

Capítulo 1: Los desafíos de aprender en un mundo algorítmico

Carina Lion

1. Contextos complejos e inciertos

En el 2012, Mariano Narodowski y Alejandra Scialabba me invitaron a escribir un capítulo del libro *¿Cómo serán? El futuro de la escuela y las nuevas tecnologías*. En ese entonces, me resultaba difícil anticipar el futuro respecto de las tecnologías y sus posibles impactos en la educación. Todavía hoy, con tanto desarrollo, sería una tarea compleja y controversial. Lo tomé como un ejercicio de imaginación pedagógica en el que construí algunas metáforas que ofrecieron indicios de lo que en su momento denominé “pensar en red”. En ese momento, estaba fuerte la idea de inteligencia colectiva (Levy, 2004) que sirvió de inspiración para las metáforas de panal cognitivo, partituras móviles, pensar en abanico, pensar surfеando y pensar en red (Lion, 2012). En ese capítulo deconstruí el concepto de “nativos digitales” para dar cuenta de la complejidad de las infancias no tan digitales; de las brechas; de las inequidades.

Desde ese capítulo al día de hoy, transcurrieron menos de diez años en los que la vertiginosidad del cambio y de los desarrollos tecnológicos, nos propone nuevas encrucijadas y desafíos. Encontramos escenarios contemporáneos atravesados, muy profundamente, por la incertidumbre y la complejidad. Tal como señala Morin (2016) *“incertidumbres y duda están vinculadas (...) nos permiten romper determinismos y reduccionismos científicos (...) hay que aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza. Habrá que enseñar principios de estrategia que permitan enfrentar los riesgos, lo inesperado y lo incierto y modificar su desarrollo en virtud de informaciones adquiridas en el camino. La incertidumbre no se elimina: se negocia con ella”* (pp 32-38). Estas incertidumbres contemplan dimensiones de lo social, lo político, lo económico, lo epistemológico, lo cultural, y lo educativo; nos vinculan con la provisionalidad del conocimiento y la interpelación de cualquier tipo de determinismo: incluso el tecnológico (vincular las tecnologías con el progreso permanente, la mejora social y la innovación educativa). Según el determinismo tecnológico (Álvarez Revilla, 1993), las sociedades progresan gracias a los avances tecnológicos. Este discurso “tecnolibertario” ofrece una visión un tanto ingenua de las tecnologías asociada a la innovación; a los garajes en los que los y las jóvenes realizan descubrimientos asombrosos, a la disrupción y los emprendimientos (*start ups, spin off*, etc.). Frente a esta visión de progreso e innovación, aparece otra más ligada a la tecnoddependencia, a las tecnologías como disciplinamiento y control social (Deleuze, 1992), mundos distópicos, algoritmos que quitan autonomía; subjetividades no emancipadas y dependientes. Humanidad aumentada y deshumanización profunda son visiones antagónicas que, en realidad, ocultan los matices y las complejidades en nuestros escenarios culturales y sociales contemporáneos. Ambos discursos se entraman, en la actualidad, para dar lugar a intersticios de acción (de autonomía muy relativa) que iremos desmadejando para entender qué ocurre con los aprendizajes en la actualidad.

Tal como venimos avizorando, los vertiginosos cambios de los medios de comunicación y tecnológicos han ido acompañados de profundas transformaciones en la vida personal e institucional de muchas organizaciones y personas, y han puesto en crisis, entre otras cuestiones, la transmisión del conocimiento. Un análisis de la enseñanza que ya no es considera patrimonio exclusivo de los docentes, establece nuevos modelos relacionales y participativos en las prácticas educativas mediante redes de conocimiento. Durante las últimas décadas, hemos visto cómo se ha ido cuestionando el conocimiento inmutable de las ciencias y se abren otras concepciones en las cuales la interpretación, la comprensión de la realidad, la incertidumbre y la complejidad tienen un papel importante en la realidad científica y social.

Estos cambios en el conocimiento científico, en los productos del pensamiento, la cultura, el arte, en la sociedad en sus estructuras materiales e institucionales, en sus formas de organización y de expulsión (Sassen, 2015), en los modelos de familia, en los modelos de producción y de distribución, en las maneras de pensar, sentir y actuar de las nuevas generaciones; marcan la necesidad de revisar algunas de las certezas que fuimos construyendo, especialmente desde los aprendizajes. Los fenómenos de Big Data, Internet de las cosas, *machine learning*, inteligencia artificial, entre otras tendencias tecnológicas dan cuenta de la vertiginosidad del desarrollo tecnológico. Los conceptos de humanidad aumentada (Sadin, 2017; Baricco, 2019) empiezan a dar cuenta de hibridaciones entre lo humano y lo artificial. los cambios en las posturas corporales en relación con la tecnología, la generalización progresiva de un “cuerpo interfaz” (Sadin, op. Cit.), los avances de la dataficación, la digitalización, la inteligencia artificial y la robótica nos plantean desafíos complejos en relación con los procesos de control social (Deleuze, 1992) y nuestros grados de autonomía. Tal como señala Sadin (2017, pag. 31) “se instaure más ampliamente una nueva antropología gracias al surgimiento de una inteligencia de la técnica consagrada a extender nuestras facultades de entendimiento, así como también a generar modalidades históricamente inéditas de aprehensión del mundo”. En este sentido, la tesis de la autonomía técnica es errada. Asistimos a una automatización en nombre de procesos económicos-políticos que habilita ciertas evoluciones tecnológicas que construyen una simulación de progreso. producen incansablemente efectos más incisivos en nuestras existencias.

Para ser precisos, la sociedad de hoy no es exclusivamente una sociedad disciplinaria sino una sociedad que prioriza el rendimiento, expulsa lo distinto, y que se hace pasar por una sociedad de la libertad cuando en realidad hay una observación completa de lo que decimos y hacemos a través del “panóptico digital” (Han 2018, 2015). Asistimos a una hiperactividad, a un rendimiento extremo, a una escasa tolerancia al hastío y al aburrimiento y a la desaparición de la otredad porque en el afán de ser distintos, se borran mucho las diferencias; porque la hipercomunicación nos hace más solitarios y porque las relaciones se reemplazan por conexiones (Han, 2018b). Estos son algunos de los rasgos que este autor destaca en la sociedad actual y que resultan relevantes para visitar nuestras aulas.

En estos contextos, es valioso revisar qué propuestas vamos a generar en nuestras clases para evitar que continúe desplegándose un “murmullo creciente” (Serres, 2013) y empecemos a dialogar con los sujetos reales que tenemos en las aulas para diseñar

propuestas relevantes y profundas. De alguna manera, tendremos qué definir qué es lo relevante en tiempos de información fluida y accesible; qué los emociona; qué los mueve; qué los fascina; qué los inquieta. Vamos con algunas claves, entonces.

2. Claves y clivajes

2.1. Claves: mindtools algorítmicas

En 1992 Salomon, Perkins y Globerson escribieron sobre las “mindtools” (tecnologías inteligentes de definición social), que influían en los modos de conocer y de generar residuos cognitivos a partir del intercambio comprometido con dichas tecnologías. En las investigaciones sobre desarrollo cognitivo y educación, encontrábamos la pregunta acerca de si las tecnologías “nos podían hacer cognitivamente más poderosos”. En ese estudio distinguían los efectos en conjunción *con* la tecnología de los efectos *procedentes* de la tecnología en términos del residuo cognitivo transferible dejado por la colaboración, tras la forma de un mayor dominio de habilidades y de estrategias. Entendían los primeros efectos como mejoras en la calidad de las acciones y en la oportunidad de las mismas; los segundos, en cambio, se vinculaban con aprendizajes más duraderos, habilidades plausibles de ser transferidas en otros contextos y situaciones. A través de estudios de corte experimental, indagaron acerca de cómo se aprende más el entorno; esto es, las herramientas (cuadernos, libros, computadoras, calculadora, etc.) como parte de la extensión de la mente de los sujetos cuando aprenden: extienden la memoria, los razonamientos que trazamos, las notas que esbozamos. Profundizaron en la función ejecutiva entendida como las elecciones que vamos realizando en situaciones de alta complejidad dando cuenta de una selección de los recursos cognitivos con los que contamos de conocimiento, representación, recuperación y construcción. Es decir, decidir qué hacer frente a un problema en el contexto de nuestro entorno social y cognitivo (Salomon, Perkins y Globerson, op.cit.). Hoy podríamos reconocer en los celulares, las “mindtools” del presente y tratar de esbozar algunas consideraciones que desde aquellos estudios del 90 se ven recreadas por nuevas sistematizaciones y varias problematizaciones.

Entre las sistematizaciones que recuperan estos interrogantes, hay visiones y estudios en los que el énfasis está puesto en las habilidades cognitivas digitales necesarias y significativas para el siglo XXI. Muchas de estas habilidades han sido denominadas blandas y se refieren a aspectos cognitivos, motivacionales, sociales, comunicacionales, valorativos, rasgos de personalidad, entre otros. Hay distintos modos de agruparlas y de clasificarlas, pero en general hay coincidencia en referirse a la capacidad de trabajar colaborativamente/en equipo; de ser creativos, de tomar decisiones autónomas; de proactividad en la resolución de problemas; de interacción y comunicación asertiva; de una ciudadanía digital crítica, entre otras.

Quien arrancó tempranamente con este tema fue la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Ocde) inició en el año 1997 el denominado Proyecto de Definición y Selección de Competencia (Deseco), con el objetivo de analizar las competencias que se consideran necesarias para los ciudadanos del mundo moderno; es decir, los prerrequisitos psicosociales para un buen funcionamiento de la sociedad. El propósito anticipado de este proyecto tuvo que ver con proporcionar un marco que

podiera guiar a largo plazo el desarrollo de evaluaciones de estas nuevas competencias, aglutinando las competencias clave en tres grupos:

- Uso interactivo de las herramientas
- Interacción entre grupos heterogéneos
- Actuar de forma autónoma

La capacidad de los individuos para pensar por sí mismos y asumir la responsabilidad respecto de su aprendizaje y sus acciones ocupó el centro de este marco. Los resultados de Deseco constituyen los fundamentos teóricos de Pisa, que busca monitorear en qué medida los alumnos en el límite de la educación obligatoria han adquirido el conocimiento y las habilidades necesarias para una participación plena en la sociedad. Se centran en la habilidad de los jóvenes para usar sus conocimientos y habilidades en relación con los desafíos de la vida real, más que con su capacidad de dominar un currículo escolar específico.

Deseco tuvo dos características importantes:

- Un concepto de alfabetización innovador relacionado con la capacidad de los estudiantes para aplicar su conocimiento y habilidades en áreas disciplinarias clave y de analizar, razonar y comunicar efectivamente en la medida que levantan, resuelven e interpretan problemas en distintas situaciones.
- Su relevancia para el aprendizaje a lo largo de la vida, que no solo limita a Pisa a evaluar las competencias curriculares y transversales, sino que también exige que informen sobre su propia motivación para aprender, las creencias sobre sí mismos y sus estrategias de aprendizaje (Ocde, 2010).

En su momento sostuvieron que una educación en la que solo prime la memoria y el dominio de determinadas habilidades tiene cada vez menos sentido en este mundo complejo y cambiante. Debemos desarrollar en nuestros alumnos habilidades y competencias basadas en la complejidad. El conocimiento mal estructurado, poliédrico y en interacción, la enseñanza basada en problemas, el empleo de estrategias de narratividad, invitan al alumno a investigar, dialogar, re-construir la información y generar su propio aprendizaje, relevante y significativo.

Cada vez más, se conformó un consenso alrededor de concebir de manera diferente el espacio educativo en relación con los aprendizajes. Henry Jenkins (2006) avanzó en la idea de las tres "Xs" (*eXploration, eXpression, eXchange*) que deben complementar a las tres "Rs" tradicionales (*wRiting, Reading, aRithmetics*). Los aprendizajes que, según Jenkins, deben ser fomentados desde los espacios educativos tienen que ver con:

- Juego. Capacidad para experimentar con lo periférico como una forma de aprender a resolver problemas.
- Representación. Habilidad para adoptar identidades alternativas con el propósito de la improvisación y el descubrimiento.
- Simulación. Habilidad para interpretar y construir modelos dinámicos de procesos del mundo real.
- Apropiación. Habilidad para reinterpretar y remezclar contenido mediático.

- **Multitarea.** Habilidad para examinar el propio entorno y centrar la atención cuando se necesite en los detalles significativos.
- **Pensamiento distribuido.** Habilidad para interactuar de forma significativa con herramientas que expanden las capacidades mentales.
- **Inteligencia colectiva.** Habilidad para sumar conocimiento y comparar las notas con otras personas en función de una meta común.
- **Juicio.** Habilidad para evaluar la fiabilidad y credibilidad de diferentes fuentes de información.
- **Navegación transmediática.** Habilidad para seguir el flujo de las historias y la información a través de diferentes medios.
- **Trabajo en red.** Habilidad para buscar, sintetizar y diseminar información.
- **Negociación.** Habilidad para viajar a través de comunidades diversas, percibiendo y respetando las múltiples perspectivas, y comprendiendo y siguiendo normas alternativas.

En el fondo, cabría hablar de cuatro grandes grupos de habilidades cognitivas que Jenkins sistematizó y que generaron cierto movimiento en relación con los aprendizajes mediados tecnológicamente:

- La adquisición y apropiación de contenidos digitales mediante la navegación transmedia y mediante su manipulación, reconstrucción y reutilización consciente y responsable.
- La evaluación de las fuentes de las que se extraen esos mismos contenidos. El desarrollo y maduración de un juicio crítico fundamentado que sepa valorar la calidad y tendenciosidad de las fuentes consultadas;
- La adquisición de competencias de carácter cooperativo, de participación responsable en las redes colaborativas, de construcción conjunta de saber y conocimiento, de cognición e inteligencia distribuidas.

La reintroducción de los valores del juego en el aprendizaje: el planteamiento de objetivos y metas, la concepción de estrategias, la prueba y el error, la recompensa y su contrario, la cooperación y la concurrencia.

En un ejercicio proyecto, “FutureWorkSkills 2020” describió las habilidades necesarias y avanzó en sus implicaciones para la educación y las políticas.

Construcción de sentido	La capacidad de determinar el significado más profundo o la importancia de lo que se expresa.
Inteligencia social	La capacidad de conectar con los demás de una manera profunda y directa, para detectar y estimular las reacciones e interacciones deseadas.
pensamiento adaptativo	Competencia en el pensar y encontrar soluciones y respuestas más allá de lo que es memoria o basado en normas.

Pensamiento computacional	La capacidad de traducir grandes cantidades de datos en conceptos abstractos y de comprender el razonamiento basado en los datos.
Competencia intercultural	La capacidad de operar en diferentes entornos culturales.
Nueva-alfabetización mediática	La capacidad de evaluar críticamente y desarrollar contenido que utiliza nuevas formas de comunicación, y la de aprovechar estos medios para la comunicación persuasiva.
Transdisciplinariedad	La alfabetización y la capacidad para entender conceptos a través de múltiples disciplinas.
Diseño de pensamiento	Capacidad para representar y desarrollar las tareas y procesos de trabajo para los resultados deseados.
Gestión de la carga cognitiva	La capacidad de discriminar y filtrar la información por orden de importancia, y para comprender cómo maximizar el funcionamiento cognitivo mediante una variedad de herramientas y técnicas.
Colaboración virtual.	La capacidad de trabajar de forma productiva, impulsar el compromiso y demostrar la presencia como miembro de un equipo virtual.

Según Maggio (2018b) estas habilidades tienen su marca de origen en el siglo pasado con la psicología cognitiva y los aportes de psicólogos como Bruner, Nickerson, Bandura, entre otros. En general, estas habilidades del siglo XXI son agrupadas en tres categorías: habilidades de aprendizaje e innovación; habilidades vinculadas a la información, los medios y la tecnología y habilidades para la vida y la carrera (para el aprendizaje a lo largo de la vida). Según la autora (op.cit.), las habilidades de aprendizaje e innovación se definen como aquellas que preparan para la complejidad creciente de la vida y los ambientes de trabajo. Se suelen denominar como las 4Cs (creatividad e innovación; pensamiento crítico y resolución de problemas; comunicación y la colaboración). En el segundo grupo son aquellas propias de las tecnologías: alfabetización, informacional, en medios y digital. Y las últimas tienen un carácter más social y emocional que se vinculan con la complejidad de nuestros tiempos: flexibilidad y adaptabilidad; iniciativa e independencia; habilidades sociales e interculturales, productividad; liderazgo, empatía, autodeterminación, agencia, liderazgo, responsabilidad, entre otras).

Fullan, Quinn y McEachen (2018) abordan el concepto de aprendizaje profundo al que como educadores debiéramos apuntar en el contexto de los escenarios culturales digitales contemporáneos. Para estos autores las habilidades se definen desde las 6Cs: ciudadanía, la creatividad, el pensamiento crítico, la colaboración, la comunicación y el carácter.

Sea cual fuese la perspectiva conceptual y la clasificación de las habilidades blandas que adoptemos, debiéramos hoy revisitarlas en el contexto de plataformas y herramientas que, tal como mencionábamos más arriba limitan la autonomía y la creatividad. Muchos de nuestros aprendizajes, en la actualidad, se encuentran mediados por dispositivos, herramientas (aplicaciones), redes sociales y plataformas. Estas mediaciones, conllevan

el uso de datos para extraer información, analizarla y competir en un mercado cada vez más difícil (Snircek, 2018). Muchas de estas plataformas se encuentran hoy generando desarrollos adaptativos para personalizar procesos y trayectorias a partir del análisis de rendimiento y de las emociones de los usuarios (Williamson, 2018). Las conexiones rizomáticas de las plataformas y la analítica de datos resultan muy importantes para comprender por qué hay una tendencia a la convergencia: plataformas cada vez más similares. Así sucede si se exploran las plataformas para la educación (CANVA, Blackboard, Moodle, Edmodo, entre otras). ¿Cómo desplegar la creatividad cuando el mismo entorno te limita las posibilidades? ¿Cómo fortalecer la toma de decisiones cuando los algoritmos nos marcan qué decidir (Cobo, 2019)? Estos interrogantes resultan reveladores como puntos de clivaje para comprender que las *mindtools* de esta época (dispositivos, aplicaciones, plataformas) pueden generar encrucijadas para la educación que tendrá que visitar, los próximos años, qué aprendizajes promover y cómo lo hará.

2.2. Experiencias puente: luces y sombras

Frente a estos desafíos entre lo preconfigurado y nuestra capacidad creativa en relación con las tecnologías; nos proponemos recuperar el tema de las experiencias como lugar puente de posibles articulaciones desde su potencial, pero también desde ciertos recaudos y alertas a considerar.

Con el auge de los juegos y el mundo del entretenimiento que hace tiempo desarrolla en 4D, nos parece relevante imaginar el despliegue de experiencias inéditas en las aulas en las que podamos hacer uso de nuestros sentidos y del intercambio con los demás. No es algo novedoso si lo pensamos, sino que proviene de la perspectiva del movimiento escolanovista. Freinet escribía en 1944 su *Guía práctica para la organización material, técnica y pedagógica de la escuela popular*.

“La escuela no prepara más para la vida [...]. La verdadera formación de los niños, su adaptación al mundo actual y a las posibilidades de mañana, se practican cada vez más y de un modo más o menos metódico, fuera de la escuela”. (Freinet, 1944)

Ya en ese momento, cuando pensaba la educación para el siglo XX, lo hacía desde su idea de recuperar la vivencia, la experiencia como fuente para la construcción del conocimiento. Imaginaba aulas diferentes, como lugares para la experimentalidad. Las tecnologías pueden ofrecer un sentido de lo experiencial que puede resultar interesante y valioso. En tiempos de relatos fragmentados y transmediáticos y de intermitencia off line-online (Bauman, 2009), reconocemos en la creación didáctica; en el diseño de clases imaginativas; con vivencias fuertes y codiseñadas (Maggio, 2018), un lugar para el emerger de aprendizajes de nuevo tipo; un poco más emocionantes e interpeladores. Entendemos que las tecnologías sostienen nuevas formas de producción y de circulación del conocimiento en las que se valora la polifonía de voces, el trabajo en colaboración, las propuestas revisadas de autoría y de construcción colectiva en las redes sociales.

Estas experiencias podrían dejar huellas en lo que he dado en llamar “tatuajes cognitivos” (Lion, 2017). Esta metáfora da cuenta de una inscripción en la piel; una marca que nos queda cual dibujo o ilustración en nuestros cuerpos; pero no es una mera

ilustración, sino que se trata de huellas cognitivas que dan cuenta de otras maneras de concebir y de construir con otros el conocimiento; de dejar marcas que relaten; que narren; que nos transformen como sujetos culturales en la época que nos toca vivir. Tal como mencionamos se trata de generar formas de inteligencia colectiva en las que se entran subjetividades, emociones, pasión por saber, la reconstrucción de la experiencia. Son tatuajes que van mutando y se van modificando en relación con la experiencia y los aprendizajes; que se van diseñando en la medida en que la enseñanza va dejando distintas marcas fuertes en nuestra piel. La metáfora integra imagen y conocimiento con una inscripción que queda en aquél/aquella que quiere dejarse marcar.

Estos tatuajes son polifónicos (se construyen desde diferentes voces) y “multisoportes”: videoarte; narrativas multimediales y transmediáticas; infografías sintetizadoras; escrituras con imágenes; entre otros. En este sentido, se despliegan en el salón de clases nuevas estéticas comunicacionales en las cuales se entran subjetividades y construcciones lingüísticas mediadas tecnológicamente con profundas implicancias en los procesos de conocimiento (Latorre et al, 2012). Desde esta posición, seguimos apostando a la potencia de buenas experiencias como motores creativos de construcción didáctica, que generen espacios tanto colectivos como individuales de apropiación crítica en los que las tecnologías aportan sustento y sentido.

No obstante, nos gustaría mencionar ciertos recaudos, desde algunas miradas críticas acerca de las subjetividades en el marco de experimentalidad intensa con las tecnologías. Autoras como Sherry Turkle (1997) analizan las interacciones que se producen cuando estas experiencias se encuentran mediadas tecnológicamente. La identidad de un “tecnocuerpo conectado” (Turkle, op.cit.) entre el mundo virtual y el real genera multiplicidades del yo e imponen una nueva función del tiempo en la que podemos superponer distintas actividades en tiempo presente (Turkle, 2011). Ya Wolton (2000), nos alertaba acerca de “soledades interactivas” que se construyen en el devenir de lo virtual, pero que crean ilusión de conexión. Berardi (2017) analiza la transformación de la sensibilidad humana, de la cognición y la percepción del tiempo y de la capacidad de atender conscientemente cuando las experiencias tienen atravesamiento tecnológico intenso. Por su parte, Sibilia (2007) describe la tendencia de los jóvenes de mostrar su intimidad en las redes sociales como “extimidad”, una curiosidad creciente por lo íntimo, por la exposición y por la popularidad en las redes sociales. Desde una perspectiva muy distinta, existe el concepto de “multimidad”; contrariamente a la idea de que los/as jóvenes publican todos los acontecimientos de sus vidas en las redes sociales, este concepto da cuenta de que los vínculos con la intimidad no son espontáneos, sino que se despliega ciertas estrategias de presentación en las redes para mostrar lo mejor de sí mismos, para ganar cierta popularidad y reconocimiento.

Entendemos que las experiencias puente (que articulan lo vivencial en lo digital y en lo presencial; que articulan sujetos: docentes, estudiantes, conducción, comunidad educativa, gremios; que articulan contenidos diversos; que articulan el afuera y el adentro de la escuela) exigen un poco de atención y de diseño para que los tatuajes que

se construyan resulten relevantes desde un punto de vista político, cultural, social y pedagógico.

2.3. Clivajes

2.3.1. Sobresimplificación de mediaciones

Frente a la tendencia de simplificación tecnológica (aplicaciones y entornos cada vez más simples), creemos que un desafío es cierta sofisticación cognitiva. Esto es, dar lugar a la diversidad de aprendizajes; clases inclusivas; que ofrezcan anclajes a las trayectorias diversas; flexibles en tiempos y recorridos; a lenguajes expresivos múltiples (Eisner, 1998) en consonancia con la multialfabetización tanto en las estrategias de enseñanza como en las de evaluación. Entendemos que los modos de aprender se han visto interpelados por las tecnologías. Algunos rasgos tienen que ver con la inmediatez, la sobresimplificación, la interactividad, la hipertextualidad, la horizontalidad de la información, la confianza (a veces excesiva) en las herramientas para la “distribución de la cognición” (Salomon, 2001). Estos rasgos pueden ser un buen punto de partida para discusiones didácticas que den lugar a análisis multidimensionales y complejos que ofrezcan articulaciones, experimentaciones y colegialidad para revisar la escuela que queremos no solo en términos educativos sino también políticos. En tiempos de lógicas de expulsión (Sassen, 2015), creemos que el emerger de colectivos transformadores en el marco de culturas institucionales con generen condiciones que sostengan el cambio desde consensos, disensos y tensiones que incorporen las voces de los diferentes actores institucionales, pueden hacer de la escuela un lugar inclusivo, democrático, potente y esperanzador. Tal como señala Baricco (2019) desde el momento en que se estableció una postura de hombre-teclado-pantalla, se generaba un cambio profundo en nuestra concepción de mundo: se desmaterializaban nuestras experiencias (pasaban a ser parte del mundo virtual y digital); se construían complejos sistemas de conexión de datos que se hacían ligeros y nómades creando un flujo de movimiento continuo; se simplificaban las mediaciones para que no hubiese intermediarios (sacerdotes, docentes, élites dirigentes) a través de aplicaciones cada vez más sencillas y simples como si fuesen un juego; y se instalaba una doble fuerza motriz de mundo “real” y ultramundo “digital” que coexisten con naturalidad.

¿Qué representa esta sobresimplificación para nuestras clases? Frente a nuestra propia formación centrada en la rigurosidad epistemológica de las disciplinas y su didáctica; cierto esfuerzo por acceder a la información y comprenderla; una experiencia más centrada en una base material y empírica “concreta, nos pone frente a los desafíos de enseñar en tiempos de una doble fuerza matriz:

- Generar propuestas que permitan comprender en profundidad cómo funcionan las plataformas, las analíticas de datos, el aprendizaje adaptativo para entender márgenes de autonomía genuinos para la toma de decisiones en estos escenarios digitales.
- Propiciar espacios para la construcción de una ciudadanía digital crítica y activa que nos permita reconocer los cambios veloces en estos escenarios digitales y

- sus implicancias políticas, sociales y educativas; que promueva el ejercicio participativo en la construcción de una sociedad justa y democrática.
- Consolidar redes de trabajo, comunidades sólidas de prácticas que promuevan condiciones para la resolución de situaciones complejas y colectivas; con compromiso hacia la inclusión y la equidad en un contexto de expulsiones profundas, pero a veces sutiles de este “juego” de poderes y élites nuevas que analiza Baricco (op.cit.) que permitan inserciones en distintos espacios de lo educativo.
 - Diseñar propuestas de enseñanza inéditas, no previsibles, creativas que den lugar a experiencias de nuevo tipo en las que haya interfaces variadas y relevantes (entre mundo y ultramundo; entre la escuela y su contexto; entre la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación; entre contenidos desafiantes e invitaciones a pensar “fuera de la caja”; entre relatos simples y transmediáticos; entre producciones significativas y el mundo del trabajo, etc.).
 - Hacer visible el pensamiento, los procesos, las capacidades, las mediaciones. Tal como menciona Barbero (2002), el lenguaje como mediación ofrece una textura dialógica y simbólica. Es decir, ayudar a nuestros estudiantes a visibilizar lo que la informática ha invisibilizado estos últimos años al crear interfases sencillas, accesibles y cercanas a nuestra comprensión. Esto exige trabajar con procesos metacognitivos que den cuenta de qué acciones realizan cuando interactúan con plataformas, aplicaciones, herramientas tecnológicas.

2.3.2. Arquitecturas resemantizadoras

Comprendemos la web como una plataforma abierta, construida sobre una arquitectura basada en la participación de los usuarios; un espacio para potenciar experiencias participativas e intercreativas, la cual propicia los mecanismos necesarios para que toda la comunidad pueda aportar su conocimiento al producto desarrollado, en forma horizontal y organizada. Se aboga por la capacidad no solo de encontrar cualquier tipo de documento en la web, sino también de crear toda clase de documento fácilmente, crear con otros, resolver problemas, co-construir conocimiento con otros. Los espacios virtuales tienen movimiento; generan configuraciones que, de alguna manera, dan cuenta de maneras de percibir el mundo, a los otros, a nosotros mismos, nuestra propia subjetividad en ese tejido de lo digital. Tiempos, espacios, sujetos decía Castells ya hace casi 20 años, se reestructuran y reconiben en estos entornos que operan como arquitecturas ubicuas, tensionantes y complejas; con las luces y sombras mencionadas ya más arriba respecto de la subjetividad mediada en una web semántica cada vez más “inteligente” en el uso de la información.

En otro lugar (Lion, 2012), hemos construido una metáfora que da cuenta de la potencia de estos intercambios y cogniciones por la web: el *panal cognitivo*. El panal es una estructura formada por celdillas de cera, que comparten paredes en común, y que permiten acoplar miel y polen. Requiere de un esfuerzo múltiple y común, y por eso, como metáfora, nos permite reflexionar en torno de los procesos de cognición que pueden darse a través y con las redes.

Mirar los escenarios de la construcción de comunidades de práctica que avanzan a través de las redes sociales, converge con esta idea de pensar en redes, de dejar huellas de lo que vamos pensando como marcas visibles de nuestros aprendizajes invisibles e informales que se producen fuera del espacio escolar, por ejemplo, a través de videojuegos (Cobo, 2011).

Intentamos avanzar en una mirada acerca de cómo se aprende en red, cuándo se aprende. Sin límites de parámetros, estándares, grupos homogéneos que promueven de manera simultánea, aunque aprendan con distintos ritmos y cortes arbitrarios para la acreditación.

Esta idea se potencia cuando las tecnologías permiten desplegar funciones cognitivas en tanto se deleguen en ellas ciertas funciones de la cognición. Como menciona Lèvy (op.cit.)

El universo de objetos y de herramientas que nos rodea y que compartimos piensa en nosotros de mil formas diferentes. De este modo, una vez más, participamos de la inteligencia colectiva que lo ha creado. En cada momento las personas aportan inteligencia a través del modo en que interpretan la experiencia y asignan significados a los recursos disponibles generando una dialéctica de influencias recíprocas. Supone expandir la experiencia considerando los recursos para la actividad creativa.

El panal da cuenta de una forma de construcción organizada, pero el orden proviene de un desorden en el que se multiplican vuelos de diferente índole. De eso se trata, de ayudar a proyectar desde trayectorias inclusivas y aportar a un panal en que la cognición fluya con *porosidades* e inclusión equitativa (Lion, op.cit.), a través de paredes flexibles y con cierta guía experta que pueda direccionar. Este fluir se ve alentado por la prevalencia, en la actualidad, de una “cultura participativa” (Jenkins, 2006), la oportunidad de aprender entre pares; la manera diferente de concebir la propiedad intelectual, el compromiso cívico puesto en la expresión de ideas, las iniciativas de creación compartida; las conexiones informales con expertos; entre otras dimensiones que la potencian. La cultura participativa emerge como una cultura que absorbe y responde a la gran oferta de recursos tecnológicos a su alcance, que es más de pares en base a lo motivacional y los intereses que se comparten, pensamos con la red y desde la red. Tal como mencionamos, la sobresimplificación de los desarrollos tecnológicos nos exige respuestas colegidas, reflexivas y participativas. Hay un resguardo en este punto en el que nos alerta Han (2015): “los individuos digitales se configuran a veces como colectivos, por ejemplo, las multitudes inteligentes. Pero sus modelos colectivos de movimiento son muy fugaces (p. 29), se disuelven sin una energía política fuerte y por tanto si pensamos en una participación debiera construirse desde la confianza mutua, el reconocimiento del otro, y una responsabilidad comprometida y de respeto.

Por otro lado, estas arquitecturas resemantizan modos de interactuar, de conversar con otros, de operar en las redes, de adquirir valor y popularidad, de alfabetizarse multimedialmente. Lankshear y Knobel (2010) abordan el tema de los nuevos alfabetismos. Partiendo de la relevancia de aprender a leer como forma de conciencia crítica, es decir, de comprender cómo opera social y culturalmente el mundo para crear

oportunidades equitativas, dan lugar a la idea de nuevos alfabetismos y de multialfabetismos. Estos alfabetismos múltiples hoy se vinculan, entre otras dimensiones con la idea de transmedia. La posibilidad de producir a partir y a través de elementos dispersos en diferentes plataformas: por ejemplo, las aplicaciones que permiten compartir opiniones o impresiones sobre un contenido presentado en televisión, You tube, Instagram o en otro medio. En las narrativas transmediáticas (Scolari, 2013), adquirimos un rol activo en la búsqueda de recursos dispersos, en la navegación por múltiples plataformas, en la selección de material relevante y válido. Están en juego las capacidades de búsqueda, evaluación e integración de información dispersa que puede generar nuevos relatos o ampliaciones de una misma historia. Escribir en colaboración, transformar los documentos en línea, producir de manera abierta en formatos y soportes diferentes, viralizar lo escrito a través de las redes sociales, incorporar las imágenes como parte sustantiva de los relatos en una dimensión expresiva del conocimiento (Eisner, 1998), articular micro y macronarrativas, representan un desafío de alto impacto para las prácticas educativas.

¿Cómo comprender la profundidad del impacto de la ruptura de la linealidad de los relatos en las maneras de aprender? ¿Cómo dimensionar este contexto dataficcado en el que presumimos de creatividad, aunque tenemos autonomías relativas? ¿Cómo promover experiencias-puente que articulen con sentido y relevancia social; ¿que no resulten expulsivas, que permitan comprender las lógicas tecnológicas en sus contextos de producción económica y cultural? Algunas llaves para abrir mundos posibles e intervenciones significativas.

3. Llaves

Para cerrar este capítulo, entendiendo la complejidad de los cambios veloces en los escenarios digitales y sus desarrollos vertiginosos, quisiéramos dar algunas herramientas que pueden ayudarnos a pensar en los aprendizajes y visitar nuestro modo de comprender la enseñanza. No son llaves únicas, invitan a la revisión de los aprendizajes contemporáneos y nos abren caminos para repensar la escuela en estos escenarios tan inciertos.

- **Aprendizajes “justo a tiempo” y pluricontextualizados.** En algún lugar (Lion, 2017, Burbules, 2001) hemos destacado que la ubicuidad de las tecnologías nos ofrece la oportunidad de un aprendizaje en el tiempo y espacio en que estamos queriendo aprender. Ya no hay un espacio físico único y privilegiado para ello. Podemos estar viajando en tren, leyendo un artículo digital, tomando notas en nuestro celular y grabando audios a colegas o compañeros sobre lo que estamos leyendo. De la búsqueda esforzada por bibliotecas, enciclopedias, recorridos por archivos, estamos encontrando caminos casi sin mediaciones por los recovecos de lo digital. ¿Hay menos “cultura del esfuerzo”? ¿Menos “tolerancia a la frustración”? Son preguntas que nos tendremos que hacer en los próximos años para comprender en profundidad qué generan los cambios en el acceso a tanta información y en los contextos de extrema algoritmización y control de nuestros recorridos. Lo que sí nos resulta claro, es que no podemos circunscribir el aprendizaje al aula, al espacio físico y material de la escuela. Comprender la

“porosidad” de estos espacios, algunos materiales y otros desmaterializados en la experiencia virtual, nos da la posibilidad de extender nuestra idea de enseñanza; expandirla y generar creaciones didácticas que resulten articuladoras y relevantes.

- **Aprendizajes horizontales y asociativos.** Una hipótesis en la que vengo trabajando en los últimos años es que la “des-jerarquización” de la información en Internet tiene consecuencias cognitivas. Nuestros estudiantes pueden realizar asociaciones veloces entre contenidos, pero esto no implica una comprensión profunda de los temas. Las jerarquías epistemológicas que podíamos plasmar en los mapas conceptuales, hoy se tornan mapas de conocimiento que vinculan la información no necesariamente estableciendo jerarquías de sentido y epistemológicas. ¿Qué consecuencias puede traer esto a nuestros modos de aprender? ¿Serán necesarias las jerarquías en los marcos de las disciplinas? ¿Qué significa comprender hoy? Es importante hacernos esta pregunta, para visitar el sentido de lo escolar en estos escenarios complejos.
- **Aprendizajes intersticiales.** Los enlaces en la web son nodos. Tal como sostuvimos el ítem anterior, podrían ser los nodos que favorecen asociaciones múltiples. Pero estos nodos son lugares de intersección, y como tal pueden ser intersticios; lugares en los que podemos interceder frente a la fragmentación de información y relatos; son claves para la articulación de la que hablamos. En tiempos de información multiplicada, variada, distribuida y esparcida; es relevante articular, nuclear y diseñar producciones que den lugar a los intereses de los estudiantes (ya que son otros culturales a los que debemos escuchar, atender, comprender) a través de distintos lenguajes expresivos (visuales, auditivos, audiovisuales, etc.). En síntesis, que utilicen lo sensorial como fuente de la experiencia y de la creación (Eisner, 1998) para la construcción de un conocimiento generativo (Perkins, 1995), productor de ideas, de ramificaciones, de derivaciones estéticas y cognitivas. Intersticios que entiendan en profundidad la complejidad de lo social en tiempos de hipercomunicación que exigen modos de escucha; de acción y de diálogo genuinos (Han, 2018b).

Toda llave abre, pero también cierra. Está en nosotros como educadores comprender que tenemos una oportunidad única: transformar la enseñanza, va a implicar transformarnos; dejarnos atravesar por esta complejidad y, tal como señala Morin (op.cit) enseñar a vivir; superar la causalidad lineal para aprender la causalidad mutua, interrelacional, circular (retroactiva, recursiva), las incertidumbres de la causalidad y aprovechar el desafío de la complejidad para concebir proyectos colectivos de horizontes esperanzadores.

Referencias bibliográficas

Álvarez Revilla, A.; Martínez Márquez, A., y Méndez, R. (1993) Tecnología en acción. Barcelona: Rap.

- Baricco, A. (2019) *The Game*. Buenos Aires: Anagrama.
- Bauman, Z. (2009). *El arte de la vida*. Buenos Aires: Paidós.
- Berardi, F (2017) *Fenomenología del Fin. Sensibilidad y mutación conectiva*. Buenos Aires: Caja Negra.
- Burbules, N. y Callister, T. (2001) *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías*. Barcelona: Granica.
- Cobo, C. (2019) *Acepto las condiciones. Usos y abusos de las tecnologías digitales*. Buenos Aires: Fundación Santillana.
- Cobo Romaní, C.; Moravec, J.W. (2011) *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la Educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratorio de Mitjans Interactius/Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Deleuze, G. (1992) "Posdata de las sociedades de control", en *El lenguaje libertario. Antología del pensamiento anarquista contemporáneo*. Buenos Aires: Editorial Altamira.
- Eisner, E. (1998) *Cognición y curriculum*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Freinet, C. (1996) *La escuela moderna francesa. Una pedagogía del sentido común. Las invariantes pedagógicas*. Madrid. Morata.
- Fullan, M., Quinn, J., McEachen, J. (2018). *Deep Learning: Engage the World Change the World*. California: Corwin.
- Han, Byung-Chul (2018) *La sociedad del cansancio*. Buenos Aires: Herder.
- Han, Byung-Chul (2018b) *La expulsión de lo distinto*. Buenos Aires: Herder.
- Han, Byung-Chul (2015) *En el enjambre*. Buenos Aires: Herder.
- Jenkins, H. (2006) [Confronting the challenges of participatory culture: media education for the 21st century](#) [Consulta 13/07/14]
- Lévy, P. (2004) *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud. Versión original: Lévy, P. (1990) *Les Technologies de l'intelligence; l'Avenir de la pensée à l'ère informatique*. París: La Découverte.
- Lankshear, C.; Knobel, M. (2012) *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Morata: Madrid.
- Latorre, M.; Lion, C; Maggio, M.; Masnatta, M.; Penacca, L.; Perosi, M.; Pinto, L. y Sarlé, P. (2012). *Creaciones, experiencias y horizontes inspiradores. La trama de Conectar Igualdad*. Buenos Aires: Educ.ar S.E, Ministerio de Educación de la Nación

Lion, C. (2017) "Tecnologías y aprendizajes: claves para repensar la escuela. En: N. Montes. Comp. Educación y TIC. De las políticas a las aulas. Buenos Aires: Eudeba.

Lion, C. (2012) "Pensar en red. Metáforas y escenarios". En: Scialabba, A. y Narodowski, M. ¿Cómo serán? El futuro de la escuela y las nuevas tecnologías. Buenos Aires: Prometeo.

Maggio, M. (2018) Reinventar la clase en la universidad. Buenos Aires: Paidós.

Maggio, M. (2018b). "Habilidades del siglo XXI: cuando el futuro es hoy: documento básico", XIII Foro Latinoamericano de Educación. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana.

Morin, E. (2016) Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar la educación. Buenos Aires: Nueva visión.

OCDE, "Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del milenio en los países de la OCDE". Publicación original de la OCDE en inglés bajo el título: "Working paper 21st Century skills and competences for new millennium learners in OECD Countries" (EEdu Workingpaper Nro. 41), 2010.

Salomon, G. (2001) Comp. Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas. Buenos Aires: Amorrortu.

Salomon, G., Perkins, D. y Globerson, T. (1992) "Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes". En: Revista Comunicación, lenguaje y educación. Nº 13. Madrid.

Sadin, W. (2017) La humanidad aumentada. La administración digital del mundo. Buenos Aires: Caja Negra.

Sassen, S. (2015) Expulsiones. Brutalidad y complejidad en la economía global. Buenos Aires: Katz Editores.

Scolari, C. (2013) Narrativas transmedia: cuando todos los medios cuentan en url <https://hipermediaciones.com/2013/01/11/narrativas-transmedia-el-libro/> última visita 26/12/2019.

Serres, M. (2013) Pulgarcita. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Sibilia P (2013) La intimidad como espectáculo. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Snircek, N. (2018) Capitalismo de plataformas. Buenos Aires: Caja Negra Editora.

Turkle, S. (1997). La vida en pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet. Buenos Aires: Paidós.

Turkle, S. (2011). Alone Together: Why we expect more from technology and Less from each other .New York: Basic Brooks.

Van Dijck, J. (2016) La cultura de la conectividad. Una historia de las redes sociales. Buenos Aires: Siglo XXI.

Williamson, B. (2018) Big data en educación: el futuro digital del aprendizaje, la política y la práctica_ Madrid: Morata.

Wolton, D (2000) Internet ¿y después? Barcelona: Gedisa.