tecnologías digitales no representa un escenario de innovación, presupone en realidad un remedio, un reducto de compensación. La educación presencial sigue siendo más prestigiada, aun cuando la cantidad los alumnos inscritos en las modalidades abierta y mixta se eleva a un ritmo más veloz.

Las modalidades no presenciales en el bachillerato son promovidas como un proceso educativo flexible, pero esta libertad de acción que se promete, resulta engañosa para muchos alumnos, para quienes la ausencia de la dirección del docente en un aula, y el proceso grupal, no se ven compensadas por otras formas de inclusión social de sus procesos de aprendizaje. Estas modalidades han servido para para ampliar los índices de cobertura educativa, pero los elevados índices de abandono escolar las muestran a la vez como un injusto y desigual reparto del derecho a una educación de calidad que afecta especialmente a los grupos poblacionales más necesitados de apoyos institucionales. Es así que la educación media superior registra

las tasas más altas de deserción escolar de todo el sistema educativo: en el ciclo escolar 2014-2015 alcanzó el 14.4%, afectando especialmente a los jóvenes entre 15 y 19 años (INEE, 2017), circunstancia que se agrava en las modalidades a distancia o mixtas. En la práctica, dichas modalidades parecen “privilegiar la inclusión administrativa o contable, pero no la educativa” (El Colegio de México, 2018).

Esta distinción entre modalidades educativas contribuye al imaginario social, ya bien establecido, que asigna a estos sistemas no presenciales con uso intensivo de tecnologías digitales la calidad de “remediales”, destinados específicamente al alumnado que no puede asistir a las escuelas. Esta divisoria deviene en un factor de clasificación social, exclusión y desigualdad, que afecta negativamente a los grupos sociales más desfavorecidos. Y, sobre todo, es decididamente conservadora en cuanto a su incapacidad para abrir nuevos horizontes en la producción de conocimiento.

b. Persistencia del rol centralizado del profesor y de los contenidos escolares. Esta segunda expresión de apego a una escuela tradicional, a prueba de tecnologías digitales, apunta a la centralidad de la figura del docente para establecer las racionalidades que sustentan las búsquedas de información para fines de aprendizaje. Si bien se reconoce que el profesor ha dejado de ser la principal fuente del saber para los educandos, por otra parte, se mantiene como guía indiscutible del conocimiento legítimo en el universo de los contenidos escolares. La cuestión es cómo esta guía docente se encamina a fomentar las capacidades críticas de los alumnos frente a un mundo de información abundante y fragmentada.

Históricamente, los contenidos escolares de las asignaturas del plan de estudios se empatan con una organización afín en los libros de texto. En conjunto, estructuran niveles de aprendizaje y de desempeño; justifican así las disposiciones curriculares acerca de lo que debe ser aprendido y las competencias que deberán ser desarrolladas en los ciclos lectivos escolares. Esto no ha cambiado hasta el presente; sin embargo, el lugar privilegiado de los libros de texto en la orientación de los aprendizajes de contenidos

escolares específicos tiende a bascular. La importancia de los libros de texto decrece con el tiempo, mientras que recurrir a Internet como una gran fuente de información constituye ya una práctica habitual predominante entre los escolares⁶.

La pluralidad de fuentes de información en línea, que es reconocida teóricamente como parte de las ventajas de un mundo abundante en información, se convierte en las prácticas letradas escolares en un inconveniente a superar. Tener que vérselas con diferentes perspectivas o puntos de vista no es algo común para el alumnado; los contenidos escolares han estado allí, en los planes de estudio, consagrados para dar respuestas correctas, más a plantear interrogantes y dilemas. Es por demás entendible que las estrategias del alumnado se dirijan a “dar con la información correcta”, con la que se adapte a sus necesidades escolares.

Los jóvenes proceden ante el caudal de información disponible en Internet buscando datos análogos con los contenidos programáticos escolares, a partir de criterios de eficiencia y rapidez en el acceso, recuperación, reciclaje y adaptación. Al hacer sus trabajos y tareas escolares, realizan procesos de evaluación y selección de la información en línea; para este fin, la principal táctica a la que recurren, es seleccionar aquella que muestre correspondencias con la información que les ha dado previamente el profesor de la asignatura.

Esta estrategia de búsqueda de información de los alumnos se complementa con pautas propias de los soportes y plataformas digitales: entran en escena los algoritmos que gobiernan el motor de búsqueda empleado, que resulta ser Google casi invariablemente. Por eficientes que puedan resultar, los motores de búsqueda y sus formas de acción resultan opacos para los estudiantes; esta circunstancia no constituye un objeto de reflexión y menos de cuestionamiento en las escuelas. La guía del profesor no contempla estos aspectos del uso de tecnologías digitales. Así, de acuerdo a los

6. En el cuestionario aplicado en 2011, los estudiantes mencionaron que mientras los libros de texto afirman utilizarlos cotidianamente solo el 24.8% de los alumnos y un 52.1% afirmó recurrir a ellos ocasionalmente. En contraste, para 2014, solo el 22% los consulta habitualmente, pero un 33.9% dice nunca haber consultado libros de la biblioteca escolar.

estudiantes, la forma de proceder para la evaluación de la calidad de una información en Internet, resulta de identificar cuáles son los sitios que se encuentran entre los primeros de la lista que se despliega en la pantalla a partir de la búsqueda automatizada.

Conjeturan los estudiantes que el orden de aparición significa una recomendación implícita. También declaran que suelen comparar la información contenida en dos o tres sitios; si no hay divergencias, entonces eligen cualquiera para realizar sus tareas, con cierta seguridad de que la información es confiable. Deducen que la redundancia un indicativo de calidad y veracidad de la información, semejante a la función de aprobación social que pueden adquirir la cantidad de repeticiones de visionado o los “likes” en las redes sociales. Y si bien Internet ha migrado progresivamente a patrones de editorialización que imitan el formato impreso en una buena parte de la información que allí aparece (Cordón, 2016), su potencial repercusión para efectos de referenciación y valoración parece contrarrestarse por la poca atención de profesores en solicitar a sus estudiantes los procesos de referenciación apropiada de sus fuentes de información⁷.

Comentario aparte merece el frecuente y extendido recurso que hacen los jóvenes a sitios web que tienen trabajos escolares prediseñados conforme a los temas y contenidos de las asignaturas escolares, que se ofrecen gratuitamente a los estudiantes como productos “prefabricados”, listos para ser copiados por los estudiantes, y mediante la adición de algunos cambios menores, hacerlos pasar como su de su propia autoría. Esta circunstancia y las formas en que se busca y se recupera la información de las consultas hechas por Internet ha elevado las preocupaciones institucionales sobre la extendida práctica del plagio, cada vez más extendida entre el alumnado. Efectivamente, ninguna otra práctica podría ser menos innovadora, educativamente hablando.

7. En el cuestionario aplicado en 2014 se preguntó a los estudiantes si los profesores solicitan a los alumnos referenciar la fuente de información que aparece en tareas o trabajos escolares. Los resultados muestran que sigue siendo una cuestión en gran medida discrecional: el 28% de los alumnos manifestó que siempre se les solicita establecer cuál es la fuente de información; el 48.1% manifiesta que se les pide de manera frecuente; el 17.9 afirma que casi nunca se les solicita y un 5.6% dice que nunca se les pide.

A manera de conclusión: desafíos educativos

Si es verdad lo que he dicho, que la lectura es el producto de las condiciones en las que yo he sido producido como lector, tomar consciencia de ello puede ser la única posibilidad de escapar al efecto de esas condiciones.

Pierre Bourdieu.

En este punto podríamos cuestionarnos si las tecnologías digitales podrían representar algún beneficio para la educación escolar, además de lograr rapidez y eficiencia en la búsqueda de información para hacer tareas escolares. Avanzo una conjetura y una hipótesis. La conjetura se puede definir así: las escuelas tienen una enorme asignatura pendiente en materia de promover y diversificar formas de producción de conocimiento frente a las transformaciones que están ocurriendo en las prácticas letradas, considerando que éstas conforman gran parte de su quehacer educativo. La hipótesis que formulo es la siguiente: lo que se percibe como una crisis de la educación, es un proceso más amplio; es una crisis de institucionalidad.

Sobre la tarea pendiente en el ámbito de la instrucción, puede afirmarse que deriva, al menos en parte, de la persistente mediocridad de las políticas públicas en el sector educativo, que no se limita a los desafíos que se han producido con el uso de las tecnologías digitales, pero que en este plano, adquiere características de una ineptitud rampante, que ha hecho de alumnos y de los profesores, meros consumidores de las industrias de tecnología, especialmente de la paquetería de software Office, y de las empresas de telecomunicaciones⁸, consorcios que han sido los principales beneficiados de esta dirección de política pública. Entretanto, no se ha querido o no se ha podido reconocer que el mayor desafío de las escuelas frente al entorno educativo-comunicativo actual es de índole cultural, y no simplemente de

8. La SEP publicó en 2010 una guía de habilidades con el uso de TIC para profesores de educación básica, donde la descripción es básicamente el uso de la paquetería de Office.

habilitación para el consumo. La escuela tiene como pendiente desarrollar espacios propicios para vincular cultura popular y académica en prácticas letradas y contenidos educativos, propiciar la participación colaborativa en línea y generar, intencionadamente, conocimiento valioso mediante estas interacciones; allí se encuentran los principales retos educativos (Livingstone, 2008). Habrá que reconocer que las racionalidades y lógicas que rigen los usos y apropiación de tecnologías digitales para fines educativos no son una responsabilidad de jóvenes avisados, sino procesos de aprendizaje que requieren ser también orientados y promovidos desde la escuela, que puede tomar acciones para que los alumnos no solo naveguen en un mar de información, sino puedan construir sus propios “entornos personales de aprendizaje” (PLE, por sus siglas en inglés): identificar un conjunto de recursos en red cambiantes y adaptados a cada usuario, con criterios para manejar inteligente y flexiblemente las grandes cantidades de información y aprovechar posibilidades de interacción en línea, a fin de alcanzar objetivos educativos⁹.

Respecto de la hipótesis sobre la crisis de institucionalidad, cabe decir que presenciamos una aparente insuficiencia de las instituciones escolares para actualizar y sustentar el cometido social y cultural relacionado con la producción social de conocimiento. La situación actual es desafiante en múltiples sentidos y por lo mismo, exige una reflexividad aguda y continuada sobre el valor social de la institución educativa, y cómo gobierna sus organización y procedimientos en relación con el horizonte cultural. Mencionaremos tres núcleos de atención que parecen prioritarios:

Primero: como se mencionó más arriba, la serie de desplazamientos en nuestras formas de producir conocimiento en el mundo contemporáneo

9. PLE (*Personal Learning Environment*) no es un concepto nuevo; se acuñó hace más de una década. Su conceptualización no ha estado exenta ha estado libre de controversias y su utilización en las prácticas educativas escolares es apenas incipiente y demanda protagonismos complejos por parte de profesores y estudiantes. No obstante, ha constituido un ámbito de reflexión de gran vigencia y significatividad, en cuanto se interesa por las estrategias que los sujetos llevan a cabo para traducir entornos de información en línea en espacios propicios para producir conocimientos. Cfr. Arce (2012).

que resultan del debilitamiento los referentes que sirvieron como puntales de la cultura escrita, y que se trastocan frente a la abundancia de la información disponible y las capacidades de su manejo mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación. Asociado a lo anterior, cabe considerar la primacía de lenguajes audiovisuales, el creciente peso de lo emocional sobre lo racional en las elecciones que realizan los jóvenes y, sobre todo, la progresiva mediación que ejercen las industrias culturales, que son actualmente sus principales faros de juicio y de acción (Dussel, 2010).

En segundo lugar, parece necesario afianzar su lugar como interlocutores críticos frente a las corporaciones cuyo formidable poder económico y social definen, sobre principios con fines de lucro, las formas en que accedemos a la información y las maneras en que organizamos la sociabilidad (Friesen y Lowe, 2011; Van Dijk, 2016) y las formas de consumo que estimulan, que son funcionales y altamente redituables, pero no necesariamente educativas. Las escuelas pueden contrarrestar las consecuencias sociales indeseadas ya identificadas en materia de adicción a las redes sociales y la circulación de información falsa.

Una tercera y última consideración es sobre una dimensión sociocultural de primera importancia: las actuales formas de experimentar y construir representaciones sobre el tiempo, que tiende a acelerarse, lo que incide en las formas en que comprendemos la pertinencia, la eficacia y el valor de nuestras prácticas de producción de conocimiento, sujetas en gran medida a la velocidad y su utilidad práctica. En las prácticas escolares, al igual que en otros ámbitos de la existencia, la rapidez para realizar cualquier procedimiento se considera un valor primordial, conformando lo que Bauman (2005: 22) denomina el síndrome de la impaciencia, que entraña percibir cualquier dilación o espera como un estigma de inferioridad, el reconocimiento tácito de una posición desfavorable en una implícita escala jerárquica, donde el poder se traduce por "la capacidad (o la ineptitud) para reducir o hacer desaparecer por completo el tiempo que separa el deseo de su satisfacción".

Más aún, como señala Crary, 2014: 39): "En el presente, la operación particular y los efectos de nuevas máquinas o redes específicas son menos

importantes que la forma como los ritmos, las velocidades y los formatos de un consumo acelerado e intensificado están cambiando la experiencia y la percepción”¹⁰. Este autor identifica en este plano una reconformación de aspectos cruciales de la conducta social, especialmente en lo que concierne a la disolución de un sentido de temporalidad extendida y compartida colectivamente, al igual que a una tendencia a la competencia individual, codicia y la persecución del logro y la seguridad personal a expensas de los otros.

La educación es un proyecto social, de valores comunes, de lucha contra la desigualdad social; no se reduce al logro de competencias individuales. Formar a los estudiantes para construir conocimientos no es un fin en sí mismo, sino parte de un proyecto civilizatorio. Conciernen a la agencia mediadora de las instituciones educativas revitalizar permanentemente su naturaleza crítica a fin de identificar los mecanismos ignorados que subyacen en las realidades que erróneamente nos parecen “naturales”, para entender que el mundo social es una construcción humana perfectible. Esta agencia mediadora es ya una tarea urgente. Así nos lo recuerda Judt (2010, 18):

El estilo de vida contemporáneo no es inherente a la condición humana. Gran parte de lo que hoy nos parece natural, data de la década de los ochenta: la obsesión por la riqueza, el culto a la privatización y al sector privado, las crecientes diferencias entre ricos y pobres. Y, sobre todo, la retórica que los acompaña: una admiración acrítica por los mercados no regulados, el desprecio por el sector público, la ilusión de crecimiento infinito [...]. Pero si todo lo que hacemos es recoger los pedazos y seguir como antes, nos aguardan crisis mayores en los años venideros. Sin embargo, parecemos incapaces de imaginar alternativas: Eso también es algo nuevo.

Podemos agregar que pensar críticamente las prácticas de construcción social de conocimiento es siempre un llamado a una reescritura de la educación y de la concepción de quienes somos.

10. En inglés en el original. Traducción propia.

Bibliografía

- ALA-MUTKA, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*, Louxembourg: Publication Office of the European Parliament.
- ALVERMANN, D. E. (2008). Why Bother Theorizing Adolescents? Online Literacies for Classroom Practice and Research? *Journal of Adolescent and Adult Literacy*. 52(1), 8-19. DOI 10.1588/JAAL52.1.2
- ARCHEE, R. (2012). Reflections on personal learning environments: theory and practice. *Social and Behavioral Sciences* 35, 419-428.
- BANCO MUNDIAL (2018). *World Development Report 2018. Learning to Realize Education's Promise*. Washington, D.C.: World Bank Group.
- BARTON, D., y HAMILTON, M. (1998). Local Literacies. *Reading and Writing in one Community*. New York: Routledge.
- BAUMAN, Z. (2005). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- BOURDIEU, P. (1991). *La distinción. Criterio y bases sociales del gusto*. Madrid: Taurus.
- BURBULES, N.C. (2012). *El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza*. Encounters / Encuentros / Rencontres on Education 13, 3-14.
- CASTELLS, M. (1999). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura*. Vol. 1. La sociedad Red. México: Siglo XXI Editores.
- CHARTIER, R. (2018). "Libros y lecturas. Los desafíos del mundo digital". *Revista de Estudios Sociales* 64, pp. 119-124.
- COLLIER, L. (2007). The shift to 21st-century literacies. *Council Chronicle* 172 (5): 4-8.
- COBO, C. y MORAVEC, J. W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) (2011). *Aporte al sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA*. Santiago de Chile: CEPAL.

- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) (2018). *La ineficiencia de la desigualdad*. Santiago de Chile: CEPAL.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA LA AMÉRICA LATINA (CEPAL); CLARO, M.; ESPEJO, A.; JARA, I.; TRUCCO, D. (2011). *Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las evaluaciones PISA*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas.
- CONACULTA (2010). Encuesta Nacional de hábitos, prácticas y consumos culturales. Recuperado de: http://www.conaculta.gob.mx/encuesta_nacional/
- CONACULTA / INEGI (2014). Encuesta Nacional de Consumo Cultural de México 2012. México. Disponible en : http://convenioandresbello.org/cuenta_satelite/documentos/Encuesta_Nacional_de_Consumo_Cultural_de_Mexico_2012.pdf
- COPE, B. y KALANTZIS, M. (2009). Multiletaracies: New Literacies, New Learning. Pedagogies. *An International Journal* 4, pp. 164-195.
- CORDÓN, J.A. (2016.) La lectura en el entorno digital: nuevas materialidades y prácticas discursivas. *Revista Chilena de Literatura* 94, pp. 15-38.
- CRARY, J. (2014) *24/7: terminal capitalism and the ends of sleep*. Brooklyn, N.Y.: Verso.
- CRESWELL, J. (2003). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks, Ca: Sage.
- DUSSEL, I. (2010). "La escuela y los nuevos medios de información y comunicación. Notas para pensar las relaciones con el saber en la era digital", en I. Dussel, V. Minzi; F. Mosesnson, L. Pagola, F. Peirone y P. Sibilia (Coords.) *La educación alterada*. Córdoba, Argentina: Salida al Mar / Eduvim.
- FERRÉS, J. y PISCITELLI, A. (2011). *La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores*. Comunicar 38: XIX, pp. 75-82.
- FRIESEN, N. y LOWE, S. (2011). The questionable promise of social media for education: connective learning and the comercial imperative. *Journal of Computer Assited Learning* 28, 83-194. DOI: 10.1111/j.1365-2729.2011.00426.x

- INSTITUTO NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN (INEE) (2014). *Panorama Educativo de México 2013. Educación Básica y Media Superior*. México: INEE.
- (2018). *Panorama Educativo de México 2017. Educación Básica y Media Superior*. México: INEE.
- JENKINS, H. (2014). Rethinking 'Rethinking Convergence/Culture'. *Cultural Studies*, 28(2), pp. 267-297
- JUDT, T. (2010). *Algo va mal*. Madrid: Taurus.
- KRESS, G. (2010). The profound shift of digital literacies. En J. Guillen y D. Barton *Digital Literacies*. London: London Knowledge Lab Institute of Education. University of London.
- KOLTAY, T. (2008). The media and the literacies: media literacy, information literacy, digital literacy. *Media, Culture & Society* 33, pp. 211-221. Doi: 10.1177/0163443710393382.
- KRESS, G. (2005). *El alfabetismo en la era de los nuevos medios de comunicación*. Málaga: Aljibe.
- LANKSHEAR, C. y KNOBEL, M. (2008). *Digital Literacies. Concepts, Policies and Practices*. New York: Peter Lang Publishing.
- LIPOVETSKY, G. (2006). *Los tiempos hipermodernos*. Barcelona: Anagrama.
- MARTÍN BARBERO, J. (2010). Jóvenes: entre la ciudad letrada y el mundo digital. En: G. Lluch (Ed.) *Las lecturas de los jóvenes*. Un nuevo lector para un nuevo siglo. Barcelona: Anthropos.
- OCDE (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. París: OCDE.
- (2012). *Connected Minds: Technology and Today's Learners*. Paris: OCDE. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264111011-9-en>
- (2015). *Students, Computers and Learning. Making the Connection*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- PÉREZ, M.A. y DELGADO, A. (2012). De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática. *Comunicar* 39: XX, pp. 25-34.
- SAGÁSTEGUI, D. (2005). La apropiación de la tecnología: un enfoque sociocultural de conocimiento. *Razón y Palabra Revista Electrónica*, Núm. 49.

- (2012). “La mediación tecnológica en la era de la transmediación y nuevos alfabetismos”, en G. Orozco (Coord.) *TVMorfosis. La televisión abierta en la sociedad de redes*. México: Universidad de Guadalajara/Tintable.
- (2018). Apropiación de tecnologías de comunicación e información en educación media superior. Transiciones en curso. *Revista Educar* 42(2), pp. 495-527.
- SELWYN, N. (2010). Degrees of Digital Division: Reconsidering Digital Inequalities and Contemporary Higher Education. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* (en línea) 7 (1). Disponible en http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n1_selwyn/v7n1_selwyn
- y FACER, K. (2011). *Beyond the Digital Divide. Rethinking digital inclusion for the 21st Century*. Futurelab. Opening Education Series. Disponible en www.futurelab.org.uk/openingeducation.
- SIEMENS, G. (2008). *Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers*. Paper 105: University of Georgia. <http://it.coe.uga.edu/itforum/Paper105/Siemens.pdf>
- TRIPP, L. (2011). Digital Youth, Libraries and New Media Literacy. *The Reference Librarian* 52, 329-341. DOI: 10.1080/02763877.2011.584842
- UNESCO (2013). *Conceptual Relationship of Information Literacy in Knowledge Societies*. Paris: UNESCO.
- WILLIAMS, R.; KAROUSOU, R. y MACKNESS, J. (2011). Emergent Learning and Learning Ecologies in web 2.0. *International Review of Research in Open and Distance Learning* 12:3, pp. 439-59.

Producción de conocimiento, educación y cultura científico-tecnológica

Ricardo Pérez Mora
Verónica Ortiz Lefort

Introducción

Hasta el primer tercio del Siglo xx, los economistas aceptaban que la capacidad de un país para incrementar su riqueza estaba basada, fundamentalmente, en sus recursos naturales, en el monto de sus capitales empresarios y en el volumen de su mano de obra. (Toranzos, 1970). Actualmente existe un relativo consenso de la relación que existe entre el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la educación, y el desarrollo económico, político, social y cultural de las naciones y sus instituciones en beneficio de sus ciudadanos. Concordamos con Bijter (2014: 20) cuando señala que en la actualidad no es fácil entender la cultura occidental moderna sin tomar en cuenta el papel de la ciencia y la tecnología.

En este orden de ideas, no podemos pasar por alto el papel del “conocimiento” en el desarrollo, tanto a nivel macro, de los estados naciones, como a nivel meso y micro de las organizaciones y los individuos. La producción, divulgación y transmisión de conocimiento se convierte en un tema estratégico que impacta en múltiples ámbitos de nuestra sociedad, actualmente caracterizada y denominada como “sociedad del conocimiento”. (Gibbons *et al.*, 1997). Siguiendo a Olive (2006: 31) el concepto de sociedad del conocimiento se utiliza para referirse al incremento espectacular del ritmo de creación, acumulación, distribución y aprovechamiento de la información y del conocimiento, así como al desarrollo de las tecnologías que lo han hecho posible. El concepto se refiere también a las transformaciones en las relaciones sociales, económicas y culturales debidas a las aplicaciones del

conocimiento y al impacto de dichas tecnologías. Entre ellas se encuentra un desplazamiento de los conocimientos científico-tecnológicos hacia un lugar central en los medios de producción, como insumos en los sistemas de innovación, cuyos resultados consisten en productos, procesos, formas de organización o servicios, que son aplicados para resolver problemas y para obtener beneficios para algún grupo humano.

México, y en general los países latinoamericanos, no han sido ajenos a la importancia creciente del conocimiento, la educación, la ciencia y la tecnología para el desarrollo social y económico. Lo anterior se refleja en un discurso creciente en la política pública por dar prioridad a acciones dirigidas a fortalecer estos campos y aumentar programas y estrategias para su desarrollo. En la medida de sus posibilidades y atendiendo a sus prioridades, los países latinoamericanos han convertido el asunto de la ciencia, la tecnología y la educación en asunto de la agenda pública, desde la planeación y prospectiva, el financiamiento, y sobre todo la constitución en las últimas décadas, de organismos relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación.

El objetivo del presente artículo es poner sobre la mesa de discusión algunos elementos relacionados con el conocimiento, la educación y la cultura científico-tecnológica en México, reflexión que no puede desprenderse del contexto latinoamericano del cual forma parte. El tema abre una amplia gama de discusión para la sociología, la cultura, la historia, las políticas públicas, la educación, entre otras disciplinas que de alguna manera, explícita o implícitamente, conducen los argumentos de este texto. Iniciaremos, en el primer apartado, con algunos datos que nos permiten, brevemente, entender la manera en que México inicia tardíamente actividades de investigación en relación a otros países. Un rezago histórico que explica la forma en que la industrialización y la integración con los países de primer mundo, se ha dado de una manera subordinada, como se desarrolla en el segundo apartado. El tercer apartado se dedica a la discusión de algunos elementos teórico-conceptuales que nos ayudan a entender la cultura científico-tecnológica como un sistema y desde una perspectiva socio-constructivista, perspectiva que permite que se abra la discusión hacia a dimensión polí-

tica que inevitablemente se gesta en los sistemas científico-tecnológicos, dimensión que es necesario entender y reconocer para estar en posibilidades de búsqueda de una democracia incluyente y participativa, tema que es objeto del cuarto apartado. Finalmente se hacen algunas reflexiones que resaltan el papel del Estado y la Universidad para el logro de esa democracia y de nuestra autonomía cultural.

La institucionalización de la ciencia y la tecnología

La ciencia y la tecnología, como fenómeno social, ha venido tomando un lugar cada vez más importante en nuestra sociedad. La manera en que se produce, se transmite, se estructura y se legitima ha cambiado en el transcurso del tiempo, por lo que existen diferencias notables entre países, dado que en principio, responden a historias diferentes. Merton (En: Vinck, 2014: 17) funda su análisis en el estudio de los orígenes de la comunidad científica en el siglo XVII, en Inglaterra, analizando las biografías de los miembros de la élite británica, particularmente, la actividad de la Royal Society fundada en 1645. Este autor señala la importancia que se dio en esta época a la valorización del papel social del científico así como el reconocimiento de la sociedad hacia esta actividad. De una actividad individual y autodidacta, la práctica de la ciencia experimental se transforma en una actividad reconocida y colectiva. La Royal Society y después a Academia de ciencias en Francia (1966) se inscriben en este movimiento de institucionalización de la ciencia. Entre las características que se pueden mencionar de esta institucionalización se encuentra el hecho de que los científicos dejan de ser sujetos aislados y se convierten en parte de un colectivo que puede ser una comunidad científica, un laboratorio o una universidad. Al integrarse a esos colectivos crecen en importancia las estructuras regulatorias, desde las más formales, como son la normatividad, los planes y programas, hasta las más informales o culturales, como son las costumbres, tradiciones, normas éticas y sociales.

Con marcadas diferencias entre unos y otros países se presenta el fenómeno de la institucionalización de las ciencias, fenómeno que aparece de manera tardía en el contexto latinoamericano en comparación con los países de primer mundo.

En los países latinos, la puesta en marcha de la institucionalización de la investigación científica empieza en los años treinta con el establecimiento de grupos académicos aislados. Este proceso tuvo su desarrollo temprano principalmente en Argentina, Brasil y México. (Vinck, 2014: 35).

Prácticamente tres siglos transcurrieron para que México incursione en la actividad científica de una manera un poco más integral e institucionalizada. Este fenómeno se da en el contexto de una importante expansión de la ciencia global. Derek de Solla Price (1963, En: Vinck, 2014: 28) enfatiza este importante crecimiento de la ciencia que se dio a principios del Siglo xx, y señala que los científicos han pasado de 50,000 a finales del siglo xix a más de un millón (en los años sesenta). El número de revistas se disparó: de un centenar en 1830 a muchas decenas de miles. El mundo de la ciencia parece cada vez más fragmentado. En particular, el periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial fue un periodo en que los gobiernos apostaron toda sus energías al desarrollo y recuperación económica. Este periodo se caracterizó por

un exasperado ritmo de cambio técnico que ha llegado a adquirir en algunos campos características de avalancha incontrolable... Sobre todo en Estados Unidos uno de los aspectos señalados como más relevantes en la funcionalidad y adecuación de la estructura científico-técnica a las exigencias de la dinámica económica y política: las aceptadas relaciones entre la industria privada, la universidad y el gobierno. (Sutz, 1984: 268).

Jorge Alberto Sábato, (J. Sábato y Botana, 1975) uno de los intelectuales y activistas argentinos de importante influencia en el pensamiento latinoamericano, reconoció la importancia de las relaciones entre estos tres actores

–la industria privada, la universidad y el gobierno– a partir de los cuales desarrolla un modelo de política científico-tecnológica que postula para que verdaderamente exista desarrollo es necesario que el Estado, el sector productivo y la infraestructura científico tecnológica estén fuertemente interrelacionados. Sin embargo, como señala Sutz (1984: 269), existen también posturas que señalan que semejante extrapolación carece de toda base real: no tiene sentido injertar resultados en un medio totalmente distinto al que les dio origen. La autora argumenta la manera en que en la misma época que los Estados Unidos consolidaban un aparato científico-tecnológico de extraordinaria eficiencia, estas mismas empresas se convertían en multinacionales que invertían en otros países, particularmente en los países periféricos. Por lo que el auge de la industrialización latinoamericana de la posguerra se hizo bajo el signo de capital extranjero, especialmente norteamericano, y naturalmente, con tecnología importada casi en su totalidad.

La misma autora señala que otro de los rasgos característicos de algunas industrias de mayor crecimiento en los Estados Unidos como la electrónica, de computadoras, de instrumentos científicos, es que son industrias que pertenecían al sector estatal y directa o indirectamente deben su expansión al militarismo o a la guerra.

Es entonces a la luz de este doble movimiento –consolidación de un aceitado aparato científico técnico en el centro profundamente imbricado con la demanda militar y exportación de capitales y tecnología bajo la forma de inversión directa en la industria hacia la periferia– que adquieren toda su relevancia las comparaciones entre los resultados del esfuerzo por integrar ciencia y tecnología en el proceso de desarrollo de países de uno y otro tipo. (Sutz, 1984: 269)

Integración subordinada de los países periféricos a los sistemas tecno-científicos globales

Actualmente, derivado de todo ese rezago histórico, las condiciones del trabajo científico-tecnológico en nuestro contexto latinoamericano son muy

diferentes a las condiciones y culturas científicas en países desarrollados, como son los Estados Unidos, Japón, Francia, Inglaterra, por mencionar solo algunos ejemplos.

Los autores que se ocupan del problema reconocen un sub-desarrollo científico-técnico que nos coloca en desventaja competitiva en el contexto de una ciencia global. Se han desarrollado conceptos como el de “ciencia periférica” (Vessuri, 1993), “colonialismo científico” (Toranzos, 1970), o con el mismo sentido se han desarrollado interpretaciones de la manera en que algunos países se encuentran en niveles de desventaja en relación a otros a través de las “teorías de la dependencia” o del uso de expresiones como “norte-sur” para hacer referencia a una marcada división entre países del llamado “primer mundo” con el resto del mundo. Países que aún mucho tiempo después de su independencia mantienen fuertes lazos de dependencia. (Vessuri y Teichler, 2008: 8)

Lo que ha ocurrido en el contexto globalizado es que se han profundizado las desigualdades y las relaciones de dominación, y se ha dibujado un patrón en el que los países del norte asedian y despojan a los del sur de sus recursos naturales, mientras ellos se concentran en el desarrollo de nuevos conocimientos y tecnologías, cuyos beneficios rara vez alcanzan a los países y pueblos marginados (Olivé, 2006: 31)

A través de los últimos dos siglos los países industrializados han exportado a los otros tres bienes empacados en la misma envoltura. Los bienes son la tecnología, el capitalismo y la democracia política y la envoltura es “la cultura occidental”. (Quintanilla, 2000: 65) Es así que por razones históricas y sociales nuestros países se han integrado a los sistemas tecno-científicos de manera subordinada a los países de primer mundo. Una subordinación que va más allá de aspectos económicos, y que impacta en aspectos teóricos, culturales, e incluso en la definición de las prioridades y el establecimiento de lo que es relevante y pertinente. “La definición de las agendas de investigación son definidas casi siempre por grupos de investigación centrales

y subsecuentemente adoptados por equipos de investigación satélites como una precondition para su integración". (Vessuri y Teichler, 2008: 11). Solamente de esta forma los países desarrollados encuentran un interés por voltear a ver a los países emergentes, como países subordinados y que responden a sus intereses.

Lamentablemente las diferencias se encuentran no solo en relación a los países avanzados, sino que al interior de nuestros países la estructura de los sistemas científico tecnológicos se encuentra estratificada y centralizada, en las que solamente unos cuantos son los que reciben y se aprovechan de sus beneficios. Se trata de una cultura científico tecnológica que no han logrado implementar mecanismos de integración y desarrollo social y económico.

Además de la incapacidad de la ciencia y tecnología para el desarrollo sostenido algunos autores destacan su carácter elitescos separado de las necesidades nacionales, en suma, su endeblez como herramienta al servicio de la ansiada meta de autonomía tecnológica (Sutz, 1984: 267).

Se generan nuevas asimetrías y nuevas formas de exclusión. Al interior de nuestros propios países encontramos enormes ganancias económicas que se concentran en pequeños grupos de empresas generalmente transnacionales, dejando en estado de exclusión de los beneficios a la enorme mayoría de los ciudadanos.

Una forma de explicar este crecimiento inequitativo de la ciencia y tecnología es a partir de los conceptos de mercantilización y privatización del conocimiento. Se ha generado un cambio en el estatuto del conocimiento, que ha perdido su valor de uso y se ha fortalecido su valor de cambio, lo que se traduce en una valorización del conocimiento como una mercancía que se puede vender, comprar e intercambiar en un mercado. (Lyotard, 2000; Pérez Mora y Pérez Mora, 2009) Lo anterior ha producido que sectores más poderosos monopolicen los medios para su producción generándose una importante e inequitativa apropiación privada del conocimiento y de

los sistema técnico-científicos. Lo más preocupante es que aún los entes públicos, en particular las universidades, las tendencias mercantilizadoras y privatizadoras han permeado las prácticas cotidianas y a pesar de su naturaleza pública, adoptan comportamientos privados. (Ibarra Colado, 2003; Slaughter y Leslie, 1997).

Es así que México, como la mayoría de los países latinoamericanos, enfrenta complejas problemáticas de índole económico, político, social y cultural que obedecen a razones históricas igualmente complejas. La apuesta por la ciencia, la tecnología y la educación parece ser una atractiva solución para mejorar las condiciones culturales, sociales y económicas. Sin embargo, vale la pena preguntarse si tenemos las condiciones culturales, sociales y económicas para generar sistemas científicos y tecnológicos capaces de dar respuesta a las problemáticas, así como para generar un sistema educativo que de sustento a estos objetivos. La cuestión, –como el dilema de la primacía entre el huevo y la gallina–, parece convertirse en un círculo vicioso, en el que el reto es convertirlo en un círculo virtuoso en el cual se generen sinergias y recursividades entre los distintos componentes. Para lograrlo el punto de partida es dejar de verlos con una visión dicotómica como elementos separados, y en cambio visualizarlos con entes integrados: como sistemas culturales.

Cultura y sistemas culturales

El concepto de cultura ha evolucionado y encontramos una multiplicidad de enfoques de acuerdo a los paradigmas en los cuales se desarrolla. López (2009) distingue entre el concepto sociológico o selectivo y el concepto antropológico. El concepto antropológico encierra toda la producción social del hombre, mientras que el concepto selectivo se refiere a un aspecto particular de la creación humana.

Quintanilla, por su parte, hace énfasis en la necesidad de diferenciar entre cultura y sistemas culturales, define el primero como un conjunto de

creencias, prácticas y valores compartidos por los miembros de un grupo, cultura es entonces una entidad abstracta: es información. Por otro lado los sistemas culturales de una sociedad están formados por un conjunto de individuos y actividades que producen y transmiten las creencias, las prácticas y los valores de esa sociedad. (Quintanilla, 2000: 66) Como sistemas culturales son sistemas específicos que existen en condiciones de temporalidad y espacialidad particulares. Ambos autores coinciden en una perspectiva que podríamos llamar sociológica de la cultura, más allá de sus pretensiones globales o generalizables, los sistemas culturales, al igual que la cultura vista desde el punto de vista selectivo, son campos específicos susceptibles de delimitación y que se crean en un contexto determinado. En este orden de ideas lo que sigue es preguntarnos qué lugar ocupan la ciencia y la tecnología en esos sistemas culturales, para dar respuesta a esta cuestión partiremos de la conceptualización de ciencia, técnica, tecnología y sistemas tecno-científicos.

La ciencia como fenómeno social

Para conceptualizar la ciencia no se puede pasar por alto el plano ontológico-epistemológico en el que se han gestado diversas discusiones en torno a la teoría de conocimiento científico. En este plano se han generado diversos debates que bien se pueden caracterizar a partir de dicotomías epistemológicas entre las que destacan: objetivismo vs subjetivismo; realismo vs idealismo; entre otras. Sin profundizar en el tema, nos concretaremos a señalar la manera en que el debate epistemológico de las ciencias ha sido incapaz por sí mismo de dar solución al tema de la ciencia y ha sido necesario llevar la discusión un poco más allá, reconociendo algunas aportaciones que la historia, la economía y la sociología de la ciencia y de los científicos han desarrollado.

Entre los principales autores se encuentra Kuhn (1971), quien nos habla de las comunidades científicas como comunidades que comparten un conjunto de prácticas, valores y principios para la producción de conocimiento

durante un periodo específico. El concepto de paradigma es un insumo importante que sustenta muchas de las posturas relativistas y constructivistas de la ciencia. Al ser sustentado y compartido por una comunidad lo coloca en un plano social e histórico que relativiza las verdades únicas e irrefutables y prioriza los consensos y aceptación de los postulados construidos y legitimados por la misma comunidad.

Pierre Bourdieu, por su parte, propone el concepto de campo científico (Bourdieu, 1976, 2003) para delimitar el campo en que las comunidades científicas interactúan, diferenciándolo de otros campos. Una de las principales aportaciones de Bourdieu es mostrar el campo científico como un campo de lucha por la acumulación de capitales simbólicos y culturales, capitales que se reparten de manera diferenciada al interior del campo, lo que genera luchas por imponer las verdades científicas y por lograr la autoridad en materia de ciencia.

A partir de estos autores, entre otros, destaca la importancia del enfoque político, social e histórico de la ciencia, que como tal se configura y reconfigura en contextos espaciales y temporales diversos. La ciencia, como actividad del hombre, como fenómeno social, deja de ser un camino único para el descubrimiento de la realidad objetiva y se enfrenta a realidades complejas de las cuales forma parte, y como tal, se relaciona con problemas éticos, políticos, económicos y sociales particulares en el contexto donde se desarrolla.

Técnica, sistemas tecnológicos y sistemas tecno-científicos

El concepto de técnica, según Quintanilla, puede ser entendido en dos sentidos: por un lado como una serie de conocimientos, habilidades y normas de conducta que permiten la solución de cierta clase de problemas prácticos. De esta forma considerada, la técnica es un tipo de información práctica y constituye una entidad cultural, lo que siguiendo a López (2009) puede entenderse como el concepto antropológico de cultura presentado líneas atrás. En contraposición, encontramos un concepto sociológico o selectivo

de cultura, que se identifica con el concepto de “sistema tecnológico” de Quintanilla, el cual puede ser caracterizado como un “sistema de acciones intencionales orientadas a transformar objetos particulares a fin de, eficientemente, obtener un resultado valioso” (Quintanilla, 2000: 68).

Siguiendo a Quintanilla, Olivé (2005: 57) marca los componentes de los sistemas técnicos, los cuales constan de: agentes intencionales (al menos una persona que tiene una intención), de al menos un fin que los agentes pretenden lograr (cortar una fruta, o intimidar a una persona) de objetos que los agentes usan con propósitos determinados (la piedra que se utiliza instrumentalmente para lograr el fin de pulir otra piedra y fabricar un cuchillo), y de al menos un objeto concreto que es transformado (la piedra que es pulida). El resultado de la operación del sistema técnico, el objeto que ha sido transformado intencionalmente por alguna persona, es un *artefacto* (el cuchillo).

El mismo autor, distingue entre sistemas técnicos y sistemas tecnológicos en que los segundos además de ser complejos de acciones, involucran conocimientos científicos. De tal manera que los sistemas técnicos son entonces indispensables para toda sociedad humana pero los sistemas tecnológicos son propios de sociedades industriales y de la sociedad del conocimiento.

Todavía más complejos, siguiendo al autor, son los sistemas tecnocientíficos, donde no sólo están indisolublemente imbricadas la ciencia y la tecnología, sino que tienen formas de organización, colaboración entre especialistas de diversas disciplinas, estructuras de recompensas y mecanismos de financiamiento y de evaluación, controles de calidad, normas y valores muy diferentes a los de la ciencia y la tecnología como la hemos conocido tradicionalmente.

En este orden de ideas el autor propone la siguiente caracterización de los sistemas tecnocientíficos:

los sistemas tecnocientíficos son sistemas de acciones intencionales que se guían por creencias, normas, valores y reglas, que están vinculados a sistemas de infor-

mación, que cuentan con una base científica y tecnológica, y están ligados a sistemas e instituciones de investigación, pero también a otras instituciones políticas, económicas, empresariales y muchas veces militares. (Olivé, 2005: 58)

Estos sistemas están compuestos de agentes intencionales (operadores y usuarios) y entidades no intencionales (materiales, energía, maquinaria, etc.). Lo anterior significa que como agentes intencionales tienen creencias, valores e intereses particulares que pueden determinar la direccionalidad de sus intenciones. Creencias y valores adquiridos a través del lenguaje, las normas, valores e identidades construidas y compartidas socioculturalmente y que incluyen valores y creencias científicas y tecnológicas.

En otras palabras –y dando respuesta a la cuestión planteada al inicio de este apartado– el ámbito de la cultura se encuentra íntimamente ligado a la ciencia y a la tecnología. Para entender esta interrelación es necesario alejarnos de los determinismos unilaterales que presentan a la cultura, la ciencia y la tecnología como entidades separadas, por un lado los determinismos culturales que señalan que la ciencia y la tecnología son productos de la cultura, y por otro los determinismos científico tecnológicos que analizan la manera en los cambios de la ciencia y la tecnología generan cambios culturales. Wise (2006: 2) argumenta que la respuesta está en algún lugar de negociaciones entre los determinismos culturales y los determinismos científico-tecnológicos. En este punto de negociación es que se puede pensar en una cultura científico-tecnológica.

Es importante romper la tradicional imagen de la ciencia como objetiva, libre de valores y de aplicación universal; y la tecnología como una fuerza autónoma de la sociedad que funciona con las propiedades intrínsecas de la maquinaria técnica independientemente del contexto en el que se aplique. En su lugar Bijker (2014) propone una visión constructivista de la ciencia la tecnología y la sociedad, en la que los artefactos técnicos y los productos científicos son descritos a través de lo que los miembros de una comunidad ven en ellos. La interacción dentro, y entre los grupos sociales, puede dar diferentes significados a lo mismo. El autor pone algunos ejemplos como el

de los *reactores nucleares*: lo que para algunos grupos puede significar un riesgo ambiental de proliferación nuclear, para otros una fuente de energía segura y confiable, y para otros una oportunidad de empleo, etc. La idea central es que aún un artefacto técnico aparentemente con funcionalidades claras y definidas, no está sujeto únicamente a su éxito o fracaso técnico, sino que intervienen variables sociales y culturales en la definición de su identidad.

Esta visión constructivista nos ayuda a integrar los determinismos culturales y los determinismos científico-tecnológicos en un esquema de construcción social de la cultura científico-tecnológica, que funciona como una especie de visagra entre ambos determinismos.

Establece la manera en la cual la tecnología influye en las interacciones dando forma a culturas específicas, pero también explica la manera en que una nueva tecnología es construida por una combinación de interacciones permisivas y restrictivas dentro de importantes grupos sociales en una forma específica" (Bijker, 2014: 27)

Política, poder y democratización de la ciencia y la tecnología

La perspectiva constructivista social de la ciencia y la tecnología abre la puertas para discutir aspectos políticos. Al ser una construcción social entran en juego relaciones de poder entre grupos y campos con intereses y visiones distintas de la realidad. Es ahí donde entra la lucha por imponer cada quien su visión en la cultura científico-tecnológica y donde el peso relativo de cada uno de los actores cobra vital importancia, cuestión que se vuelve problemática dado que los sectores menos posicionados, o en otras palabras, los más débiles difícilmente logran entrar en negociaciones para verse representados y beneficiados de las prácticas científico-tecnológicas.

El problema es aún más grave porque en la mayoría de los casos no solamente se trata de luchas entre actores con capitales desiguales, sino que

existen sectores de la población que ni siquiera son parte de esas luchas. Es decir, no se trata de un tema de desigualdad, sino de exclusión. Una exclusión legitimada por los mismos modelos de desarrollo, como el llamado “triple hélice”, que reconoce la importancia de las interrelaciones entre los sectores privado, público y académico, pero no es explícita la manera en que el sector social puede tener una participación garantizada.

Es necesario generar modelos inclusivos que tomen en cuenta las diversas expresiones sociales incluyendo a los grupos minoritarios. Un punto de partida es el rompimiento de la idea de que la ciencia y la tecnología es y debe ser preocupación solamente de los expertos, los científicos y los tecnólogos.

Lo que marca mejor la nueva dirección del debate es que se busca superar el abismo entre el científico y el lego: un paso para modificar las relaciones de poder, de manera que los ciudadanos puedan influir en la orientación de las investigaciones y controlar el curso de la ciencia y la tecnología (Lévy-Leblond, 2003, en: López V., 2009: 32).

Es así que

la ciencia no es solo para los sabios y científicos encerrados en sus particulares laberintos. Los ciudadanos hablan de ciencia la sienten cercana a sus vivencias y preparan sus exigencias cada vez con mayor formalidad... (López V., 2009: 32)

Lo anterior tiene que ver con la vinculación de la academia, la sociedad y la participación política de los ciudadanos, quienes tienen por un lado el derecho democrático y por otro la responsabilidad de participar en los procesos de toma de decisiones socio-políticas (Bijker, 2014: 20).

Cada vez más los ciudadanos comunes se involucran en cuestiones públicas, y un causante de ello es la manera en que la información y el conocimiento han roto diversas barreras como son las relacionadas a su alcance y velocidad. En otras palabras la espacialidad y temporalidad de la información y el conocimiento se ha transformado radicalmente posibilitando un

mayor y más rápido acceso. Sin embargo, el acceso no es generalizado, al mismo tiempo que se abren posibilidades de conocimiento e información para ciertos sectores se amplía la barrera de exclusión para algunos sectores que no tienen acceso al conocimiento, y la información. Entra nuevamente en juego el papel de la academia y el estado para la educación y la generación de condiciones que puedan garantizar el acceso al conocimiento y las tecnologías a cada vez más amplios sectores de la población.

En lo que corresponde al sector privado por la racionalidad con que funciona es más difícil que genere estrategias de integración e inclusión social sino existen de por medio incentivos, como pudieran ser exenciones fiscales e incluso co-financiamientos públicos a cambio de generar estrategias que incluyan y beneficien a los sectores sociales. Solamente de esta manera, integrando a los sectores sociales desde la academia, el sector público y privado es como es posible generar una verdadera cultura democrática en la que la función social de la ciencia y la tecnológica se convierta en una prioridad para las políticas públicas.

Educación y autonomía cultural

La participación social es necesaria no solamente para abatir las desigualdades locales sino también para enfrentar los retos de dependencia y subordinación que tanto se han arraigando en nuestros países. Uno de los riesgos que se presentan a partir del impacto globalizante de la ciencia y la tecnología es el posible impacto de los que se integren a esta "nueva cultura" se alejen del sentido de pertenencia, identidad y diversidad cultural originarias. Olive (2006: 35) señala que las necesidades básicas de los miembros de los diferentes pueblos y culturas no pueden ser definidas centralmente, sino que deben ser establecidas por los propios interesados. Además poner en riesgo la diversidad cultural se pone en entredicho la pertinencia de los sistemas técnico-científicos para resolver los problemas locales. Para ello es importante tener en claro la naturaleza de dichos problemas y las posibles

alternativas de solución, cuestiones en las que es primordial considerar a los propios involucrados en las problemáticas y no solamente importar sistemas exitosos en otros contextos con pretensiones homogeneizadoras. Resaltar nuevamente la importancia de la dimensión sociológica, o selectiva, de los sistemas tecno-científicos en contraposición de la dimensión antropológica generalizante antes expuesta. Es vital entender y comprender el contexto en el cual se pretenden implementar innovaciones científico-tecnológicas y adecuar acciones que permitan salvaguardarnos de una posible homogeneización cultural.

En esta parte el tema educativo toma vital importancia. Los retos implican diversas acciones que tienen que ver con cuestiones de desarrollo técnico, pero también con cuestiones de tipo cultural, educativo e ideológico. Lograr una autonomía o contrarrestar la dependencia y subordinación científico tecnológica implica superar diversos rezagos en áreas estratégicas en nuestro país entre las que se encuentran principalmente la educación. Tema que sin duda es complejo por la cantidad de variables que intervienen como cuestiones financieras y de infraestructura pero principalmente el elemento humano en quien recae gran parte de la responsabilidad pero también de las expectativas, nos referimos a los académicos, en quienes se concentran actualmente las labores de generación, transmisión y gestión del conocimiento. La demanda social ante estos actores de la universidad es cada vez mas fuerte y compleja, por lo que es importante revisar las políticas y las condiciones institucionales en torno a las cuales deben de realizar sus labores y convertirse en actores centrales para un cambio de cultura científico-tecnológica.

Lograr la autonomía y la autodeterminación, implica riesgos y dificultades a los que Sutz (1984: 274) denomina "costos de la autonomía". Entre los cuales se encuentran costos que corresponden al Estado como ente responsable y con autoridad para salvaguardar los intereses de la colectividad, sin embargo, la responsabilidad es compartida sin lugar a dudas a las instituciones educativas como son las universidades. Para lograr esta autonomía es necesario desarrollar capacidades científico técnicas propias, que permitan

la resolución de las problemáticas que enfrentamos. Lo que implica un costo de aprendizaje que no se queda solamente en el aprendizaje académico, sino que tiene que ver con la experiencia en el campo: “que sean científicos nacionales quienes diagnostiquen y procuren resolver problemas, que sean ingenieros nacionales quienes aprendan a controlar y dirigir procesos implicaría, probablemente, las ineficiencias y errores de corto y aún mediano plazo frecuentes en todo proceso de aprendizaje”. La autora se postula a favor de que estos riesgos deben ser asumidos, pero difícilmente se podrá hacer por un sistema que parta de la racionalidad privada: “de ahí la importancia estratégica de las empresas productivas y de servicios estatales, solo ellas es pensable la maduración de grupos técnicos a los que se les de la oportunidad de equivocarse y aprender”. (Sutz, 1984).

Destaca nuevamente la importancia y la responsabilidad del Estado, las universidades en la elaboración de políticas públicas que generen sinergias y recursividades positivas para que se logren resultados en corto, mediano y largo plazos.

Reflexiones finales

Los retos que enfrentamos requieren de importantes transformaciones institucionales, legislativas y de políticas públicas en materia de educación en todos los niveles incluyendo el posgrado, estrategias de profesionalización de la planta académica mexicana, y de políticas integrales para el impulso de la ciencia y la tecnología, en los que se involucren sectores académicos, privados, gubernamentales, y sobre todo sociales, que garantice la consideración de los intereses de las clases menos favorecidas.

Es importante el compromiso y presencia del Estado, pero también es importante y fundamental el papel de las universidades, por un lado para la formación y desarrollo técnico-científico, que implemente la creatividad y la innovación, y por otro, y de manera igualmente importante, el desarrollo del pensamiento crítico, que estimule una cultura técnico-cien-

tífica más autónoma, y con una identidad propia de nuestros países latinoamericanos.

Lo anterior solamente será posible si se logra garantizar el acceso a la educación y al conocimiento a quienes históricamente han sido privados de ellos, entre los que se encuentran los pueblos indígenas y los habitantes de zonas marginadas. El reto es lograr una cultura tecno-científica de inclusión social en la que se implementen mecanismos de participación ciudadana para considerar las necesidades sociales, articulando a los implicados en las problemáticas locales con el sector académico-científico y la inversión privada para el diseño de políticas públicas democráticas e incluyentes. Solamente de esta manera se logrará el fortalecimiento de nuestras propias culturas ante la avalancha homogeneizadora de culturas globalizadas

La ciencia y la tecnología se han convertido en una fuente de bienestar y desarrollo de nuestras sociedades, sin embargo, si no se toman las medidas adecuadas se puede convertir también en un factor más de exclusiones y desigualdades sociales. Si no se logra el acceso a los productos de la ciencia y la tecnología con un sentido democratizador se corre el riesgo de que crezca aún más la fractura socio-cultural existente entre los que tienen y los que no tienen acceso a ellos.

Referencias

- BIJKER, W. E. (2014). Understanding Technological Culture Through a Constructivist View of Science, Technology, and Society. En S. H. Cutcliffe y C. Mitcham (Eds.), *Vision of STS. Counterpoints in science, technology, and society studies*, (1st ed.). Nueva York: Albany, NY. State University of Nueva York Press.
- BOURDIEU, P. (1976). El campo científico. En *Los usos sociales de la ciencia*. Buenos Aires: Ediciones Nueva visión.
- (2003). *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexibilidad*. (1st ed.). Barcelona: Anagrama.

- GIBBONS, M., LIMOGES, C., NOWOTNY, H., SCHWARTMAN, S., SCOTT, P., y TROW, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares.
- IBARRA COLADO, E. (2003). Capitalismo académico y globalización: la universidad reinventada. *Educação & Sociedade*, 24(84). Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302003000300017
- KUHN, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Breviarios FCE.
- LÓPEZ V., A. (2009). El concepto de cultura científica en la sociedad global. *Politeia. Revista de Ciencias Políticas*, 32 (42), 31-55.
- LYOTARD, J. F. (2000). *La condicion posmoderna*. Madrid: Catedra.
- OLIVÉ, L. (2005). La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento. *Revista de La Educación Superior*, xxxiv (136, octubre-diciembre), 49-63.
- (2006). Los desafíos de la sociedad del conocimiento: cultura científico-tecnológica, diversidad cultural y exclusión. *Revista Científica de Información Y Comunicación*, 3, 26-51.
- PÉREZ MORA, R., y PÉREZ MORA, O. (2009). Las Universidades ante las nuevas formas de Regulación y mercantilización del conocimiento.
- QUINTANILLA, M. A. (2000). Tolerance and technological culture. *Philosophica*, 66(2), 65-71.
- SÁBATO, J., y BOTANA, N. (1975). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. En J. A. Sábato (Ed.), *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo -dependencia* (1st ed., pp. 143-154). Argentina: Editorial Paidós.
- SLAUGHTER, S., y LESLIE, L. L. (1997). *Academic Capitalism: Politics, Policies, and the Entrepreneurial University*. Baltimore Maryland: Johns Hopkins University Press.
- SUTZ, J. (1984). Acerca de la autodeterminación científico-técnica. En E. Díaz, Y. Texera, y H. Vessuri, *La ciencia periférica. Ciencia y sociedad en Venezuela* (1st ed., p. 267, 287). Venezuela: CENDES-Monte Avila.

- TORANZOS, F. I. (1970). El colonialismo científico. Facultad de Ciencias Económicas UBA. Retrieved from <http://home.econ.uba.ar/economicas/sites/default/files/Colonialismo%20cient%C3%ADfico.pdf>
- VESSURI, H. (1993). Consideraciones acerca del estudio social de la ciencia. En E. Quevedo, *Historia social de la ciencia en Colombia. Tomo I Fundamentos Teórico Metodológicos* (1st ed., pp. 189-204). Bogotá: COLCIENCIAS.
- VESSURI, H. y TEICHLER, U. (2008). Research in the University: Contextual Sub-Optimisation or Epistemic Subordinación?. Some Introductory Considerations. En H. Vessuri y U. Teichler (Eds.), *Universities as centres of research and knowledge creation: an endangered species?* (1st ed., Vol. 12, pp. 1-13). Nueva York: Sense publishers Rotterdam /TAIPEI.
- VINCK, D. (2014). *Ciencias y sociedad. Sociología del trabajo científico* (1st ed.). Argentina: Gedisa editorial.
- WISE, J. M. (2006). *Technological culture*. Conference Presented at the Asia Cultural Forum, Gwangju, Korea. Retrieved from http://www.cct.go.kr/data/acf2006/mobile/mobile_keynote2_Macgregor.pdf

Semblanzas curriculares de los autores

YOLANDA GONZÁLEZ DE LA TORRE

Es Doctora en Educación por la Universidad de Guadalajara. Ha sido jefa del Departamento de Fomento a la Lectura y, posteriormente, coordinadora operativa en la Red Estatal de Bibliotecas del Estado de Jalisco. Actualmente se desempeña como profesora-investigadora en el Departamento de Estudios en Educación de la Universidad de Guadalajara. Imparte cursos en pregrado y posgrado de metodología de la investigación y seminarios sobre lectura.

Temas de investigación que trabaja: Procesos de lectura y escritura, cognición y aprendizaje. Sus trabajos han sido publicados en : *Perfiles educativos*, revista de la Universidad Nacional Autónoma de México; *Revista electrónica de investigación educativa (Redine)*, de la Univesidad Lisandro Alvarado, Venezuela; *Revista Iberoamericana de Educación de la OEI*; y en las editoriales del CUCSH/UdeG, y Editorial Universitaria.

Gregorio Hernández Zamora

Doctor en Lengua y Cultura Escrita por la Universidad de California en Berkeley. Maestro en Ciencias por el CINVESTAV. Sociólogo por la UNAM-FCPYS. Fue becario Fulbright y UC-MEXUS en EU. Entre 2007 y 2009 realizó una estancia como investigador de posdoctorado en el Center for the Americas de Vanderbilt University, en Nashville, EU.

Es Profesor-Investigador de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM Cuajimalpa. En la UNAM ha sido profesor y fundador de la línea de Lengua y Cultura Escrita del posgrado en pedagogía; profesor en la Licenciatura en enseñanza de lenguas, y profesor en el Diplomado de Ambientes Virtuales y Objetos de Aprendizaje. Miembro del Sistema Nacional

de Investigadores (SNI), del Grupo Latinoamericano de Especialistas en Alfabetización y Cultura Escrita (GLEACE), y del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). Coordinador del Seminario Permanente de Cultura Escrita y Postcolonialidad.

Ha sido diseñador educativo, responsable y autor de programas y materiales para la SEP, el ILCE, y editorial Santillana. Es autor de libros, artículos y textos de carácter académico, educativo y periodístico sobre temas de lectura y escritura, prácticas culturales de los jóvenes, literacidad académica, estudios postcoloniales, y migración transnacional en la región de Norteamérica.

ANTONIO PONCE ROJO

Es Profesor Investigador Titular "C" en el Departamento de Estudios en Educación del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Es Psicólogo, Maestro y Doctor en Ciencias del Comportamiento. Sus principales intereses de investigación se centran en el uso de las tecnologías para la información y la comunicación, especialmente Internet en diversos ámbitos, en donde destaca el académico, en el que ha buscado dar cuenta de prácticas y culturas emergentes de la incursión de estas tecnologías en la educación superior, la investigación científica y la formación para la investigación. Actualmente es coordinador del Cuerpo Académico "Fenómenos y procesos sociales en un mundo globalizado" que cuenta con la colaboración de académicos de México, Ecuador, Perú y Colombia, y donde lidera las líneas de análisis de redes sociales e Internet en educación superior. Su libro más reciente es "Internet y calidad educativa. Un análisis desde la brecha digital y la búsqueda de la inclusión", publicado bajo el sello editorial de la Universidad de Guadalajara en el 2017.

Simon Mahony

Simon Mahony es Director Asociado en Enseñanza para el Centro de Humanidades Digitales (Centre for Digital Humanities) así como Docente Superior (Senior Teaching Fellow) en el Departamento de Estudios de la Información para el University College de Londres (UCL) dónde a su vez, funge como

Director del Programa para la maestría en Humanidades Digitales.

Mahony enseña una gama de módulos técnicos y no técnicos, teniendo como principal interés, la investigación en la aplicación de nuevas tecnologías para el estudio del mundo antiguo, utilizando mecanismos basados en la web y recursos digitales para construir y mantener comunidades de aprendizaje, así como trabajo innovador y colaborativo.

Además, participa de forma activa en el campo de aprendizaje a distancia y es miembro del Centro para la Educación a Distancia de la Universidad de Londres. Con un extenso interés en el desarrollo de la práctica educativa, así como de la implementación de nuevas herramientas y tecnologías, Simon Mahony es Miembro asociado del Instituto de Estudios Clásicos (School of Advanced Study) en la Universidad de Londres. Mahony es editor en el "Stoa Consortium", al igual que uno de los editores fundadores del "Digital Classicist" dónde organiza seminarios y conferencias.

Tomás Fontaines Ruiz

Psicopedagogo (Summa Cum Laude), Licenciado en Educación mención: Ciencias Pedagógicas, Área: Orientación (Summa Cum Laude). Magister en Orientación, mención: Educación. Especialista en Metodología de la Investigación. Doctor en Ciencias Humanas. Doctor Honoris Causa por la Universidad Daniel Alcides Carrión (UNDAC-PERU), Doctorando en Estudios del Discurso. Profesor Agregado de la Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, Escuela de Zootecnia, Venezuela. Profesor invitado en Postgrado de diferentes universidades venezolanas y latinoamericanas.

Entre sus objetos de estudio se encuentran el análisis emocional de discurso mediante herramientas computacionales y los nuevos modos de hacer investigación con base en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación

César Quezada Abad

Es Ingeniero acuicultor por la Universidad Técnica de Machala, Ecuador, cuenta con estudios de Diplomado Superior en Docencia Universitaria, Mas-

ter en Gerencia Empresarial y es Doctor en Ciencias Administrativas. Desde el 2012 es Rector de la Universidad Técnica de Machala y cubre actualmente su segundo periodo administrativo hasta el 2022.

Sus temas de investigación abordan la ecología y el cuidado del medio ambiente, la caracterización de metales pesados en organismos acuáticos endémicos del Ecuador y la formación de estudiantes para la investigación científica. Es autor de dos libros así como de varios capítulos de libros y artículos en revistas especializadas indexadas internacionalmente.

Juan Gerardo Martínez Borrayo

Es Licenciado en Psicología, por la Universidad de Guadalajara. Maestro en Educación con Especialidad en Desarrollo Cognitivo, por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Doctor en Ciencias del Comportamiento, opción Neurociencias de la Universidad de Guadalajara.

Desde 1995 es académico adscrito al Departamento de Neurociencias del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara. Ha fungido como presidente de la Academia de Neurociencias Cognitivas y Coordinador de Docencia del Departamento de Neurociencias del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara.

Ha colaborado como divulgador de la ciencia en el periódico "El Occidental" en la sección de "Ciencia y Salud"; en la estación "Jalisco Radio", 96.3 de FM, del Sistema Jalisciense de Radio y Televisión con el programa "La Manzana de Newton"; es colaborador de la revista "Replicante; y ocasionalmente ha colaborado en "La Gaceta Universitaria", el órgano de comunicación oficial de la Universidad de Guadalajara.

Teresita de Jesús Montiel Ramos

Doctora en Ciencias del Comportamiento con orientación en neurociencias; Profesor-investigador de la Universidad de Guadalajara. Docente de la Lic. En Sociología y de la Maestría en Investigación Educativa de la Universidad de Guadalajara, además de haber colaborado como profesor externo en la

Universidad Autónoma de Guadalajara y la Universidad Panamericana. Ha participado en congresos nacionales e internacionales y cuenta con publicaciones en revistas académicas y libros universitarios.

DIANA SAGÁSTEGUI RODRÍGUEZ

Es Profesora Investigadora Titular “C” del Departamento de Estudios en Educación, en el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Sus intereses de investigación se concentran en dos temas centrales que se encuentran estrechamente vinculados entre sí: la producción social de conocimiento y la apropiación social de tecnologías. Tiene estudios de Maestría en Sociología, grado otorgado por la Universidad de Guadalajara, y de Maestría en Ciencias, grado otorgado por The University of Houston, EUA. Realizó sus estudios de Doctorado en Antropología Social por L’ Université Nice–Sophia Antipolis, en Francia, recibiendo el grado de doctor en 2004 con Mención Honorífica, con la defensa de la tesis sobre el uso de Internet en el movimiento zapatista. Es autora de diversos artículos publicados en revistas especializadas nacionales e internacionales, numerosos capítulos de libros, editora y coeditora de cuatro libros en los campos de conocimiento mencionados. Las últimas investigaciones realizadas se han orientado a indagar el uso y apropiación de recursos tecnológicos en educación media superior y al análisis de Enciclomedia como recurso visual de la Secretaría de Educación Pública. Es miembro del Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Actualmente forma parte del Consejo Estatal de Participación Social de la Educación en el Estado de Jalisco.

Ricardo Pérez Mora

Doctor en educación por el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara, Maestro en Planeación de la Educación Superior y miembro del SNI I. Forma parte de los Cuerpos Académicos “Investigación Educativa” y “Estudios sobre Universidad”, Profesor del Centro Universitario del Norte; su principal línea de investigación es la Sociología de la Universidad, Actores y Políticas Públicas de la Educación Superior.

Verónica Ortiz Lefort

Doctora en Educación, Profesora Investigadora Titular del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades. CUCSH. UdeG. México.

Coordinadora de la Maestría en Investigación Educativa. CUCSH. UdeG. México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), CONACYT, nivel II, en México.

Líneas de Investigación: Formación de investigadores; Planeación y evaluación de la investigación y del posgrado; Vinculación de la investigación universitaria con la sociedad y sectores productivos.

Producción de conocimiento en entornos educativos

*Sujetos, artefactos, estrategias y regímenes
de significado en constante reconfiguración*

Se terminó de editar en diciembre en los
talleres de Ediciones de la Noche, Madero 687,
Guadalajara, Jalisco.

Tiraje: 1 ejemplar.

La presente obra busca en su conjunto, establecer un horizonte de reflexión sugestivo para analizar dilemas y encrucijadas propios de las formas actuales de producción social de conocimiento. Se privilegia el análisis de los procesos dinámicos en los que se conjugan racionalidades, estrategias y sistemas normativos, al igual que tradiciones, convenciones, organizaciones, instituciones y mecanismos específicos de ejercicio de poder para obtener como resultado conocimientos considerados valiosos y legítimos. Los trabajos que comprende esta obra, en su amplia diversidad, se interesan por identificar las capacidades de acción de sujetos y comunidades en prácticas educativas que a su vez responden en buena medida a imperativos sociales y culturales definidos en escalas y esferas de influencia mucho mayores. En cada uno de los escritos se podrá encontrar una perspectiva particular para arrojar luz sobre las múltiples relaciones que existen entre la producción de conocimiento –científico y educativo– y el contexto social de su producción.



CUCSH
Centro Universitario de
Ciencias Sociales y Humanidades

