

Educación en Ambientes Virtuales (EAV): una fundamentación conceptual y contextual

Maestría en Educación Virtual

Compiladores

Isabel Cristina Ángel-Uribe

Lina María Cano Vásquez

Alejandro Uribe Zapata



Autores

María Elena Giraldo-Ramírez
Andrés Felipe Peláez Cárdenas
Gloria María Álvarez Cadavid
Françoise Paquienséguy
Víctor Hugo Gómez Yepes

Educación en Ambientes Virtuales (EAV): una fundamentación conceptual y contextual

Maestría en Educación Virtual

Compiladores

Isabel Cristina Ángel-Uribe

Lina María Cano Vásquez

Alejandro Uribe Zapata

371.334

Ángel-Uribe, Isabel Cristina, compilador
Educación en Ambientes Virtuales (EAV): una fundamentación conceptual y contextual /
compilador Isabel Cristina Ángel-Uribe, Lina María Cano Vásquez, Alejandro Uribe Zapata;
autor María Elena Giraldo-Ramírez [y otros 4] –
1 edición – Medellín: UPB, 2025 -- 230 páginas.
ISBN: 978-628-500-190-1 (versión digital)

1. Educación y tecnología -- 2. Proceso enseñanza-aprendizaje -- 3. Interacción educativa --
4. Educación en ambientes virtuales (EAV) -- 5. Educación superior -- Didáctica

CO-MdUPB / spa / RDA
SCDD 21 / Cutter-Sanborn

© María Elena Giraldo-Ramírez
© Andrés Felipe Peláez Cárdenas
© Gloria María Álvarez Cadavid
© Françoise Paquienséguy
© Víctor Hugo Gómez Yepes
© Editorial Universidad Pontificia Bolivariana
Vigilada Mineducación

Educación en Ambientes Virtuales (EAV): una fundamentación conceptual y contextual

ISBN: 978-628-500-190-1 (versión digital)

Primera edición, 2026

Escuela de Educación y Pedagogía

Facultad de Educación

Maestría en Educación Virtual

CIDI. Grupo de Investigación Educaciones, Lenguajes y Ambientes de Aprendizaje (EDULAAP).

Radicado: 358C-11/18-21

Gran Canciller UPB y Arzobispo de Medellín: Mons. Ricardo Tobón Restrepo

Rector General: Padre Diego Marulanda Díaz

Vicerrector Académico: Juan Francisco Vásquez Carvajal

Decano de Escuela de Educación y Pedagogía: Juan Francisco Vásquez Carvajal

Coordinadora Editorial UPB: Lisa María Colorado Rodríguez

Producción: Ana Milena Gómez Correa

Diagramación: Editorial UPB

Corrección de estilo: José Ignacio Escobar

Imagen portada: AdobeStock_1895815428

Dirección Editorial:

Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2026

Correo electrónico: editorial@upb.edu.co

www.upb.edu.co

Medellín - Colombia

Radicado: 2377-16-10-25

Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio o para cualquier propósito, sin la autorización escrita de la Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.

Contenido

Presentación	11
---------------------------	-----------

La tríada: una opción conceptual y práctica para solventar los destiempos de la educación en la sociedad de la información	14
---	-----------

PH. D. MARÍA ELENA GIRALDO-RAMÍREZ

Introducción	15
1.1 Opción paleontológica. La tríada útil, memoria y lenguaje.....	19
1.2 La tríada contemporánea: tecnología, comunicación, educación.....	21
1.3 Los destiempos en la educación.....	23
1.4 Los modelos de comunicación: en la encrucijada de los problemas de enseñanza.....	25
1.5 La tríada en la educación.....	27
1.6 La Educación en Ambientes Virtuales (EAV).....	30
1.7 Mediación tecnológica y mediación pedagógica.....	32
Referencias	33

El concepto de ambiente virtual de aprendizaje desde una perspectiva mediacional	36
---	-----------

PH. D. MARÍA ELENA GIRALDO-RAMÍREZ

2.1 Introducción al concepto de ambiente.....	37
2.2 La perspectiva mediacional: del interaccionismo simbólico a la teoría sociocultural.....	40
2.3 Mitos en relación con los ambientes virtuales de aprendizaje.....	45
2.3.1 Primer mito.....	45
2.3.2 Segundo mito.....	47
2.3.3 Tercer mito.....	49
Referencias	51

Roles docentes, roles discentes: claves para la construcción colaborativa del conocimiento en un ambiente virtual de aprendizaje.

Los paradigmas de interacción de la presencialidad vs. los de la virtualidad 53

PH.D. ANDRÉS FELIPE PELÁEZ CÁRDENAS

3.1 Los foros de discusión y la comunicación en doble vía..... 57

3.2 Claves para la participación y construcción de conocimiento,
a través de los foros de discusión..... 63

Referencias 68

Modelos de comunicación en educación: opciones para entender

el trayecto de apropiación tecnológica 71

PH. D. GLORIA MARÍA ÁLVAREZ CADAVID

Introducción 71

4.1 La evolución del saber comunicacional:
los enfoques de la comunicación en las ciencias sociales..... 72

4.1.1 La comunicación como fenómeno masivo y sistemático:
el funcionalismo 73

4.1.2 El estructuralismo: el mensaje como centro
de la comunicación 74

4.1.3 La corriente crítico-social de la comunicación:
crítica a la razón instrumental..... 74

4.2 La comunicación: una relación metafórica con la tecnología..... 75

4.2.1 Metáfora 1: la escritura, la tecnología de la palabra 77

4.2.2 Metáfora 2: la imprenta, tecnología de la difusión 77

4.2.3 Metáfora 3: el telégrafo, la codificación de la comunicación..... 78

4.2.4 Metáfora 4: los medios masivos, ¿el medio es el mensaje? 79

4.2.5 Metáfora 5: el computador, dos formas de entender
la comunicación en la contemporaneidad 81

4.2.6 Metáfora 6: la red, el medio no es el mensaje
sino su encarnación 82

4.3 Educación y comunicación: modelos para la comprensión 84

4.3.1 El modelo mediacional e interaccional: una propuesta
para el aprendizaje en ambientes virtuales 88

Referencias 90

El aprendizaje sociocultural, eje para la transformación en los ambientes de aprendizaje mediados por TIC..... 92

PH. D. ANDRÉS FELIPE PELÁEZ CÁRDENAS

5.1	Ambientes de aprendizaje mediados por TIC	93
5.2	Ambientes de aprendizaje: más que un aula de clases	94
5.3	La apropiación del conocimiento: función primordial de los ambientes de aprendizaje.....	101
5.4	La mediación	102
5.5	Interacción social-interacción interestructural	104
5.6	La visualización gráfica: la metáfora de Quetzalcóatl.....	108
5.7	El trayecto de actividades: un viaje hacia el aprendizaje	113
	Referencias	117

Los recursos didácticos digitales y su interacción para la construcción de los aprendizajes..... 118

PH. D. ANDRÉS FELIPE PELÁEZ CÁRDENAS

6.1	La interacción en los recursos didácticos	120
6.2	La interacción y los procesos de pensamiento	122
6.2.1	Interactividad para la motivación o sensibilización de los aprendices de una nueva temática	124
6.2.2	Interactividad para la evaluación y autoevaluación de los aprendizajes	126
6.2.3	Interactividad para presentar o introducir una temática	127
6.3	Usos de la interactividad mecánica para la interiorización del conocimiento (diálogo intrapsicológico)	128
6.4	Usos de la interactividad mecánica para la exteriorización del conocimiento	132
6.5	Interacción (mediada electrónica o físicamente) para la comprensión de los conocimientos.....	134
6.5.1	Usos de la interacción para la comprensión de los conocimientos (diálogo interpsicológico)	135
6.5.2	Usos de la interacción para la exteriorización de los conocimientos (apropiación)	137
	Referencias	140

**Tecnología intelectual y objeto virtual:
algunos acercamientos conceptuales al hipertexto..... 141**

PH. D. MARÍA ELENA GIRALDO-RAMÍREZ

7.1	Sobre el enfoque para abordar el hipertexto	142
7.2	Los procesos de virtualización en la escritura como tecnología intelectual.....	145
7.3	Un texto es siempre un hipertexto	146
7.4	El hipertexto electrónico.....	147
7.5	Principios del hipertexto (de acuerdo con Pierre Lévy).....	150
7.6	Conceptos e instrumentos para el análisis hipertextual y la construcción de hipertextos colaborativos.....	151
	Referencias	153

**Contenidos digitales para la educación: de los productos didácticos
a los procesos de comunicación para el aprendizaje 155**

PH. D. GLORIA MARÍA ÁLVAREZ CADAVID

	Introducción	155
8.1	Las transformaciones comunicativas	156
8.1.1	Primera transformación: de las mediaciones a las hipermediaciones	156
8.1.2	Segunda transformación:de la textualidad a la hipertextualidad	158
8.1.3	Tercera transformación: el paso de lo analógico a lo digital	162
8.1.4	Cuarta transformación: del paradigma informativo a la interactividad con los contenidos	163
8.2	Algunos paradigmas para entender la elaboración de contenidos educativos.....	165
8.3	A manera de colofón	167
	Referencias	168

**Propuesta de evaluación de los aprendizajes
en la Educación en Ambientes Virtuales (EAV) 169**

PH. D. ANDRÉS FELIPE PELÁEZ CÁRDENAS

9.1	Propuesta para la evaluación de los aprendizajes en ambientes de aprendizaje mediados por TIC	173
9.1.1	Evaluación inicial o predictiva	175
9.1.2	Evaluación formativa	177
9.1.3	Evaluación sumativa basada en criterios	180
	Referencias	183

Educación e inclusión digital: una mirada desde el enfoque de capacidades..... 184

PH. D. MARÍA ELENA GIRALDO-RAMÍREZ

10.1 Desarrollo y enfoque de capacidades.....	187
10.2 Brecha digital e inclusión digital.....	190
Referencias	192

Marco teórico de la sociología de los usos y el trabajo sobre sus conceptos..... 194

PH. D. FRANÇOISE PAQUIENSÉGUY

11.1 Primera parte.....	194
11.1.1 La sociología de los usos	195
11.1.2 ¿Qué es la apropiación?	197
11.2 Segunda parte.....	198
11.2.1 ¿Cómo articular el marco teórico y el trabajo de campo?	198
11.2.2 ¿Cómo hacer un análisis de usos?	200
Referencias	207
Bibliografía recomendada	207

Auge y masificación de la tecnología: encrucijadas y tensiones.

Tópicos para el debate en la educación 208

PH. D. VÍCTOR HUGO GÓMEZ YEPES

12.1 Las ciudades tampoco escapan a este fenómeno de cambios acelerados y masivos.....	210
Vigilancia y seguridad	211
Mapas, calles y avenidas	211
Las agencias de viajes	212
Las fábricas	212
Bibliotecas, libros y librerías.....	214
12.2 Educación y tecnología	216
Problemas aún por resolver.....	219
Otros problemas latentes	221
12.3 Conclusiones: algunos tópicos para estimular el debate sobre la tecnología en las aulas de clase.....	223
Primer tópico para el debate. Las tecnologías del presente y del pasado ..	224
Segundo tópico para el debate. Gobernar las redes sociales	224
Tercer tópico para el debate. Aulas colaborativas.....	225
Cuarto tópico para el debate. El determinismo tecnológico.....	226
Referencias	227

Presentación

En sus inicios, la Maestría en Educación, en su modalidad presencial, implementó el proyecto académico conocido como “Monográfico”, dirigido por los profesores del programa, quienes también formaban parte de los dos grupos de investigación clave en aquel entonces: Educación en Ambientes Virtuales (EAV) y Pedagogía y Didáctica de los Saberes (PDS). Este enfoque monográfico se caracterizaba por compendios concentrados en temas específicos que se presentaban semestralmente a los estudiantes. Como resultado, se produjeron varias ediciones en formato físico, reflejando la naturaleza colaborativa y continua del proyecto.

Los monográficos servían como la base conceptual y contextual de los cursos, la metodología y los dos énfasis del programa. Cada docente presentaba la estructura de sus cursos, detalles clave y las fuentes académicas pertinentes. Este ejercicio, en el marco de la formación avanzada, promovía la escritura académica y el intercambio entre los profesores del programa, quienes, tanto en el presente como en la actualidad, han mantenido un compromiso continuo de reflexión sobre sus cursos. Los estudiantes y colegas reconocían tanto el contenido, como las metodologías ofrecidas. En su momento, se destacaba lo siguiente sobre este proyecto: el “Monográfico” es una manifestación tangible de una tecnología intelectual: la escritura. Por lo tanto, no puede limitarse a ser

simplemente una cosa estática o una entidad fija, sino que más bien alude a una entidad dinámica que configura y revela relaciones moldeadas por diversas subjetividades. La escritura actúa como una técnica, así como un lenguaje y una memoria, como una forma de traducción que culmina en la creación de un universo simbólico autónomo. Esta herramienta no solo registra información, sino que también exterioriza funciones cognitivas, permitiendo retornar a dicho universo en cualquier momento y lugar.

Actualmente, con la recuperación del ejercicio de escritura de los docentes de la maestría, se espera aportar un recurso valioso para la comunidad académica, pues dichos textos nunca se distribuyeron de manera virtual. En contraste con las prácticas anteriores, que se organizaban por cohortes semestralmente, esta vez se ha decidido compilar toda la producción en dos volúmenes. La organización sigue dos criterios principales: el primero aborda la fundamentación conceptual y contextual para reflexionar sobre los entornos de aprendizaje mediados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (presente en este volumen), mientras que el segundo se centra en la fundamentación metódica y metodológica de la investigación desde una perspectiva mediacional e interaccional. A diferencia del enfoque original, esta iniciativa de compilación está siendo liderada por la línea de investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV), perteneciente al grupo Educaciones, Lenguajes y Ambientes de Aprendizaje (EDULAAP), que sustenta el único énfasis actualmente disponible en la Maestría en Educación Virtual: Ambientes de aprendizaje mediados por TIC.

Es importante destacar que, aunque los autores revisaron la versión original de los textos, no se realizaron cambios significativos, salvo ajustes de estilo y una mayor precisión en las referencias. De esta manera, los manuscritos conservan el espíritu y el tono de su versión inicial.

De acuerdo con lo anterior, se abordan en este volumen conceptos claves del programa, tales como tríada (la estrecha relación entre tecnología, comunicación y educación); perspectiva mediacional e interaccional en reflexiones educativas; ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje; semejanzas y diferencias entre los espacios educativos virtuales y los presenciales; la idea de apropiación tecnológica; influencia de los recursos y contenidos digitales; hipertextualidad; evaluación formativa y sumativa en línea; inclusión y brecha digital; las múltiples y variadas formas de uso relacionadas con la tecnología

digital, y las tensiones, posibilidades y encrucijadas que se derivan del auge masivo de la tecnología.

Cobra relevancia ver cómo se han abordado estas ideas en nuestro contexto e idioma, para contrastar dicho abordaje con los avances recientes. No para desechar las reflexiones del pasado, sino para construir nuevos o revitalizados saberes sobre tales insumos iniciales, y ver qué tipo de luces conceptuales y teóricas pueden arrojar sobre el presente. Rescatar esta producción y ponerla en circulación entre nuevos lectores, en un formato virtual como el que es objeto de esta reflexión y análisis, permite reconocer la permanencia y relevancia de ciertos enfoques para la educación virtual, así se acepte que los conceptos se mueven y evolucionan con el paso del tiempo, particularmente en un campo como este, el de la educación y la tecnología, sujeto a cambios constantes, teniendo en cuenta además que las tecnologías que son objeto de estudio aparecen y desaparecen con cierta rapidez.

Por lo tanto, confiamos en que el texto que tienen frente a ustedes sea enriquecedor, fomente debates y comentarios, y sirva como catalizador de diálogos entre los profesores-autores y los estudiantes-lectores. Esperamos que estimule la producción académica y de divulgación dentro de la comunidad de la Maestría en Educación Virtual, y que promueva espacios alternativos de discusión y diálogo sobre los temas que aborda.

La tríada: una opción conceptual y práctica para solventar los destiempos de la educación en la sociedad de la información

Ph. D. María Elena Giraldo-Ramírez¹

“Hay un futuro olvidado en el pasado que es necesario rescatar, redimir, movilizar”.

JESÚS MARTÍN-BARBERO

“El acto técnico, a diferencia del biológico, es creación”.

JESÚS CONILL SANCHO

1 Doctora en Comunicación Audiovisual de la Universidad Autónoma de Barcelona. Hasta el 2023, fue profesora Titular de la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín, Colombia). Dedicada desde hace más de veinte años a la investigación y docencia en temáticas afines a la educación en ambientes virtuales y los usos y apropiación de las TIC en contextos diversos de formación. Ha publicado artículos y libros en temáticas específicas como la educación en ambientes virtuales, la mediación tecnológica en la educación, y los usos y apropiación de las TIC en la educación formal y en contextos diversos de formación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3048-5371>

Introducción

La irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con su novísima indumentaria (redes, multimedia, interactividad, simulación, realidad virtual), ha coincidido con el *boom* de la sociedad de la información y el conocimiento; es una veleidad impuesta por la lógica economicista que equipara información con conocimiento, más como una estrategia de mercado que como una aspiración real para –y de– la sociedad. Esta opulencia comunicacional, como denominó Abraham Moles (1984) a la ruptura del espacio-tiempo iniciada por la tecnología electrónica, es la que permite hablar hoy de mundo interconectado, de sociedad de la información, de globalización.

Estos fenómenos han alimentado gran parte de la literatura sobre las TIC. La mayoría podría clasificarse en dos categorías: en la primera se encuentran los que sostienen que constituyen dos caras de una misma moneda, indisociables, causa y consecuencia la una de la otra. Dominada por una marcada visión economicista, esta nueva literatura ha visto surgir unos escribas de la información: los teóricos del *marketing* [o], que han trasladado a la red ese modelo de gestión comunicativa –heredado del fordismo y el taylorismo– según el cual la retención de la información es fuente de saber y poder (Drucker, 1994; Mattelart, 1997). Las nociones de servicio (el nuevo concepto de producto en la sociedad de la información) y de consumo prevalecen sobre las nociones de cultura, educación, valores, etc.

En la segunda categoría se encuentran quienes se mueven entre el discurso mesiánico y el satanizador. De un lado, la panacea, y del otro, el apocalipsis. La producción literaria de Bill Gates y Nicholas Negroponte constituye un claro ejemplo de discursos mesiánicos que, desde los títulos, se revelan abanderados de las bondades de la tecnología: “Camino al futuro” y “Ser digital”, respectivamente, dan cuenta de ello. Las posiciones apocalípticas permean igualmente en los títulos la extrapolación de los problemas inherentes al desarrollo tecnológico: “El Ciber mundo, la política de lo peor”, de Paul Virilio, y “La transparencia del mal”, de Jean Baudrillard, nos devuelven una imagen en negativo del mundo Microsoft y Silicon Valley.

Estas posiciones, abiertamente pesimistas, ratifican la caracterización que hizo Umberto Eco (1964/1995) de los apocalípticos hace 40 años: el apocalipsis es una obsesión permanente del que disiente, que además está por fuera de la lógica de producción y, al parecer, de la de recepción, de la realidad que

califica, de la cual teoriza sin participar porque no cree en ella. El integrado está enchufado, rara vez teoriza, actúa, participa de las lógicas que el medio propone y, en muchos casos, las construye.

Las posiciones integradas, como las de Bill Gates (1995), Negroponte (1996), Dertouzos (1997) y De Kerckhove (1999), por mencionar algunos autores, están en el otro extremo de la teología del recogimiento (que es la de la contemplación): son más cercanas a la teología del bit (que es la de la acción). El bit es un elemento indestructible, algo así como el gran hereditario que se transmite intacto de generación en generación (Battro y Denham, 1997); es la nueva piel de la cultura, que, a través de su modelo de conectividad, le permite ser digital a quien se enchufe. Y ser digital es un imperativo, so pena de quedar irremediablemente obsoleto en el nuevo mercado de la información.

Hay que anotar que, actualmente, con la aparición de las TIC, esta tendencia hacia la teorización por parte de los tecnófilos ha cambiado sustancialmente, porque estas permiten una mayor compenetración del usuario con sus lógicas de producción, más de carácter individual que masivo. Mientras que los medios tradicionales, con lógicas de producción más masivas que individuales, han estado más enfocados en la recepción que en el uso, las TIC se centran en brindar al usuario la posibilidad de construir sus propios contenidos, además de seleccionar el consumo. Pierre Lévy (1999) lo constata de la siguiente manera, a manera de exhortación a sus colegas intelectuales, aún afincados en posiciones tecnófobas:

Numerosos intelectuales de hoy, orgullosos de su función “crítica” creen hacer una labor honorable propagando el desasosiego y el pánico a propósito de la civilización emergente. En cuanto a mí, por medio de un trabajo de poner en palabras, de construcción de conceptos y de integración en la cultura, he querido acompañar a algunos de mis contemporáneos en su esfuerzo por vivir un poco menos el miedo y el resentimiento. He querido dotar de herramientas, por medio de una cartografía de lo virtual, a aquellos que, como yo, intentan con gran esfuerzo convertirse en actores. (p.131)

Obras como las de Pierre Lévy (1999), Derrick de Kerckhove (1999), Gordon Graham (2001), entre otros, publicadas por la misma época, dan cuenta de esta tendencia, en la cual la figura del tecnófilo deja paso a la del teórico que reflexiona, más que sobre el uso, sobre las transformaciones del contexto social y cultural en el que surgen estas innovaciones tecnológicas, particularmente internet. También es importante destacar investigaciones

como las desarrolladas por el Proyecto Sintopía (Katz y Rice, 2005), las cuales evidencian, con datos cuantitativos y cualitativos, el equívoco de las posiciones utópicas y distópicas en relación con internet.

Este es el reto que se le plantea a la educación. La progresiva aceleración de los aportes y avances técnicos dificulta, sin lugar a dudas, un ejercicio teórico que permita tomar distancia de unos objetos que están cada vez más presentes en nuestra cotidianidad y generan, a la vez, una mayor confusión en el análisis que requieren las TIC. Sin embargo, esa dificultad no se puede traducir en imposibilidad.

Guardar distancia, actualmente, del entusiasmo tecnológico es una necesidad para realizar un análisis crítico, para volver a la teoría, sin menoscabo del entramado social, cultural y simbólico dentro del cual se inscriben las prácticas ordinarias de la comunicación en ámbitos como el educativo. Estas prácticas no solo tienen que ver con las condiciones materiales de producción de las TIC, sino con la realidad sociocultural donde se inscriben. Es necesario reconocer que la inmersión simbólica del intercambio social (constitutiva de una cultura y de una sociabilidad) se transforma radicalmente con la irrupción de las TIC.

No se trata, entonces, de encontrar en la revolución tecnológica toda la razón de las mutaciones sociales y culturales, y de aquellas más profundas del propio sujeto. Se trata de buscar los vínculos epistemológicos entre el pensamiento social y el pensamiento técnico, universos tradicionalmente distantes en lo concebido, pero profundamente unidos en lo vivido. Estos vínculos van más allá de los enfoques tecnicista y de mercado ya referenciados, que han empobrecido el análisis crítico de los nuevos *media* con un reduccionismo tecnológico que ha afectado a muchas esferas de la sociedad y, de una manera especial, a la educación.

El marco de referencia para este análisis sobre los destiempos de la educación en la sociedad de la información lo constituye lo que denominamos la tríada, esto es, la inextricable relación entre tecnología, comunicación y educación. Esta relación se inaugura con el proceso de hominización del ser humano, que no ha cesado hasta nuestros días, como lo ha señalado Pierre Lévy (1999): “[...] entre las evoluciones culturales en marcha en este giro hacia el tercer milenio –y a pesar de sus innegables aspectos sombríos o terribles– se expresa una continuación de la hominización” (p. 13).

Esta relación de la tríada está cada vez más mimetizada entre el sistema comunicativo y el sistema cultural (García Canclini, 1995; Augé, 1992). Tomando como punto de partida que la cultura está constituida de prácticas significantes (Fornäs, 1998) y que la lógica mediática es una lógica de acción (Mattelart y Mattelart, 1988), entenderemos por qué las TIC inauguran nuevos lenguajes y nuevos procesos de comunicación, que exigen una transformación profunda en los regímenes de saber que han prevalecido milenariamente en la institución educativa, caracterizados por un modelo de comunicación vertical, unidireccional y transmisionista.

Los destiempos en la educación, un concepto de Jesús Martín-Barbero (1996), sirve de base para realizar una revisión retrospectiva de la situación actual de la escuela en relación con la comunicación y las TIC. En particular, se trata el destiempo referido a los modelos de comunicación que han prevalecido en la institución educativa, lo que conlleva, entre otras razones, una sistemática negación ante el descentramiento cultural que sufre el libro (su eje tecnopedagógico tradicional) en la sociedad contemporánea. Los modelos de comunicación que han dominado las prácticas docentes dan cuenta de unas concepciones de saber y de sujeto que revierten generalmente en un rechazo a las TIC o en su incorporación irreflexiva.

La problemática relación de la educación con las TIC se evidencia, también, en la ausencia de una reflexión sobre los sujetos que intervienen en el proceso educativo y en la naturaleza de lo que hacen. Esta reflexión implica específicamente el plano de la comunicación. Sin embargo, la comunicación no ha sido contemplada como algo connatural al proceso educativo con el cual debe evolucionar y, por ende, tampoco han sido contempladas las mediaciones semióticas y tecnológicas que le son características.

A partir de esta reconceptualización de la tríada, se propone una reintegración cognitiva de la tecnología y la comunicación en la institución educativa de acuerdo con dos opciones teóricas: una antropológica y una comunicacional. La opción antropológica muestra, con las herramientas conceptuales que proveen los trabajos de André Leroi-Gourhan (1965/1971), cómo esos tres elementos (tecnología-comunicación-educación), en su indisoluble relación, dieron constitución a una especie nueva: el *Homo sapiens*.

La opción comunicacional despliega la tríada contemporánea con base en dos principios conceptuales: mediación e interacción. Estos dos principios nos permiten trascender la visión trivial de la comunicación como

información-mensaje, de la tecnología como instrumento de transmisión de esa información-mensaje y de la educación como el dispositivo receptor que decodifica y memoriza ese mensaje.

1.1 Opción paleontológica. La tríada útil, memoria y lenguaje

Lo que Leroi-Gourhan (1988) reconoce como constrictión Ortega y Gasset (1989) lo llama necesidad; para ambos, la creación técnica del hombre es una respuesta transformadora a las circunstancias impuestas por la naturaleza. Transformadora, porque todo el repertorio de actos técnicos no está orientado a adaptarse a las circunstancias, sino a modificarlas, a crear, en palabras de Ortega y Gasset, “una nueva naturaleza puesta sobre aquella, una sobrenaturaleza” (p. 34).

En primer lugar, se puede decir que la tríada útil-lenguaje-memoria posibilita el retorno hacia las fuentes, como llama Pierre Lévy (1999) a ese movimiento de autocreación que ha hecho surgir la especie humana. La tríada, tanto en su variante paleontológica como contemporánea, permite dar cuenta de diferentes procesos de transformación de un modo a otro de ser.

En la variante paleontológica, la tríada establece una correlación entre el desarrollo de las capacidades lingüísticas y la fabricación de herramientas con el proceso de hominización (humanización del hombre). Esta es una correlación que evidencia la necesaria interdependencia entre las prácticas productivas y las prácticas expresivas. Esta correlación se sustenta en lo que Leroi-Gourhan (1965/1971) llama las liberaciones, que él caracteriza como la evolución hacia las cimas de la conciencia humana:

[...] en una perspectiva que va del pez de la era cuaternaria, se cree asistir a una serie de liberaciones sucesivas: la del cuerpo entero en relación con el elemento líquido, de la cabeza en relación con el suelo, la de la mano en relación con la locomoción y, finalmente, la del cerebro con relación a la máscara facial. (p. 29)

Este proceso sucesivo de liberaciones lleva al hombre a una posición única en el reino animal: la bipedia. Esta posición introduce al hombre en una perspectiva relacional entre su cuerpo como equipamiento técnico y la naturaleza, a la que apenas ahora se ha adaptado. Esta perspectiva relacional de

la bipedia le permite al hombre domeñar la naturaleza, ya no adaptarse a ella y sobrevivir, sino construir un nuevo ambiente artificial, una sobrenaturaleza. La continuidad biológica con otros mamíferos se rompe con la liberación de los estreñimientos técnicos incorporados biológicamente a la sinergia corporal:

La libertad de la mano implica casi obligatoriamente una actividad técnica diferente de la de los monos, y su libertad durante la locomoción, unida a una cara corta y sin caninos ofensivos, impone la utilización de órganos artificiales que son los útiles. Posición de pie, cara corta, manos libres durante la locomoción y posesión de útiles son verdaderamente los criterios fundamentales de la humanidad. (Leroi-Gourhan, 1965/1971, p. 23)

La posición vertical, sumada a las liberaciones del cráneo y del cerebro, completan un esquema funcional único en la naturaleza: la mano liberada para la construcción del útil, de las herramientas, pero también para la elaboración de símbolos gráficos; la cara liberada para la expresión, pero también para la elaboración de símbolos fonéticos. Estos elementos permiten la producción del lenguaje, entendido como “la posibilidad física de organizar sonidos o gestos expresivos y la posibilidad intelectual de concebir símbolos expresivos, transformándolos en sonidos o en gestos” (Leroi-Gourhan, 1965/1971, p. 90).

La bipedia le entrega al hombre, además, una nueva visión del mundo, más enfocada al horizonte que a la tierra: el hombre ya no ve el límite, sino la posibilidad de ampliar su espacio vital. Hay una redimensión del entorno y de los objetos que lo rodean, cambia tanto la percepción espacial como la temporal, las cuales determinan profundamente el desarrollo de unas prácticas productivas (técnicas de producción, construcciones e industrias), prácticas expresivas (lenguajes oral, escrito y corporal) y prácticas sociales (formas de relación que cambian con la evolución del lenguaje, las transformaciones en la locomoción).

Sin embargo, tanto la verticalidad, que le posibilita al hombre caminar solo con los miembros inferiores y hacer fuego con sus miembros superiores, que son actos técnicos, como comer o dormir, que son actos naturales, constituyen repertorios fijos. Desde el punto de vista de Ortega y Gasset (1989), no basta que el hombre posea inteligencia técnica para que la técnica exista: es necesario que el hombre tenga una conciencia de su ser técnico, es decir, de sus capacidades de creación y transformación. Cuando se desterritorializan el útil y el lenguaje de un mismo órgano (la mano o la cara), su doble funcionalidad, motora y actuante, se separa. ¿Cómo reintegrar estas dos funciones para darle un sentido a lo que hacemos? La respuesta está en la memoria:

La reintegración de útil y gesto en una unidad de acción es imprescindible para la eficacia de una actividad. Esa asociación cognitiva que el Agente debe conocer entre el modo de actuar con la herramienta y el efecto que la herramienta produce requiere una representación mental estable. El Autor [Leroi-Gourhan] denomina “memoria” a la capacidad de relacionar cognitivamente los elementos que la industria humana ha separado. (Martín Serrano, 1988, p. IX)

Efectivamente, los procesos desterritorializantes de la invención tecnológica implican separaciones, tanto de la acción como de la cognición, que son restablecidas por la interacción permanente del útil, el lenguaje y la memoria. En otras palabras, el hombre no solo construye herramientas, sino símbolos para nombrar las herramientas que se asocian directamente a lo que se puede hacer con ellas, es decir, designan la acción. De esta manera, el hombre pasa de la acción que se repite por instinto, anclada en los procesos operatorios de la memoria biológica, a la acción que se aprende en procesos de imitación y repetición, que implica conocimientos y destrezas anclados en el lenguaje y que constituyen realmente la memoria de la humanidad: la educación.

No es, entonces, como se suele afirmar a la ligera, la capacidad técnica lo que diferencia, fundamentalmente, al hombre del animal: es la conciencia de esa capacidad técnica, el registro reflexivo de la acción técnica (posibilitado por la memoria), lo que deja advertir esta diferencia. Esto lo perciben tanto Ortega y Gasset (1989) como Leroi-Gourhan (1965/1971): en algunos animales se revela un tipo de inteligencia que le permite inventar instrumentos, pero de igual forma se observa el defecto en su equipamiento: la ausencia de memoria. El repertorio fijo de los actos técnicos cambiará cuando el hombre dé el paso del hábito al proyecto, es decir, cuando se reconozca un ser técnico, inventor de sus inventos, esto es, cuando sus actos estén deliberadamente orientados a un fin.

1.2 La tríada contemporánea: tecnología, comunicación, educación

Los procesos sucesivos de desterritorialización y reterritorialización planteados en la tríada paleontológica adquieren un carácter más dinámico y universal con el surgimiento de las TIC. El proceso de construcción cultural que surge de allí es el proceso reconstructivo de una experiencia mediada por el lenguaje y por la memoria de educación que alcanza cotas inéditas con las TIC. Sin embargo,

la evolución tanto del lenguaje como de la comunicación no ha conocido una incorporación sucesiva y efectiva en el dispositivo de la memoria educativa.

A esto Jesús Martín-Barbero (1996) lo llamó destiempos en la educación. Pero, ¿qué sucede en el despliegue histórico de la tríada que genera tal distanciamiento entre la tecnología y la comunicación con la educación? ¿Qué acontece en la educación que se muestra insuficiente para relacionar cognitivamente los elementos productivos y expresivos que la industria humana ha separado?

Estas preguntas pueden responderse con la caracterización que hace Giddens (1997) de la sociedad contemporánea. La sociedad actual vive, como ninguna otra, los efectos de la separación entre el tiempo y el espacio. En la tríada paleontológica, la liberación del útil –particularmente la liberación del lenguaje– marcó el inicio de ese proceso de desterritorialización, que es la separación espacio-temporal, “pues se eleva la actividad humana por encima de la inmediatez de la experiencia animal” (p. 37).

La experiencia mediada, que es la base de la cultura, se construye cada vez más por el intercambio simbólico con mediación tecnológica. La sociedad contemporánea encuentra su dinamismo en la construcción tecnológica de la cotidianidad (Piscitelli, 2002, p. 19), que es, en suma, la cultura donde emerge un nuevo tipo de sociabilidad que convive, no sin resistencias, contradicciones y reservas, con otras formas históricas de sociabilidad.

Sé que los términos herramienta y tecnología, e incluso instrumento, ofenden cuando se habla del hombre como ser que depende de ellos para la consecución de su humanidad. Y es que estas palabras hacen referencia a soportes físicos, y es fundamentalmente el soporte lógico lo que tengo en mente: las herramientas como habilidades. El lenguaje es quizá el ejemplo ideal de esta tecnología tan poderosa, no sólo en su potencial para la comunicación, sino también para la codificación de la realidad, para representar cosas tanto remotas como próximas, y para cumplir todas estas funciones conforme a unas reglas que nos permitan representar la realidad y a la vez transformarla mediante normas convencionales y sin embargo apropiadas. Todo ello depende de los recursos externos de una gramática, un léxico y (no menos importante) un grupo de hablantes dispuestos a constituirse en comunidad lingüística. (Bruner, 2000, p. 137)

Los efectos del desenclave (Giddens, 1997), es decir, de ese proceso en el que ya no dependemos del lugar para entrar en contacto con el otro, en el que se erradican

las circunstancias locales de las relaciones sociales, no se dejan esperar: los sujetos pueden moverse en su campo social, relacionarse, sin sentir esta relación gravada por el tiempo o por la particularidad de la localización. El resultado más visible de este proceso es la rearticulación de las relaciones en regiones espaciotemporales indefinidas, la configuración de un sistema de comunicación que puede operar de manera indistinta y simultánea entre lo local y lo global a través de diversos canales (redes telemáticas). Retomando a Giddens (1997), efectivamente el cuándo ya no está necesariamente conectado con el dónde.

El despliegue histórico de la tríada muestra que la sociedad es inseparable de sus propios medios: útil, lenguaje y memoria encuentran su versión contemporánea en las TIC, y estas, como aquellos en su momento, implican el incremento de la mediatización de la experiencia, un incremento tanto cuantitativo (por la diversificación de medios) como cualitativo (por la transformación en los lenguajes y de las lógicas de producción). De ahí surge el tránsito de un mundo cerrado y de gran estabilidad en las sociedades premodernas a otro abierto, dinámico e inestable en las sociedades contemporáneas.

El grado en que un medio sirve para modificar las relaciones espaciotemporales no depende primordialmente del contenido de los “mensajes” que transmite, sino de su forma y sus modos de producción. Innis señala, por ejemplo, que la introducción del papiro como soporte de la escritura amplió en gran medida el ámbito de los sistemas administrativos, pues era mucho más fácil de transportar, almacenar y reproducir que los materiales anteriormente utilizados (Giddens, 1997, p. 38).

Esta mediatización, caracterizada por el desenclave y la separación espaciotemporal, exige un nuevo modo en el diseño de las interacciones, una nueva forma de estructuración de las prácticas sociales, incluida la educación. Antes de introducir el debate sobre los destiempos en la educación, y para una mejor comprensión de los supuestos teóricos que soportan la tríada contemporánea, se hará un despliegue de cada uno de los elementos que la integran.

1.3 Los destiempos en la educación

Los efectos de la desmodernización están en el centro de lo que Alain Touraine (2000) llama “crisis del pensamiento referido a la educación” (p. 274). Esta crisis sorprende más si se parte del hecho de que se vive en una

sociedad en la que las innovaciones de la tecnociencia –como se ha dado en llamar en la contemporaneidad a ese híbrido entre ciencia y tecnología– han incidido profundamente en los cambios de la sociedad en los últimos 40 años. Por un lado, la biotecnología con la ingeniería genética, cuyo potencial para manipular la vida –no solo vegetal y animal, sino también humana– ha abierto posibilidades inéditas de aplicación para la medicina, la ecología y la agricultura. Por otro lado, las TIC, con la telemática, la multimedia y el hipertexto, que han materializado un nuevo modo de producir, comunicar, gestionar y vivir (Castells, 1997).

Los estudios que se han interesado en este fenómeno de las innovaciones de la tecnociencia se caracterizan, en su mayoría, por un marcado acento en los artefactos, particularmente en el sector de las TIC –que constituye el de mayor capacidad de penetración en la vida cotidiana–. De allí que en ellos se soslayan los asuntos de la información, la comunicación, la educación y la cultura, esenciales a las tecnologías digitales y que trascienden la óptica de los usos y de la instrumentalización. Les son esenciales, entre otras cosas, porque, más que el desarrollo material del artefacto, lo que esta convergencia de las telecomunicaciones y la informática propicia es “el establecimiento de un denso mercado mundial de símbolos, y con ello, el fenómeno de globalización de la cultura” (Martín-Barbero, 1996, p. 5).

Medios de comunicación tradicionales como la radio y la televisión se han transformado significativamente por la convergencia de estas tecnologías. Estas transformaciones no descansan solo en la mutación de una señal (de lo analógico a lo digital), sino, y lo que es más importante, en la dinamización de una cultura a través de la producción de bienes simbólicos que construyen una nueva sociabilidad. Sobre la base de esta convergencia y de esta nueva sociabilidad emerge la sociedad de la información.

En esta sociedad de la información ha cobrado mayor vigencia aquella escuela denominada paralela (la de los medios, la de las TIC) que se conecta de manera más expedita con las expectativas y necesidades de los sujetos, acercándose más que la escuela tradicional a su praxis cotidiana. Este carácter empático de la escuela paralela ha representado más una amenaza (McLuhan, 1974) y un conflicto (Bruner, 2000) que una oportunidad para las instituciones educativas, que han respondido, generalmente, con una actitud defensiva y un anquilosamiento de los saberes que proponen. “La educación parece verse a sí misma como la única actividad que se siente capaz de cambiar el mundo sin admitir que ella misma pueda sufrir alguna modificación” (Ferrés, 1994, p. 22).

De lo anterior se colige que la centralidad de la escuela como uno de los espacios privilegiados para introducir a los sujetos en las formas canónicas de la cultura y, particularmente, de la universidad como lugar preferido para la producción de la alta cultura y del conocimiento científico avanzado es un modelo en crisis. La experiencia, mediatizada por los medios masivos de comunicación y las TIC, entró, con sus lógicas de producción, distribución y consumo, a dinamizar la educación (entendida en su sentido más amplio como espacio de formación para la vida social y cultural). La escuela intenta conservar su sitio de privilegio como productora de cultura y conocimiento enfrentando dos peligros: diluirse en las lógicas de producción *massmediáticas*, con el riesgo de su descaracterización, o concentrarse en sus propias lógicas, conservando un modelo del siglo XIX, pero asumiendo el riesgo de su aislamiento (De Souza Santos, 1998).

En medio de esa tensión permanente entre tradición y modernidad, la escuela sigue perpetuando prácticas pedagógicas que dudan entre acompañar la inminente evolución de la sociedad o resignarse a vivir de espaldas a ella. Desde esta perspectiva, la escuela ve cómo se desdibuja su vínculo con la construcción y la transmisión de la cultura, entre otras cosas, porque desconoce el universo de las significaciones incorporadas a los medios y a las TIC (tecnología), que han generado nuevos lenguajes y transformado las formas de relacionarse, comunicarse (comunicación) y aprender (educación).

1.4 Los modelos de comunicación: en la encrucijada de los problemas de enseñanza

Que las culturas están hechas de procesos de comunicación es algo que ya no está en discusión. En la historia de la humanidad, esos procesos de comunicación han generado ciertas reglas o convenciones, a través de las cuales el hombre aprende, describe y crea vínculos sociales. Estas reglas y convenciones se conocen como modelos. Los modelos de comunicación han evolucionado con el hombre; caducan o se transforman de acuerdo con el contexto social. De hecho, muchos modelos de comunicación se han convertido en verdaderas instituciones sociales (Williams, 1971).

Para Raymond Williams (1971), la idea de una educación permanente está asociada con los conceptos de enseñanza y cultura democrática, pero entendidos en un lenguaje nuevo y significativo más abarcador, uno que entre

a reforzar el vigor educativo de toda la práctica social relacionada no solo con la educación ininterrumpida de carácter formal o informal, sino “con todo lo que el medio ambiente, con sus instituciones y relaciones, enseña de un modo activo y profundo” (p. 13). De allí que el tema de los medios de comunicación y las TIC se encuentre también en la encrucijada de los problemas de enseñanza, máxime cuando estos construyen realidad y modulan de diversas maneras las ideas que se tejen sobre el mundo y sobre los propios sujetos.

Este contexto invita directamente a reflexionar sobre la naturaleza de la relación entre los actores que intervienen en el proceso educativo (profesor y estudiante), así como su vínculo con los medios de comunicación y las TIC. Esta reflexión precisa contemplar la comunicación como algo connatural al proceso educativo, con el cual debe evolucionar; sin embargo, esta reflexión no se ha dado sistemáticamente en la escuela. Más aún: comunicación y educación se han considerado como parte de plexos teóricos y prácticos diferentes y distantes. Esta ausencia reflexiva se ha convertido en el factor determinante de lo que Martín-Barbero (1996) denominó destiempos en la educación.

Básicamente, Martín-Barbero (1996) reconoce tres destiempos: uno, las deudas del pasado, los objetivos no cumplidos de la universalización de la escolaridad básica; dos, la imperiosa necesidad de ampliar y consolidar la educación superior con miras a fortalecer la capacidad de los países latinoamericanos en la producción de conocimientos y el diseño de tecnologías; y tres, los modelos de comunicación que subyacen a la educación, la cual encarna y prolonga, como ninguna otra institución, el régimen de saber que instituyó la comunicación del texto impreso: un mundo de separación, territorialización y linealidad (pp. 11-12).

Este régimen de saber, centrado en lo que Jesús Galindo (2000) llamó la metáfora de la inmovilidad, no lo instituyó el libro en sí mismo, sino la relación que establecieron con este los primeros maestros, una relación caracterizada, primero, por el rechazo y, segundo, por la incorporación irreflexiva, que lo ha reducido a la clara condición de instrumento. Sin embargo, indicios sobre esta reacción ante el libro (como ante los nuevos medios que iban surgiendo) pueden encontrarse en las concepciones de saber y la manera de acercar a los estudiantes a este, que reflejan también unos modelos particulares de comunicación. Eliseo Verón (1999) da cuenta de la modalidad de relación mediatizada que establece el libro con el mundo a partir de un análisis fenomenológico de este:

En mi fenomenología, el carácter indicial del libro aparece inmediatamente, tanto desde el punto de vista del espacio como del tiempo. El libro es, ante todo, un lugar, un espacio (en el sentido material del término) en el que se puede entrar y del cual se puede salir. Este espacio, naturalmente, no tiene nada de analógico, puesto que un libro no se parece a nada.

Se trata de un espacio de reenvíos y trayectos, de avances y retrocesos, de altos y de bajos; [...] un libro lo lleva de manera natural, a otro; su biblioteca ha sido desde siempre una arborescencia hipertextual. Leer o escribir un texto es ubicarlo automáticamente en un hipertexto. [...] Bajo condiciones que discutiremos (más interesantes algunas veces que las que ofrecen las tecnologías electrónicas, menos interesantes o más limitadas otras veces), ese mundo fue siempre el nuestro, a través de los libros. [...] El hipertexto nació, pues, hace unos dieciocho siglos. (pp. 19-20)

1.5 La tríada en la educación

El aula se ha reconocido tradicionalmente como un sistema de comunicación próximo que hace posible la interacción de un grupo de personas en torno al aprendizaje. Entre los interlocutores se comparte espacio, tiempo y recursos. Sin embargo, la mitificación de las cualidades dialogizantes de la comunicación próxima no convierten, por sí mismas, al aula en un sistema de comunicación dinámico: la desproporción real que ha existido entre emisores y receptores así lo confirma. Desde hace mucho tiempo, la relación comunicativa en la educación ha estado mediada por el profesor (a la vez emisor) sin apoyo de canal técnico; sin embargo, esto no la ha hecho más horizontal, ni menos masificante que la relación comunicativa que establecen los *mass media* con sus audiencias: la tarea de difundir información pasa a ser sinónima de educar. La obsesión en todos los casos es la respuesta afirmativa del público: si educar es informar, un sujeto educado manejará mucha información y se comportará de acuerdo con ella. A partir del supuesto básico de la eficacia de la información, la sociedad se divide en informadores e informados (Prieto Castillo, 1985).

No se trata aquí de reducir la educación a un acto de comunicación, sino de ver y comprender el proceso comunicativo que es propio de aquella, y que va (o mejor, debería ir) más allá de la transmisión del mensaje (información) y de verificar que se haya decodificado. Limitar el proceso educativo a una simple transmisión de información confundiría su objetivo con el de los *mass media* y, por tanto, se continuaría reproduciendo una educación tradicional,

de carácter bancario –como la llamaba Paulo Freire (1984)–, donde el centro del acto comunicativo es el profesor-emisor. El sentido de la transacción de información resta sentido al de interacción dialógica.

La reticencia de los primeros maestros del mundo antiguo a la escritura constituye uno de los motivos de la permanencia de la palabra escrita como mero objeto visual. La memoria era el don máspreciado y la mejor manera de acceder al conocimiento; era el soporte de almacenamiento de la cognición humana.

Confiados en la escritura, será desde afuera, con caracteres extranjeros, y no desde dentro, desde el fondo de sí mismos, de donde tratarán de suscitar sus recuerdos [...] lo que tú vas a procurar a tus discípulos es la presunción de que ellos poseen ciencia, no la ciencia en sí misma. (Platón, 1986, 275a)

La preocupación de Sócrates era que sus discípulos desatendieran la memoria, condición biológica y natural del hombre, en favor de una herramienta externa que solo lograría modificar el verdadero saber.

Esta reticencia de los maestros antiguos permanece, con muy pocas variantes, en la actual relación comunicación, educación y tecnología, donde esta última se reduce a medio para transmitir un mensaje (comunicación) y producir un aprendizaje (educación). Tanto en los programas presenciales, como en los de educación a distancia interactiva y virtual la noción instrumental y eficientista sigue primando, y produce una inercia funcional, una desintegración cognitiva (Von Foerster, 1996) que imposibilita una adecuada articulación de las TIC a la escuela.

Cualquier proyecto educativo implica, de una u otra manera, mediaciones de diferente orden: técnicas, simbólicas y sociales. Estas mediaciones se presentan en este artículo en la relación tecnología-comunicación-educación. Esta tríada pretende significar, más que proximidad conceptual entre plexos teórico-prácticos diferentes, la estrecha relación, no tan inédita, entre estos conceptos, los cuales inciden en la comprensión y apropiación de las TIC en el ámbito educativo. Así mismo, dar cuenta del tipo de relaciones que se establece entre conceptos, sujetos y contextos –en el marco de esta tríada–, para configurar una propuesta que permita entender y construir ambientes virtuales de aprendizaje.

La tríada tecnología-comunicación-educación da cuenta, entonces, de la plataforma conceptual del Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV) para pensar la experiencia mediada de las TIC en el ámbito educativo. La postura teórica de este marco aboga por una reconceptualización de la tecnología, la comunicación y la educación en la escuela que permita trascender la visión instrumentalista que introduce cualquier nueva tecnología a las prácticas de enseñanza, bajo la clara condición de instrumento. Este reduccionismo tecnológico desconoce, por tanto, los aspectos pedagógicos, didácticos, metodológicos y comunicativos inherentes a la práctica de enseñanza.

La visión instrumental se caracteriza por ser simplista, lineal y uniformadora. Simplista porque reduce un acontecimiento complejo como el de la integración de las TIC a las prácticas de enseñanza, y los procesos de aprendizaje al manejo funcional de la máquina. Lineal porque reduce el acto de enseñanza a una transmisión de información, que se da en una sola vía, sin más respuesta que el acuse de recibo. Y, por último, es uniformadora porque desconoce la diversidad del sujeto que aprende: el estudiante es considerado *tabula rasa*, recipiente vacío que habrá de llenarse, a la manera del embudo de Núremberg.

Esta visión no permite comprender la complejización, artificialización, informatización y diversificación que comporta el universo tecnológico. Se olvida de que información no es lo mismo que conocimiento y que la información, en lugar de resolver problemas, a menudo los genera (Von Foerster, 1996). Por tanto, se precisa del otro (el estudiante) para resolver esos problemas, porque es este, en últimas, quien realiza la integración cognitiva de esta información, quien crea distinciones, pensamientos y acciones en contextos determinados. Y, en último término, se olvida del hecho histórico en el cual se fundamenta la educación: la interacción social.

Esta visión instrumental produce una desintegración cognitiva que trivializa el acto de enseñanza, compartimentaliza los saberes y establece una relación fija con la tecnología. El problema fundamental, siguiendo a Von Foerster, es la deficiencia para percibir el cambio cualitativo que subyace a la evolución de estas tecnologías, para lo cual se precisa establecer conexiones contextuales que permitan ver cómo la máquina de Turing nos ha relevado de los procesos de tratamiento y organización de la información, para ampliar nuestra capacidad de aprendizaje y de pensamiento creativo. Sobre este punto insiste Rafael Flórez Ochoa (1994):

[...] el maestro no tiene por qué transmitir ni competir con los transmisores electrónicos más efectivos de que dispongan las instituciones educativas, pues su lugar está en el fomento de los procesos superiores del pensamiento y de búsqueda de la verdad, no en la acumulación de bits de información en los cerebros de los alumnos. (p. XIX)

De allí que la tríada, como plataforma conceptual, se oriente hacia la búsqueda de la destrivialización de las TIC en su implementación en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje, haciendo un marcado énfasis en la interacción y la mediación (corolarios de la intersubjetividad). Se trata, entonces, parafraseando a Seymour Papert (1995), de eliminar la naturaleza técnica del aprendizaje a través de la mediación tecnológica. ¿Cómo hacerlo? ¿Cómo destecnificar las prácticas de enseñanza y los procesos de aprendizaje utilizando los recursos que nos ofrecen las TIC?

1.6 La Educación en Ambientes Virtuales (EAV)

Una de las experiencias mediadas de mayor peso social, expresión canónica de la cultura, es la educación: sintaxis paleontológica de útil y lenguaje que se actualiza contemporáneamente como sintaxis cognitiva de tecnología y comunicación. Como práctica social que se construye en la comunicación, la educación es uno de los ámbitos privilegiados de construcción de las subjetividades, de reconocimiento propio a través de otro. En suma, es el ámbito por excelencia de la intersubjetividad. La educación plantea, por tanto, un tipo de copresencia que se evidencia con mayor claridad en la enseñanza como proceso formalizado, planeado e intencional.

Para poder entender completamente lo que aquí se concibe por Educación en Ambientes Virtuales (EAV), es necesario aclarar el concepto de virtualización. En primer lugar, digamos que entendemos lo virtual como otra forma de presencia, que se concreta en diferentes tipos de mediaciones tecnológicas, expresivas y simbólicas.

Lo virtual es la expresión clara y contundente del fenómeno de la desterritorialización: ya no es la liberación de la mano de su función motora o de la cara de su función prensora, es la liberación del cuerpo de los constreñimientos del lugar, de la localidad. Es la desustanciación (Lévy, 1999, p. 121) de un cuerpo que ahora ya no se desliza por el territorio, sino

por las interfaces tecnológicas; de un cuerpo que, más que espacio, ocupa tiempo, “porque se mueve en una topología basada en redes, no en recintos” (Echeverría, 2000, p. 78).

La virtualización es un mecanismo de desenclave que exige unas modalidades de interacción que ya no están sujetas a las particularidades de la localización. La topología reticular de lo virtual le exige al sujeto contemporáneo morar en el intervalo. La pregunta que surge inmediatamente es ¿cómo habitar el entre? La respuesta no difiere mucho de la que se ha dado históricamente en el continuado proceso de hominización: a través de los procesos de mediación e interacción que configuran las formas de comunicación humanas.

En la línea de la visión antropológica, la tríada sigue vigente a través de las tres virtualizaciones (instrumentos mediadores) que ha creado lo humano y lo transforma: el lenguaje, que vincula una nueva dinámica temporal en los aprendizajes y el pensamiento; la técnica, exterioridad que adquiere su sentido en su interiorización por medio del lenguaje y virtualiza no solo los cuerpos, sino también las acciones y el entorno físico; y la memoria, que se instala en diferentes dispositivos sociales para fundar las relaciones que tejen la urdimbre de la complejidad de las culturas humanas.

Lo virtual es una expresión de la mediación, como presencia latente que anuncia un futuro. No es sustancia sino acontecimiento; no es objeto sino acción que logra sus puntos de actualización, de realización en la interacción. Se puede hablar, entonces, de ambientes virtuales como entornos de la acción con múltiples interfaces de comunicación que amplían cada vez más las posibilidades de la experiencia mediada en la sociedad contemporánea. Lo virtual es mediación, acontecimiento que se manifiesta en lo actual (la llegada, el acto, la circunstancia), que es, a su vez, interacción.

Esta propuesta concibe la EAV como un entorno de acción que revela la situación de copresencia de los sujetos a través de múltiples interfaces (tecnológicas, lingüísticas, simbólicas), y de una orientación conjugada, convenida, consciente y voluntaria hacia un fin común: el conocimiento. El conocimiento se entiende aquí, siguiendo a Von Foerster (1996), como “[...] un conjunto de procesos que integran las experiencias pasadas y presentes para conformar nuevas actividades, ya sea como actividad nerviosa internamente percibida como pensamiento y voluntad, o externamente perceptible como lenguaje y movimiento” (p. 189).

En la EAV los entornos de acción pueden considerarse, efectivamente, zonas de construcción de conocimiento, ligadas a un proyecto o plan donde es posible elaborar propuestas, construir ambientes y diseñar actividades formativas compartidas y reguladas en los procesos de interacción y mediación. La EAV plantea diversos planos o modalidades de la interacción y la mediación, esto es, diferentes procesos de transformación de un modo a otro de ser, tanto en el plano cognitivo como en el afectivo.

1.7 Mediación tecnológica y mediación pedagógica

Un primer plano se expresa en el desenclave, en la separación del aquí y del ahora, ejercicio de desterritorialización por el cual la contingencia física y geográfica del aula deja de ser obstáculo. Este es el plano de los soportes de la mediación, que se caracterizan, como ya se observó, por actuar a través de medios materiales de cosas que existen y que sirven para otra cosa, como las TIC. Este plano es el de la mediación tecnológica.

De allí que la EAV entienda la educación en ambientes virtuales como un proceso que descentra la institución educativa, donde se potencia y diversifica la presencialidad, pues el tiempo y el espacio, más que una dupla cerrada en la concentración de una contingencia física (el aula), aparecen en estos ambientes como recursos ilimitados para la vida de una comunidad. La ruptura de la unidad espacio temporal, que ha confinado al aula los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconfigura los roles de profesores y estudiantes, y reactualiza la noción de autodidaxia: no es el aprendizaje en solitario, sino su descentramiento, en la medida en que este no está supeditado, en principio, a un punto definido del espacio o del tiempo.

Un segundo plano de la mediación se expresa en la relación de alteridad mediada por un dispositivo tecnológico-expresivo-simbólico que genera una transformación de un modo a otro de ser: aquello que era indisociable de una interioridad, de una subjetividad particular, correspondiente al ámbito de lo privado, se materializa en una forma exterior que lo hace público, pero que, a su vez, precisa de un nuevo proceso de interiorización para hacerlo efectivo. Este es el plano del proyecto, que traduce las teleologías de los actores en actividades reguladas por procesos cooperativos de interpretación (relaciones

dialógicas) y tiene como fin obtener definiciones de la situación que puedan ser intersubjetivamente reconocidas y validadas. Este plano es el de la mediación pedagógica.

La mediación pedagógica realiza el ejercicio de sintaxis cognitiva de la tecnología y la comunicación, el cual, en un ambiente virtual de aprendizaje, se traduce en las mediaciones didácticas. Pensar estas mediaciones implica identificar las posibilidades de interacción en términos de espacios y procesos, o, lo que es lo mismo, ubicar los interplanos de la comunicación. Los interplanos hacen referencia a las zonas de contacto del ser con el mundo; en el caso de la EAV, los espacios de relación del estudiante con el conocer, el ser, el hacer y el convivir son los espacios (canales, lugares, zonas, momentos) y procesos (relaciones, intercambios, intervenciones) para la interacción.

La mediación didáctica identifica los interplanos más apropiados para construir una competencia y una comprensión, de acuerdo con el tipo de estudiante, de propósito y de actividad, que aseguren una coherencia interna en los espacios y los procesos de interacción (sean tareas individuales, trabajos en grupo, debates, textos planos, hipertextos, imágenes fijas o en movimiento, etc.).

Las diversas interacciones que se propician en un ambiente virtual de aprendizaje, bien sea con el uso de los medios, los contenidos y las metodologías, generan sentidos y significados tanto en lo aprendido como en lo enseñado, pues hay un encuentro entre dos sujetos que explicitan, con sus acciones, las intencionalidades de reconocerse como sujetos capaces de lenguaje y entendimiento, sujetos comunicativos y educables, con iniciativas y modos de operar diferente. Un encuentro de iniciativas y acciones de uno y otro que, tras la enseñanza y el aprendizaje, consolidan una acción recíproca con miras a la consecución de un mismo fin: el conocimiento.

Referencias

- Augé, M. (1992). *Los “no lugares”. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. Gedisa.
- Battro, A. M. y Denham, P. J. (1997). *La educación digital*. Emecé Editores.
- Bruner, J. S. (2000). *La educación, puerta de la cultura*. Visor.
- Castells, M. (1997). *La sociedad de la información. Economía, sociedad y cultura: Vol. I. La sociedad red*. Alianza Editorial.

- De Kerckhove, D. (1999). *La piel de la cultura. Investigando la nueva realidad electrónica*. Paidós.
- De Souza Santos, B. (1998). *De la mano de Alicia. Lo social y lo político en la postmodernidad*. Ediciones Uniandes.
- Dertouzos, M. L. (1997). *What Will Be. How the New World of Information Will Change Our Lives*. Harper Edge.
- Drucker, P. (1994). *La sociedad postcapitalista*. Norma.
- Echeverría, J. (2000). *Un mundo virtual*. Plaza y Janés.
- Eco, U. (1964/1995). *Apocalípticos e integrados*. Tusquets.
- Ferrés, J. (1994). *Video y educación*. Paidós.
- Flórez Ochoa, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Mc Graw Hill.
- Fornäs, J. (1998). Digital Borderlands. Identity and Interactivity in Culture, Media and Communications. *Nordicom Review*, 19(1), 27-38.
- Freire, P. (1984). *¿Extensión y comunicación? La concientización en el medio rural*. Siglo XXI.
- Galindo, J. (2000). Oralidad y cultura. La comunicación y la historia como cosmovisiones y prácticas divergentes. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, (5), 51-60.
- García Canclini, N. (1995). *Consumidores y ciudadanos. Conflictos multiculturales de la globalización*. Grijalbo.
- Gates, B. (1995). *Camino al futuro*. McGraw-Hill.
- Giddens, A. (1997). *Modernidad e identidad del yo. El yo y la sociedad en la época contemporánea*. Península.
- Graham, G. (2001). *Internet. Una indagación filosófica*. Cátedra.
- Katz, J. E. y Rice, R. E. (2005). *Consecuencias sociales del uso de internet*. Editorial UOC.
- Leroi-Gourhan, A. (1965/1971). *El gesto y la palabra*. Universidad Central de Venezuela.
- Leroi-Gourhan, A. (1988). *El hombre y la materia: Tomo I. Evolución y técnica*. Taurus.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Paidós.
- Martín-Barbero, J. (1996). Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación. *Nómadas*, (5), 10-22.
- Martín Serrano, M. (1988). El universo teórico del gesto. En A. Leroi-Gourhan. *El hombre y la materia: Tomo I. Evolución y técnica* (pp. I-XV). Taurus.
- Mattelart, A. (1997). *Introducción a las teorías de la comunicación*. Paidós.
- Mattelart, A. y Mattelart, M. (1988). *Pensar sobre los medios. Comunicación y crítica social*. Editorial Departamento Ecuménico de Investigaciones (DEI).
- McLuhan, M. (1974). Cinco dedos soberanos impiden la respiración. En E. Carpenter y M. McLuhan. *El aula sin muros* (pp. 168-169). Laia.
- Moles, A. (1984). Sistemas de medios de comunicación y sistemas educativos. En *La educación en materia de comunicación* (pp. 17-44). UNESCO.
- Negroponte, N. (1996). *El mundo digital*. Ediciones B.

- Ortega y Gasset, J. (1989). Meditación de la técnica. *Anthropos*, (14), 31-43.
- Papert, S. (1995). *La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores*. Paidós.
- Piscitelli, A. (2002). *Meta-Cultura. El eclipse de los medios masivos en la era de Internet*. La Crujía.
- Platón (1986). *Diálogos III: Fedón; Banquete; Fedro* (C. García Gual, M. Martínez Hernández, y E. Lledó, Trads.). Gredos.
- Prieto Castillo, D. (1985). *Diagnóstico de comunicación*. CIESPAL.
- Touraine, A. (2000). *¿Podremos vivir juntos? La discusión pendiente del destino del hombre en la aldea global*. Fondo de Cultura Económica.
- Verón, E. (1999). *Esto no es un libro*. Gedisa.
- Von Foerster, H. (1996). *Las semillas de la cibernética*. Gedisa.
- Williams, R. (1971). *Los medios de comunicación social*. Península.

El concepto de ambiente virtual de aprendizaje desde una perspectiva mediacional

Ph. D. María Elena Giraldo-Ramírez¹

Este texto pretende dar cuenta de lo que, en el énfasis de ambientes de aprendizaje mediados por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), entendemos por ambiente virtual de aprendizaje. Para ello se divide el texto en tres partes: la primera, que introduce el concepto de ambiente de acuerdo con la opción antropológica y filosófica de la tríada tecnología-comunicación-educación; la segunda, que despliega la perspectiva mediacional desde dos referentes fundamentales, la teoría sociocultural de Lev S. Vygotsky y la perspectiva pragmática del interaccionismo simbólico representada en George Herbert Mead; y la tercera plantea tres mitos en relación con las TIC en educación, que se desprenden de una visión polarizada de la tecnología (entre tecnofobia y tecnofilia) y que, de igual forma, reducen los ambientes virtuales a una clara condición instrumental.

1 Doctora en Comunicación Audiovisual de la Universidad Autónoma de Barcelona. Hasta el 2023, fue profesora titular de la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín, Colombia). Dedicada desde hace más de veinte años a la investigación y docencia en temáticas afines a la educación en ambientes virtuales y los usos y apropiación de las TIC en contextos diversos de formación. Ha publicado artículos y libros en temáticas específicas como la educación en ambientes virtuales, la mediación tecnológica en la educación, y los usos y apropiación de las TIC en la educación formal y en contextos diversos de formación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3048-5371>

2.1 Introducción al concepto de ambiente

Para introducir el concepto de ambiente virtual de aprendizaje, se partirá, en primer término, definiendo lo que se entiende por ambiente y, en la misma línea, manifestar por qué optamos por este concepto y no por el de entorno. Esta opción se centra en la distinción entre el concepto entorno y el concepto ambiente a partir de las diadas naturaleza-cultura y cosa-objeto. Para realizar dicha distinción, partimos de dos conceptos: el concepto de sobrenaturaleza, de José Ortega y Gasset (1989), y el concepto de mediación social, de Manuel Martín Serrano (1978).

En el primer concepto, Ortega y Gasset (1989) plantea que la creación técnica en el hombre es una respuesta transformadora de las circunstancias impuestas por la naturaleza, es decir, que todo su repertorio de actos técnicos no está orientado a adaptarse a las circunstancias externas del entorno natural, sino a modificarlas, a crear una nueva naturaleza puesta sobre aquella, una “sobrenaturaleza” (p. 34). En este sentido, Ortega y Gasset establece una diferencia entre los actos naturales y los actos técnicos: los primeros constituyen repertorios fijos para estar en la naturaleza, mientras que los segundos hacen parte de repertorios móviles para transformar la naturaleza.

Los actos naturales están sujetos a la condición biológica y responden a las circunstancias externas que impone el entorno. Además, exigen de él su adaptación, es decir, el hombre satisface sus necesidades básicas, como alimentarse, calentarse y desplazarse, con medios que están ahí, proporcionados por la naturaleza. Por el contrario, los actos técnicos movilizan “un nuevo tipo de hacer que consiste en producir lo que no estaba ahí en la naturaleza, sea que en absoluto no esté, sea que no esté cuando hace falta” (Ortega y Gasset, 1989, p. 33). En consecuencia, el hombre produce el fuego para calentarse, construye la casa para resguardarse de las inclemencias del tiempo, siembra la tierra y construye herramientas de caza para alimentarse, inventa sistemas para desplazarse, etc.

En este orden de ideas, para poder vivir el hombre no está sujeto de manera inexorable a las condiciones externas de la naturaleza, pues no se resigna a vivir elemental y básicamente con lo que esta le ofrece. Esto sí ocurre con el animal, que vive, en el sentido biológico, sujeto a la satisfacción de sus necesidades elementales con los medios que le proporciona la naturaleza. El hombre, por el contrario, no es solo necesidades orgánicas: su ámbito de vida trasciende lo que estrictamente le ofrece la naturaleza. Ese ámbito es el de la cultura,

creación eminentemente humana, en la cual el hombre construye lo que en la naturaleza no encuentra: su propia vida. En el sentido cultural, el hombre vive sujeto a la satisfacción de necesidades humanas, es decir, actividades que no responden de manera estricta a las necesidades orgánicas.

Pero, ¿cómo es posible que esto suceda? ¿Cómo trasciende el hombre la ineludibilidad de las circunstancias impuestas por la naturaleza? ¿Por qué puede distanciarse de la naturaleza y crear una sobrenaturaleza? La respuesta está en la conciencia y en la mediación como procesos inmanentes a la experiencia humana. Más adelante, desplegaremos con mayor profundidad estos dos conceptos. Baste decir, por ahora, que ellos nos permiten establecer un primer nivel de distinción entre los componentes de la diada naturaleza-cultura.

El segundo nivel de distinción, que se desprende del primero, se evidencia en la diada cosa- objeto. La disociación de naturaleza y cultura se presenta en los procesos sucesivos de objetivación de la primera, es decir, en el distanciamiento progresivo del hombre de las cosas de la naturaleza a través de los objetos contruidos por él para estar bien en el mundo (Ortega y Gasset, 1989). De acuerdo con Martín Serrano (1978), “Se establece una distinción entre las cosas, generadas en la naturaleza y sometidas a leyes, y los objetos fabricados, sometidos a las constricciones² del designio humano” (p. 13).

Pero los objetos se construyen a partir de las cosas de la naturaleza, es decir, toda cosa material precisa de la mediación del ser humano para convertirse en objeto. Por tanto, cualquier pretensión tecnocrática de la sociedad industrial y posindustrial de enterrar la naturaleza es sencillamente fatua. No entramos aquí a la discusión, ahora tan en boga, de los ecologistas sobre el dominio del artificio so pena de la muerte de la naturaleza, solo precisamos que, para que exista el primero, debe existir la segunda. Félix Duque (1986) nos lo recuerda claramente:

[...] no sería justo deducir de todo esto (sea para progresar o para regresar) que el Hombre ha conquistado la Naturaleza y que, donde ella se encontraba antes ahora hay historia social. Pues naturaleza hay en las aguas, en las tierras y en los mismos organismos humanos que las contemplan. Pero naturaleza hay también en

2 Precisa Martín Serrano (1978, p. 13) que utiliza el término “constricción” en el sentido de Émile Durkheim, quien distingue entre los límites impuestos por las leyes de la naturaleza y los límites a la libertad impuestos por la sociedad, que es una construcción humana.

las turbinas construidas según cálculos de resistencia de los materiales. Y la propia energía eléctrica generada por el agua transformada: ¿es natural o artificial? (p. 21)

De allí que resulte vano, cuando no absurdo, separar naturaleza y cultura. En una perspectiva relacional, la continuidad biológica del hombre con otros mamíferos se rompe con la liberación de los constreñimientos técnicos incorporados biológicamente a la sinergia corporal para crear un nuevo ambiente: el social. Pero ambos lo constituyen: sin la naturaleza no hay reproducción orgánica; sin la cultura no hay reproducción social. Este reconocimiento está en el centro de la teoría sociocultural de Lev S. Vygotsky (2000): “El dominio de la naturaleza y el dominio de la conducta están recíprocamente relacionados, como la transformación de la naturaleza por el hombre implica también la transformación de su propia naturaleza” (p. 64).

En este sentido, cuando nos referimos a un ambiente virtual de aprendizaje o a un ambiente de aprendizaje mediado por TIC, hacemos referencia a una construcción artificial (en el sentido orteguiano del término), producida en un proceso de objetivación de los otros, del entorno y de nosotros mismos. Por tanto, los ambientes mediados por TIC están integrados por objetos físicos, sociales y abstractos, todos ellos supeditados al sentido que se les asigne a través de la acción. Berger y Luckmann (2008) podrían decir al respecto: “Estoy rodeado todo el tiempo de objetos que proclaman las intenciones subjetivas de mis semejantes” (p. 51).

Este constituye el punto de partida de la perspectiva mediacional, que plantea el énfasis para comprender el concepto de ambiente mediado por TIC. Con más o menos matices, siempre se ha acentuado el lado instrumental de la tecnología para comprender el concepto de ambiente virtual y se ha olvidado que la tecnología no solo hace cosas para nosotros, sino que hace cosas con nosotros, es decir, está directamente implicada en la subjetividad humana, en la forma como nos vemos y nos asumimos frente al mundo: en la construcción de identidades.³

3 Sobre este tópico resultan sugerentes los trabajos desarrollados por Sherry Turkle (1997), particularmente su ya emblemática obra *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*, que, a sus casi 30 años de su publicación en inglés, sigue resistiendo el paso del tiempo, y sus reflexiones sobre la construcción de subjetividades e identidades con la mediación tecnológica conservan su vigencia y pertinencia.

2.2 La perspectiva mediacional: del interaccionismo simbólico a la teoría sociocultural

La influencia del pensamiento de George Herbert Mead es evidente en lo que constituye uno de los grandes pilares de la teoría sociocultural de Vygotsky: la importancia de las relaciones sociales en los procesos de pensamiento. La naturaleza social del aprendizaje está estrechamente relacionada con la consideración vygotskyana del origen social de los procesos de pensamiento (Smagorinsky, 2007; De Pablos Pons, 1996). El sujeto histórico es un ser condicionado por lo que hereda genética, cultural y socialmente, pero donde él juega un papel protagónico: su presencia en el mundo es una presencia activa, de inserción, no de adaptación, de participación, no de espectador.

Sería irónico, dice Freire (2002), “si la conciencia de mi presencia en el mundo no implicara en sí misma el reconocimiento de la imposibilidad de mi ausencia en la construcción de mi propia presencia” (p. 53). En este mismo sentido, Mead planteó la relación del ser humano con el mundo que lo rodea no como un darse cuenta de un mundo que está ahí, sino como un saberse que implica una relación de conducta, es decir, que pone en operación el modo reflexivo del sujeto. De allí que el mundo se organiza solo en la medida en que el sujeto actúa en él: “Its meaning lies in the conduct of the individual; and when one has built up his world as such a field of action, then he realizes himself as the individual who carried out that action”⁴ (Mead como se citó en Cronk, 2007).

Como se habrá leído, el papel de la conciencia es fundamental en ese estar sabiéndose. Si bien a su trabajo se le conoce como “conductismo social”, este conductismo alude más a una comprensión de la actividad humana como un

4 En este sentido, resulta interesante la crítica que le hace Francisco Varela (1990) al enfoque cognitivista de las Ciencias y Tecnologías de la Cognición (CTC), basado en el concepto de representación de un mundo externo dado de antemano: “Sin embargo, nuestra actividad cognitiva en la vida cotidiana revela que este enfoque de la cognición es demasiado incompleto. Precisamente la mayor capacidad de la cognición viviente consiste en gran medida en plantear las cuestiones relevantes que van surgiendo en cada momento de nuestra vida. No son predefinidas sino enactuadas: se las hace emerger desde un trasfondo y lo relevante es lo que nuestro sentido común juzga como tal, siempre dentro de un contexto” (p. 89).

conducirse sabiéndose, que a un producto del conjunto de estímulos externos que excluye la experiencia interior del individuo, es decir, la conciencia, el registro reflexivo de su acción.⁵

Por eso, es poco sorprendente que el conductismo haya sido bienvenido con alivio inequívoco, puesto que ha estudiado la conducta de los animales ignorando necesariamente la conciencia, y se ha ocupado del acto como un todo, y no como un acto nervioso. (Mead, 1991, p. 168)

La actitud hace parte del mundo interior, desde el cual se da sentido y se establecen relaciones con el mundo exterior. O, para decirlo en términos de Mead (Blumer, 1982), en el ser humano hay tanto ajuste fisiológico como ajuste social, pero es este último el más importante, puesto que le ofrece al individuo “el contexto en el cual ha de encajar su propio acto en desarrollo” (p. 74). Esta afirmación quiere decir, en últimas, que la relación compleja entre el propio mundo interior (ideas, experiencias, preconceptos, etc.) y el mundo exterior (la relación del individuo con los objetos físicos, los objetos sociales y los objetos abstractos) es causa y consecuencia, el uno del otro, configurando en esta relación la subjetividad y, en ella, las actitudes y las maneras de expresarlas.⁶

Este es un proceso que se lleva a cabo gracias al lenguaje y a la conciencia, y a lo que Vygotsky (2000) denominó mediación semiótica, en la que el lenguaje es uno de los instrumentos mediadores que tiene el sujeto para entrar en relación con otros sujetos y con el medio ambiente que lo rodea, en la cual la conciencia constituye un mecanismo de regulación del propio comportamiento (Vygotsky, 1968; Leontiev, 1966). En lugar de trabajar con relaciones independientes entre un objeto (o) y un sujeto (s) separados entre sí (la conocida relación estímulo-respuesta), Vygotsky (2000) introduce una

5 “Su *social behaviorism* sería *behaviorist* solo en el sentido de ‘partir de una actividad observable –el proceso social dinámico, en curso, y los actos sociales que son sus elementos componentes– que debe ser analizada científicamente’, y no, en cambio, ‘en el sentido de ignorar la experiencia del individuo: la fase interior de ese proceso o actividad (como proponía su antiguo alumno J. Watson). Por el contrario, se ocupa particularmente del origen de dicha experiencia dentro del proceso tomado como un todo”. (Sánchez de la Yncera, 1991, p. 138).

6 De acuerdo con Vygotsky y Luria (como se citaron en Wells, 2001), el empleo y la invención de instrumentos, el trabajo y el desarrollo asociado del habla humana indican el principio del genuino desarrollo cultural o histórico de la conducta.

mediación X que está culturalmente constituida. Esta mediación es técnica (herramientas) y simbólica (el lenguaje). En este sentido, el desarrollo histórico de la actividad del ser humano es de los artefactos y de los ambientes: “Lo que usted puede hacer [con los artefactos] depende de dónde se encuentre” (Andersen, 2006).

De lo anterior se colige que cualquier objeto es inseparable de la actividad del ser humano; por tanto, no solo las herramientas y los signos pueden mediar entre los sujetos y los objetos, pues existe otro tipo de mediaciones que se dan en el marco de la comunidad y que están socialmente constituidas: las normas, los instrumentos, la división del trabajo, las relaciones afectivas, etc. (Leontiev, 1977; Giddens, 1995). Todas estas son herramientas aprendidas a través de la socialización y de la experiencia, y apropiadas culturalmente de manera diferente, de allí que el resultado de la acción de cada sujeto no sea totalmente predecible.

Things are not just there, to be thought about and referred to. They are produced and used by human beings in their collective life activities, in their practice. This does not take place directly but always with the (visible or invisible) help of symbols, i. e., of tools and models, concerning the qualities and behavior of the things. Again, as we look at an individual referring to a material object, it appears that he or she has a direct relation to that object. But the referring is always done with some means – gestures, pictures, words, other objects–, which must be communicable and understandable to at least some other individuals. The act is not direct, not even when it proceeds automatically. The mediating cultural instrument is there, whether the subject is conscious of it or not. (Engeström, 2001, p. 149)

La percepción, como acto intelectual, precisa de un ejercicio reflexivo que permita, de hecho, modular la acción del sujeto. Ese ejercicio reflexivo se conoce comúnmente como conciencia.⁷ Ya se vio que, tanto para Vygotsky

7 Este es uno de los grandes aportes de Vygotsky y sus discípulos, particularmente Leontiev, al tema de la conciencia y su estrecha relación con la actividad, que hace una fuerte crítica a las investigaciones realizadas hasta el momento (primera mitad del siglo xx) en términos del modelo estímulo-respuesta: “The limitations of this approach lay in the fact that it assumed, on the one hand, things and objects and, on the other, a passive subject influenced by them. In other words, this approach ignores the significant element of the actual relations of the subject with the objective world; it ignores his activity” (Leontiev, 1977, párr. 3).

(2000) como para Leontiev (1966), la conciencia es la forma de regulación del comportamiento del individuo que presupone elecciones: “No satisfacemos automáticamente nuestra necesidad (sin interesarnos por el mecanismo de dicha satisfacción), sino que realizamos una elección consciente confrontando modos distintos de alcanzar el objetivo” (Leontiev, 1966, p. 14).

Esa elección surge de la actividad mediada por el lenguaje y la memoria, que le permite al sujeto anticipar información nueva y conectarla con la antigua para decidir sobre su actuar. Este proceso lo denominó Vygotsky (2000) acción mediada. En este caso, la acción mediada está soportada en instrumentos de carácter semiótico (los signos) para influir sobre la conducta del individuo, es decir, para ayudarlo a elegir. Una vez realizada la elección, regularmente, continúa la acción mediadora, pero esta vez sobre un objeto que está por fuera del individuo. En este caso, la acción mediadora está soportada en las herramientas y no está orientada a modificar la conducta, sino la naturaleza.

[...] desde un punto de vista lógico, tanto lo uno [los signos] como lo otro [las herramientas] pueden considerarse como conceptos subordinados de un concepto más general: la actividad mediadora.

Hegel atribuía, con toda razón, un significado más general al concepto de mediación, considerándolo como la propiedad más característica de la razón. La razón, dice Hegel, es tan astuta como poderosa. La astucia consiste en que la actividad mediadora, al permitir a los objetos actuar recíprocamente unos sobre otros en concordancia con su naturaleza y consumirse en dicho proceso, no toma parte directa en él, pero lleva a cabo, sin embargo, su propio objetivo. (p. 93)

En esta decisión cobra un papel fundamental la herramienta. Como lo plantea Vygotsky (2000) en la cita anterior, la acción mediadora les permite a los objetos actuar recíprocamente, de tal modo que la herramienta y el objetivo, con su uso, se visualizan simultáneamente. Así, se entiende que la percepción, como acto intelectual y modulación de la acción, “nace de una continuidad espacial y temporal, organizada como tal de una manera activa por el que percibe” (Giddens, 1997, p. 82). De esta forma, el comportamiento del sujeto también está estrechamente ligado al uso de la herramienta, y lo que haga o deje de hacer con esta habla de su relación y de su grado de conocimiento.

La precisión que hace Vygotsky (1968) de lo que es la significación y el sentido ayuda a esclarecer estos conceptos (el de competencia cultural y aptitud

transformadora): en el registro reflexivo de la acción hay una preponderancia del sentido sobre el significado de esta. Al respecto, Vygotsky (1968) manifiesta que, mientras el significado de una palabra es estable, el sentido no lo es, pues el primero viene dado y el segundo se construye en los procesos de mediación e interacción. Por tanto, no se puede pensar en la práctica como una simple actividad, sino como algo construido.

Que el sentido está simbólicamente mediado y situacionalmente construido remite al uso del lenguaje o la herramienta en términos de la teoría de la actividad: como instrumento de mediación cultural, sea o no el sujeto completamente consciente de ello en su práctica. De allí que se enfatice en lo que se había anunciado más arriba y que recordó con toda claridad Pierre Bourdieu (2007) en *El sentido práctico*: “las prácticas pueden aprehender el mismo objeto de maneras muy diferentes u objetos diferentes de manera idéntica” (p. 28).

El sentido de la práctica exige situarse en la actividad real de su desarrollo, que está atravesada no solo por la observación de la propia acción, sino por la observación de la acción del otro y sus implicaciones en la propia. Por tanto, como se dijo anteriormente, no hay distancia del objeto de referencia: este se va aprehendiendo en el curso de la práctica y esta, a su vez, se configura con ajuste a la situación.

En todo lo que se ha dicho se constata lo que sigue –que no está de más reiterarlo–: el mundo de la conciencia es un mundo eminentemente subjetivo, en el que el sujeto, aun sin opciones, hace elecciones. “Carecer de opción no significa que la acción haya sido reemplazada por una reacción” (Giddens, 1995, p. 51). La estructura⁸ constriñe, pero también habilita, puesto que el conjunto de reglas y recursos que provee son tanto medio como producto de las prácticas sociales. Por tanto, hay condicionamiento, pero no determinación en la acción del ser humano.

8 Por estructura, Giddens (1995) entiende “las reglas y recursos que recursivamente intervienen en la reproducción de sistemas sociales. Una estructura existe sólo como huellas mnémicas, la base orgánica de un entendimiento humano, y actualizada en una acción” (p. 396).

2.3 Mitos en relación con los ambientes virtuales de aprendizaje

Los mitos aparecen en la contemporaneidad como verdades verosímiles, universales y absolutas,⁹ que reciclan y reinventan tópicos y lugares comunes heredados como certezas de la modernidad. Según Cocimani (2004), los mitos se reinventan gracias a la cultura tecnológica, que recrea viejos mitos como la ubicuidad, la velocidad, el eterno retorno, pero ahora completamente despojados de su aureola sagrada y mágica. Y, como tal, los mitos reflejan posiciones optimistas y pesimistas en relación con esa cultura tecnológica. Los mitos asociados con la tecnología son, por excelencia, mitos de la temporalidad: de los diferentes ritmos de vida, de las fronteras difusas en los espacios público y privado, de la abundancia de información, del tiempo de la aceleración, del *zapping*, de la instantaneidad, del presente continuo, del tiempo real.

En el ámbito de la educación, los mitos que genera la cultura tecnológica adquieren otros matices: Poole y Axman (2002) los califican de verdades inesperadas; Powell y Keen (2006) los definen como la trampa axiomática, para referirse al tipo de pensamiento que domina la mayor parte de los docentes de educación a distancia o educación virtual: un pensamiento anclado en los axiomas que prevalecen en el sistema de educación convencional, lo cual contamina y debilita el potencial de la educación virtual. La instrumentalización en la concepción de los ambientes de aprendizaje mediados por TIC hace parte de esa mirada mítica frente a las TIC en la educación. Aquí destacamos tres de los mitos más recurrentes en relación con los ambientes de aprendizaje.

2.3.1 Primer mito

El primer mito se desprende de la idea del estudio en solitario frente al computador, de un ambiente anónimo, donde, al parecer, el que responde es el aparato. Esta visión olvida que, en muchas ocasiones, los estudiantes que

9 Cassirer (2001) dice que el mito está "desprovisto de rima y de razón", pero que, además, tiene un sentido más universal que personal: "Precisamente los antropólogos y etnólogos se han sorprendido muchas veces al encontrar los mismos pensamientos elementales repartidos sobre toda la superficie de la tierra y en las condiciones sociales y culturales más diversas" (pp. 113-114). Ver, además, Eliade (1983).

lleen un aula de clase convencional son anónimos para el profesor y hasta entre ellos mismos. La aparente horizontalidad de un esquema cara-cara se reduce a una presencia física que no garantiza, de hecho, una participación efectiva y una adecuada interacción.

Por supuesto que, de igual manera, esto puede acontecer en un ambiente virtual, aun con todas las posibilidades de interacción que ofrecen los *softwares* de comunicación, ya que el problema no es el *hardware* ni el *software* que se utilice, sino los modelos de comunicación que subyacen a la práctica de enseñanza del profesor. Si el curso no se diseña para que implique el desarrollo de la interacción social, la experiencia de aprendizaje para los estudiantes puede ser dolorosa y, sobre todo, aislada (Li y Akins, 2005).

Otra de las razones por las que se piensa en un ambiente virtual de aprendizaje como un ambiente anónimo que genera ausencia y distanciamiento es la equívoca idea –que para muchos constituye otro mito– de que los cursos tradicionales en el aula convencional se pueden copiar y transferir sin más a un ambiente virtual. El contacto directo, el cara a cara o, en una palabra, la presencialidad, se da en un ambiente virtual de aprendizaje, pero de forma diferente y por mediaciones diferentes, tanto pedagógicas como tecnológicas, que deben, igualmente, diseñarse de manera adecuada para ese ambiente.

El contacto directo –o los modos de presencia en un ambiente virtual– implica procesos de comunicación específicos que deben diseñarse, coordinarse y aplicarse por medios y canales técnicos específicos. El hecho de que estos canales estén centrados en el cuerpo físico de docentes y estudiantes en las situaciones cara a cara del aula convencional no garantiza que sean más efectivos y promuevan más la interacción entre quienes participan en el acto comunicativo. De hecho, la presencia-ausencia de los “convidados de piedra” en un aula tradicional es muy común y es el único recurso que se tiene para hablar de presencia (física), mas no de intercambio, interacción o aprendizaje.

Si en los ambientes virtuales se corre el riesgo de que los estudiantes se extravíen en el sistema sin que puedan ser ubicados fácilmente, como sucede en el cara a cara convencional, con una sola mirada, habrá que decir que la constatación de una presencia corporal no garantiza, en ningún momento, que el estudiante no esté perdido en el aula y que tenga interés en lo que allí acontece, entre otras razones porque puede que esta situación ni siquiera le preocupe al docente o que quien esté perdido en el sistema sea este último:

Año 1991. Una universidad centroamericana. El salón lleno de jóvenes alegres; bullicio general. Entra el profesor, alto, cabello entrecano, anteojos, la cabeza echada hacia atrás. Silencio violento, miradas entrecruzadas, casi todas con un brillo de sorpresa. Comienza la clase de economía. La voz discurre potente y monótona. Quince minutos más tarde una mano titubeante se alza. “En seguida, déjeme terminar la idea”. Pasan otros diez minutos. La mano insiste y a ella se une la palabra “Profesor...”. El otro sigue como un chorro imparable. El estudiante se pone de pie, interrumpe. “Profesor se ha equivocado de salón. Nosotros no tenemos economía, somos de literatura”. La voz potente se quiebra como un espejo: “¿Cómo? ¿Dónde estoy?”. (Prieto Castillo, 1993, p. 93)

Aun así, muchos siguen considerando este tipo de comunicación no tanto ideal como “verdadera”, particularmente por los recursos de la comunicación no verbal, considerados inestimables e irremplazables en un ambiente virtual. La mayoría de las veces este es el único elemento que se tiene en cuenta a la hora de juzgar el ambiente virtual como uno anónimo o ausente. Otro mito más: juzgar la comunicación virtual como irreal y, en otros casos, como “comunicación pobre”, caso que aconteció en su momento con el teléfono, ahora incorporado a la cotidianidad de la mayoría de personas, tanto que no se puede excluir a la hora de hacer inventario sobre los medios fundamentales, tanto en la relación interpersonal como en la interacción social en general. Con el refinamiento actual alcanzado en las herramientas de comunicación en línea, la comunicación ha penetrado los espacios más íntimos de los intercambios interpersonales y, cada vez más, los de la interacción social.

Una vez aclarada la “veracidad” de la comunicación, se entenderá la importancia de la interacción para crear un curso acertado y significativo para un ambiente virtual: pensar los procesos de interacción como elemento generador no solo de intercambios académicos, sino afectivos (compartir intereses personales), que promueven la participación y el reconocimiento del otro. Si el curso se diseña con varios métodos, técnicas y herramientas para aumentar intencionalmente el diálogo y los intercambios sociales, puede construirse una comunidad de aprendizaje (Li y Akins, 2005).

2.3.2 Segundo mito

En este mismo sentido aparece el mito de que los ambientes virtuales de aprendizaje se limitan a los contenidos. Este mito está en relación directa con la instrumentalización de la práctica de enseñanza: primero, porque pensar

que los ambientes virtuales de aprendizaje consisten en colgar información en una plataforma *e-learning* o en una página web reduce los procesos de conocimientos al suministro de información; segundo, porque, en esa medida, los estudiantes podrán aprender por sí solos, con la ayuda de los contenidos y no necesitarán al docente, sino que les bastarán tutoriales o sistemas expertos para interactuar. Y tercero, porque –también en esa medida– el profesor puede ser reemplazado y el estudiante se dedicará a un proceso de autoestudio en línea, donde no tendrá necesidad de interactuar con profesores o compañeros de curso.

Este mito está asociado con otro: pensar que los modelos de la presencialidad física se pueden transferir, sin más, a un ambiente virtual, esto es, sin ninguna reflexión sobre las implicaciones pedagógicas, didácticas y comunicativas de este tipo de ambiente. Lo anterior evidencia un modelo pedagógico que ha prevalecido, en particular, en el ámbito universitario, centrado en el saber, puesto que “saber el saber” se convierte en condición indispensable y suficiente para enseñarlo. Esta actitud, convertida prácticamente en dogma en la docencia universitaria (Vasco, 2001), refleja una resistencia al discurso pedagógico y didáctico en las disciplinas universitarias que es trasladado a los ambientes virtuales, porque lo que importa es el saber compartimentado: el contenido.

El modelo centrado en el contenido, de carácter disciplinar, excluye cualquier modo de relación que esté por fuera de la discusión disciplinar. Las experiencias desarrolladas en Canadá por las profesoras Qing Li y Melina Akins (2005) muestran que los estudiantes aprenden más el contenido en los ambientes virtuales, siempre y cuando el diseño del curso contemple los procesos de interacción social como un componente fundamental. Los estudiantes no aprenden exclusivamente de su profesor, sino también de sus compañeros y tienen mejores oportunidades de interactuar con una gama más amplia de personas que en los cursos convencionales.

De allí que la presencialidad física en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, basada en modelos comunicativos y pedagógicos de carácter transmisionista, no garantice mejores procesos de interacción y mediación. De lo anterior se colige que la Educación en Ambientes Virtuales (EAV) no disminuye los niveles de interacción, pese a que no hay un contacto físico entre profesor y estudiante. Por el contrario, en la medida en la que exista un diseño adecuado (en lo pedagógico, didáctico, comunicativo y, por supuesto, en lo disciplinar) que potencie diversas formas de mediación e interacción, que van más allá de la relación directa entre profesor y estudiante (por ejemplo:

estudiante-estudiante, estudiante-medio, estudiante-contexto, estudiante-contenido, estudiante-saber), se cualifican, a su vez, los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es importante resaltar que la naturaleza de la mediación tecnológica de los ambientes virtuales de aprendizaje requiere de una mayor implicación tanto del docente, en su proceso de planeación y moderación del curso, como del estudiante, en su compromiso con el aprendizaje, en lo concerniente a su trabajo autónomo y su participación activa e interacción con los demás. Como un ambiente virtual no exige la coincidencia de los actores en tiempo y espacio, el aprendizaje se convierte en un proceso continuo, que debe ser necesariamente autorregulado por quien aprende. Esto no acontece en un ambiente convencional cara a cara, donde se establece de antemano la duración de una clase y el estudiante considera cumplido su compromiso una vez esta finaliza.

2.3.3 Tercer mito

Y el tercer mito está del lado optimista y tecnófilo en relación con las TIC: pensar que, invariablemente y solo por la existencia de la tecnología, los ambientes virtuales son más flexibles e interactivos que los ambientes presenciales convencionales. Este mito está centrado en un ideal respecto a la educación virtual, el cual dista de alcanzarse, habida cuenta de los mitos ya enunciados. Este ideal se torna realidad para muchos programas que anuncian el potencial de la educación en línea, por su gran flexibilidad, al no exigir la coincidencia temporal y espacial de estudiantes y profesores, y por la interactividad, garantizada por un medio cuya naturaleza, *per se*, es interactiva. Sin embargo, estas dos promesas deben revisarse con cuidado, por lo mucho que prometen y por lo ancladas que están a prácticas convencionales y a prestaciones instrumentales.

La flexibilidad es, sin duda, el postulado más fácil de conseguir. Sin embargo, dista mucho de ser completa, ya que la mayor parte de las propuestas educativas en línea siguen esquemas programáticos clásicos: distribución temporal de contenidos, calendario de evaluaciones, secuencia lineal de etapas, superación de fases mediante pruebas objetivas, etc. En realidad, la mayor parte de los cursos presenciales (salvo por el horario) son más flexibles a la hora de adaptarse a las características y evolución del grupo. Por otro lado, la flexibilidad, para resultar efectiva, debería ser bidireccional: el sistema tendría

que ajustarse al ritmo del alumno, modular su nivel de interacción, proponer itinerarios diferenciales, sugerir pautas de aprendizaje alternativas, etc. (García Manzano, 2005).

En lo que se refiere a la interactividad, por lo regular se centra en la relación hombre-máquina, no en la relación entre sujetos mediada por la tecnología. Esto es, la naturaleza interactiva de las herramientas de comunicación –característica de los ambientes en línea– no necesariamente garantiza la interacción efectiva entre los sujetos que hacen parte del acto educativo. Este hecho obedece a una razón que, por evidente, asombra así se obvie: se carece de un diseño didáctico de las interacciones basado más en la promoción del diálogo y en la construcción cooperativa y colaborativa de conocimiento, que en la transmisión de información.

La situación anterior toca con el rol docente más como difusor de información, que como mediador de conocimientos. En este punto se hace evidente la interdependencia de los mitos con las concepciones instrumentales en relación con el saber específico, la enseñanza, el aprendizaje, la comunicación y la tecnología. Esto promueve una dinámica de subordinación de los proyectos pedagógicos en ambientes virtuales a las herramientas o, en sentido contrario, de las herramientas a unos diseños metodológicos convencionales. En cualquiera de los dos casos se olvida que las TIC son más que máquinas triviales (Von Foerster, 1996), pues constituyen un dispositivo de mediación tecnológico-expresivo-simbólico que precisa de unas competencias específicas para su apropiación y uso en ámbitos como el educativo.

La flexibilidad e interactividad de los ambientes virtuales exigen, más que subordinación, complementariedad; más que transmisión de información, diálogo de saberes; y más que actitudes mnemotécnicas y pasivas, actitudes reflexivas y propositivas hacia el aprendizaje. Y esto depende, en primera instancia, del docente, quien debe enfrentarse, al igual que el estudiante, a situaciones de aprendizaje desconcertantes (Joyce et al., 2002) o, por lo menos, inéditas, como las que plantea un ambiente virtual de aprendizaje.

La EAV pone en evidencia la insuficiencia de “saber el saber” como única condición para “enseñar el saber”. Se precisa, además, un conocimiento pedagógico y didáctico de un ambiente que, por su naturaleza tecnológica, es dinámico y cambiante. Este hecho, asociado con el poco tiempo de experimentación, implica mayor compromiso y una actitud exploradora y arriesgada de docentes y estudiantes. Las prácticas innovadoras no se aprenden, se construyen.

Referencias

- Andersen, P. B. (2006). Activity-Based Design. *European Journal of Information Systems*, 15(1), 9-25. DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000599>
- Berger, P. L. y Luckmann, T. (2008). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu Editores.
- Blumer, H. (1982). *El interaccionismo simbólico. Perspectiva y método*. Hora S. A.
- Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. Siglo XXI Editores.
- Cassirer, E. (2001). *Antropología filosófica*. Fondo de Cultura Económica.
- Cocimani, G. (2004). Mitos de la posmodernidad. *Revista Comunicación*, 13(2), 35-46. <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/comunicacion/article/view/1130>
- Cronk, G. (2007). *George Herbert Mead (1863-1931)*. The Internet Encyclopedia of Philosophy. <http://www.iep.utm.edu/m/mead.htm>
- De Pablos Pons, J. (1996). *Tecnología y educación*. CEDECS Editorial.
- Duque, F. (1986). *Filosofía de la técnica de la naturaleza*. Tecnos.
- Eliade, M. (1983). *Mito y realidad*. Editorial Labor.
- Engeström, Y. (2001). Expansive Learning at Work: Toward an Activity Theoretical Reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- Freire, P. (2002). *Pedagogía de la autonomía*. Siglo XXI Editores.
- García Manzano, A. (2005). Mitos de la educación on-line. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 6(1). http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06/n6_misclanea.htm
- Giddens, A. (1995). *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración social*. Amorrortu Editores.
- Giddens, A. (1995). *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración social*. Amorrortu Editores.
- Joyce, B., Weil, M. y Calhoun, E. (2002). *Modelos de enseñanza*. Gedisa.
- Leontiev, A. (1966). *El lenguaje y la razón humana*. Ediciones Pueblos Unidos.
- Leontiev, A. (1977). Activity and Consciousness. In *Philosophy in the USSR, Problems of Dialectical Materialism* (pp. 180-202). Progress Publishers. <http://www.marxists.org/archive/leontev/works/1977/leon1977.htm>
- Li, Q. y Akins, M. (2005). Sixteen Myths about Online Teaching and Learning in Higher Education: Don't Believe Everything You Hear. *TechTrend*, 49, 51-60. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02824111>
- Martín Serrano, M. (1978). *La mediación social*. Ediciones Akal.
- Mead, G. H. (1991). La génesis del self y el control social. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (55), 165-186.
- Ortega y Gasset, J. (1989). Meditación de la técnica. *Anthropos*, (14) 31-43.
- Poole, B. J. y Axman, M. (2002). *Education Fact or Fiction: Exploring the Myths of Online Learning*. ITFORUM. <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper62/paper62.htm>

- Powell, R. y Keen, C. (2006). The Axiomatic Trap: Stultifying Myths in Distance Education. *Higher Education*, 52(2), 283-301. <https://www.jstor.org/stable/29735014>
- Prieto Castillo, D. (1993). Apuntes sobre la productividad discursiva y el aprendizaje. En R. Aparici (Coord.). *La revolución de los medios audiovisuales. Educación y nuevas tecnologías* (pp. 101-118). Ediciones de la Torre.
- Sánchez de la Yncera, I. (1991). Interdependencia y comunicación. Notas para leer a G. H. Mead. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (55), 132-164.
- Smagorinsky, P. (2007). Vygotsky and the Social Dynamics of Classrooms. *The English Journal*, 97(2), 61-66.
- Turkle, S. (1997). *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*. Paidós.
- Varela, F. (1990). *Conocer*. Gedisa
- Vasco U., C. E. (2001). *Pedagogías para la comprensión en las disciplinas académicas*. Uni-Pluriversidad, 1(3), 19-28. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/13182>
- Von Foerster, H. (1996). *Las semillas de la cibernética*. Gedisa.
- Vygotsky, L. S. (1968). *The Problem of Consciousness*. Marxists Internet Archive. <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1934/problem-consciousness.htm>
- Vygotsky, L. S. (2000). *Obras escogidas III. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Visor.
- Wells, G. (2001). *Indagación dialógica. Hacia una teoría y una práctica socioculturales de la educación*. Paidós.

Roles docentes, roles discentes: claves para la construcción colaborativa del conocimiento en un ambiente virtual de aprendizaje.

Los paradigmas
de interacción de
la presencialidad vs.
los de la virtualidad

Ph.D. Andrés Felipe Peláez Cárdenas¹

La integración y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el currículo y en el aula de clase están generando transformaciones trascendentales y cambios disruptivos, tanto en los

1 Licenciado en Educación Español - Inglés de la Universidad Pontificia Bolivariana. Magíster en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana y Doctor en Gestión de la Tecnología y la Innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana. Líder línea Mediaciones tecnológicas para el aprendizaje, la creatividad y la innovación. MOVA, Centro de Innovación del Maestro. Secretaría de Educación Distrital de Medellín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5177-7528>

propósitos formativos como en las maneras de llevarlos a cabo y, por ende, en todos los agentes que hacen parte de estos procesos.

Siempre que algo nuevo aparece en un ámbito de actuación, este se ve afectado de alguna manera. Esto les ha sucedido a los procesos de redacción y composición escrita, que ya no son los mismos después de la invención y apropiación del computador personal, dado que tenemos acceso a recursos técnicos digitales más avanzados, bien sea para facilitar la corrección gramatical y formal en todos los sentidos, o para optimizar y ahorrar tiempo o papel.

A manera de analogía, recordemos los tiempos en los que el mejor recurso para la redacción de documentos formales eran las pesadas máquinas de escribir mecánicas: fueron muy útiles durante muchos años; sin embargo, un simple error de digitación podía significar la repetición del documento. De manera similar, los procesos de enseñanza y aprendizaje se modifican o se transforman al desarrollarse en entornos totalmente diferentes a los tradicionales, donde la presencialidad física los determina e impone sus propias lógicas.

Ni los entornos digitales (plataformas o *software e-learning*), ni mucho menos los ambientes de aprendizaje deben pensarse como un espejo que transfiere las prácticas propias de la presencialidad, o de los entornos físicos y sus tradicionales dinámicas de interacción, en las que todos nos podemos ver e interactuar físicamente, de modo que, muchas veces, solo basta mirar a alguien para saber que está en clase o que, supuestamente, está poniendo atención y, por tanto, aprendiendo.

En los entornos digitales o virtuales la única forma de hacerse sentir es participando activamente, y por medio de intervenciones y comentarios acerca de lo trabajado. Es decir, en un ambiente mediado a través de las TIC la única forma de saber si alguien está al otro lado del computador o en cualquier otro punto de la red es por sus participaciones, por lo que opina, comenta, refuta, argumenta, crea y comparte.

Por el momento, no digamos que la educación mejora o empeora, pues esto sería un tema para una larga y, tal vez, interminable discusión, además de ser un tema para otro escrito. Como sostiene Yong Zhao, director del Institute for Global and Online Education de la Universidad de Oregón, es un tema de controversia recurrente que ha emergido siempre tras la aparición de cada nueva tecnología aplicada a la educación:

The hierarchy mindset is committed to finding out which medium is the best. The primary interest of the displacement theory are “is B better than A?” and “Can B replace A?”. Here B represents a new medium (e. g., radio, television, computers, the internet) while A is the existing medium. When a new medium is acquired, people who embrace the displacement theory would label the new medium as a threat to the existing medium. They are eager to find out which one is better. Research that is guided by the displacement theory tends to conduct head-to-head comparison between a new type of educational technology and the existing medium, such as between radio and newspaper (Lazarfeld, 1940; Mendelsohn, 1964) between television and newspaper/magazines/radio (Belgon, 1961; E, Rubenstein et al., 1973; Williams, 1986), and recently between computers and the internet (Althaus & Tewksbury, 2000; Finholt & Sproull, 1990; Kayani & Yelsma, 2000; Kaye & Johnson, 2003). (Zhao et al., 2016, pp. 11-12)

Anejo a la integración y apropiación de las TIC en la formación, van emergiendo nuevos modelos de interacción en los procesos educativos, que obligan a maestros y estudiantes a transformar su rol de manera esencial. Desde luego, todos los agentes, como los líderes organizacionales y administrativos que soportan el sistema educativo, también deben transformarse. Pero, por ahora, solo nos concentraremos en el rol y la consecuente relación simbiótica que se debe gestar entre quienes enseñan y quienes aprenden.

En este sentido, uno de los más disruptivos cambios será entender que los roles de enseñar y aprender no son exclusivos de un solo agente. Quienes hemos tenido la fortuna de ser maestros bien sabemos que, al cabo de un proceso lectivo, aprendimos tanto o quizá más que el mismo estudiante, y que este se convierte, a través de su compromiso y agenciamiento, en un enseñante más. Esta comprensión sistémica de la educación obliga, entonces, a reenfocar la manera como nos relacionamos, para asumirnos como enseñantes que aprenden y aprendices que enseñan.

En consecuencia, los maestros no deben seguir considerándose como las únicas fuentes de conocimiento, ni mucho menos como los únicos capaces de enseñar a sus estudiantes. Por su parte, el rol de los estudiantes también debe transformarse para evolucionar: ya no deben sentirse como aquellos sujetos que pagan para que se les enseñe, pues ahora, y con la cantidad de información a la que tienen acceso, deben presentarse como “investigadores” que buscan y aportan sus reflexiones a sus comunidades de aprendizaje (Wenger, 2001), y entenderse como sujetos que también les enseñan a sus pares, como lo sugirió Lev S. Vygotsky (1998) a través del concepto zona de desarrollo próximo

(ZDP), un proceso por medio del cual los estudiantes aprenden a través de la interacción y colaboración con sus compañeros o pares avanzados.

En la formación tradicional cara a cara es “normal” que los profesores cumplan el rol de únicos agentes activos del proceso de enseñanza, mientras que los estudiantes, de manera pasiva, se dedican a usufructuar las reflexiones que el profesor comparte a partir de sus búsquedas, lecturas y análisis tras años de estudio.

Por el contrario, en los ambientes de aprendizaje mediados por TIC, el profesor asume un rol activo en la etapa previa a sus cursos, dedicándose al diseño, planeación y producción de material didáctico. Luego, durante el desarrollo del curso, actúa como moderador en los diferentes foros de discusión,² donde los estudiantes se comunican, interactúan y participan en procesos de construcción colaborativa del conocimiento.

El modelo educativo propuesto por el Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV) busca que los estudiantes gestionen sus recursos y capacidades mentales, para que, de manera consciente, creen nuevas relaciones con el conocimiento científico. Para ello, el estudiante debe apropiarse de su rol como aprendiz, como practicante o experimentador (Kolb y Kolb, 2005), no solo aceptar y dar respuesta a los requerimientos didácticos de sus maestros.

En suma, el estudiante debe asumir su rol creativo en la medida que toma conciencia de que solo es posible crear nuevas relaciones con el conocimiento cuando gesta interacciones significativas con sus compañeros, con los recursos didácticos propuestos y, en general, con el contexto. Todas estas interacciones dan lugar a un tejido humano, en el que se comparte, además de información, el mismo propósito de aprender. A dicho tejido llamaremos ambiente de aprendizaje (#AmAZ).

2 Los foros de discusión en la propuesta didáctica del Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV) son espacios de mediación e interacción asincrónica que buscan ser potenciados y privilegiados, dado que allí los estudiantes, de manera colaborativa, construyen conocimiento con la ayuda y moderación de los docentes. Los foros de discusión buscan generar diálogos interpersonales (entre estudiantes, pares y profesores) que potencien el diálogo intrapersonal o que sean el lugar para que los aprendices compartan sus reflexiones, tan necesarias en los procesos de construcción del conocimiento.

Nuestra participación como estudiantes en un curso virtual, a través de comentarios en un foro de discusión, no solo depende de la motivación que podamos recibir de nuestros profesores, sino también de la calidad de nuestras intervenciones y del tipo de lenguaje y entusiasmo que aportemos dentro del grupo de compañeros.

Es decir, el éxito de un curso en la virtualidad no solo depende de los docentes, del currículo o de los recursos institucionales, sino –y muy especialmente– de los estudiantes y de la forma en que participan y se apropian de su proceso de aprendizaje, lo cual es el factor más importante para el desarrollo de los ambientes de aprendizaje. Recordemos que, en un ambiente de aprendizaje, no basta con “asistir” o entrar y leer todos los demás comentarios, sino que hay que ser parte activa de la construcción del conocimiento, a partir de las diferentes propuestas de discusión.

Además de todos sus conocimientos en el saber específico, en el pedagógico y didáctico, los profesores deben ser capaces de comunicarse asertiva y diáfana, para que su orientación sea eficaz y promueva la creación de ambientes, en este caso, mediados por TIC. No menor tarea les corresponde a los estudiantes, quienes, además de participar para poder dar fe de su interés, compromiso y avance en el desarrollo de la propuesta formativa, deben expresarse de manera clara y coherente, y hacer uso de los medios que más les aporten a su expresión e interacción con sus pares y profesores.

Cabe aclarar que, en las plataformas de *e-learning* más desarrolladas, herramientas como el video foro, los avatares, la inteligencia artificial (*deep learning*) y, en general, la comunicación inmersiva, expanden las posibilidades de interacción con recursos y dispositivos cada vez más inteligentes y fáciles de utilizar. Esto es posible gracias a los avanzados equipos informáticos, las redes de banda ancha y la interconexión de aplicaciones y *hardware*, lo que nos permite desentendernos de operaciones mecánicas, una tendencia tecnológica denominada el Internet de las Cosas (IdC).

3.1 Los foros de discusión y la comunicación en doble vía

Ocurre en la presencialidad: interacción fluida, interacción entrecortada, interacción aburrida, mensajes incomprensibles por el tecnolecto empleado,

discursos en los que solo una persona tiene la palabra o, como se dice popularmente, monólogos en los cuales alguien se sienta en la palabra. Estos fenómenos no son exclusivos del entorno físico, pues en la virtualidad también se presentan situaciones como las mencionadas, las cuales, en efecto, pueden llegar a cortar la interacción y, finalmente, la comunicación.

Tal es el caso de los comentarios que pueden ser considerados como “ilegibles” por ser demasiado extensos, barrocos o saturados de detalles, y por carecer de una secuencia narrativa que relacione datos y conceptos a través de un relato amigable y significativo, precisamente porque este paradigma digital emergente, caracterizado por la dromología, lógica de la velocidad (Virilio, 1997) y del turboconsumo, como lo denomina el sociólogo francés Gilles Lipovetsky (2007), nos ha hecho creer que “todo” debe ser rápido, sintético, sustancioso, y si es llamativo mucho mejor, al estilo Twitter.

Este paradigma digital emergente, tan vertiginoso, ha ido afirmando la idea de que los aportes o comentarios extensos impiden, obstaculizan y no motivan al lector-compañero de estudio a abordarlos. Este es un fenómeno cultural característico de esta revolucionada realidad digital, denunciado por un exeditor del *Harvard Business Review*, Nicholas Carr (2008), en su artículo “Is Google Making Us Stupid? What the Internet is Doing to Our Brains”, motivo de reflexión y conceptualización por parte de estudiosos de la educación, quienes promueven un movimiento *slow* (lento).

En este sentido, vale la pena considerar y apropiarse de preceptos fundamentales de las propuestas formativas lideradas por los profesores Antonio Lafuente y Juan Freire (2020) en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, como la denominada *slowU*, así como otras propuestas tan interesantes como *The Theory U*, que, lideradas por el profesor Otto Scharmer (2009) desde el Massachusetts Institute of Technology (MIT), pretenden darles a la formación profesional y al aprendizaje una sincronización con los tiempos que este requiere para, además, desarrollar un sentido de la trascendencia y la creatividad, tan necesarias en esta revolución paradigmática.

En este cambio se teje y emerge un nuevo paradigma de pensamiento que igualmente demanda el desarrollo de un nuevo *mindset* (Dweck, 2006) o mentalidad flexible y creativa, que impida que la tercera ola (Toffler, 1980) arrase con procesos básicos, no solo de la interacción y la comunicación humana, sino y esencialmente del pensamiento, como en el caso de la atención y, en el largo plazo, el aprendizaje, pues sin atención no hay posibilidades de

desarrollar los procesos cognitivos, mucho menos la creatividad y, peor aún, la conciencia de orden superior (Damasio, 2000; Edelman, 2006; Edelman et al., 2011; Edelman y Tononi, 2000; Siegel, 2007). Esta situación nos hace involucionar como humanos hacia un estado mental tan primitivo como el de los demás mamíferos.

Ahora bien, un efecto tan negativo en la comunicación como el uso excesivo de la síntesis para lograr la rapidez se genera cuando quien escribe es el mismo sujeto de siempre, es decir, el profesor o un compañero que, con el afán de compartir o sobresalir, atiborra los foros con sus aportes, sin darles tiempo a sus pares para que respondan o entren en la dinámica de interacción y diálogo deseada, y necesaria para el aprendizaje.

Recordemos que el concepto de prosumidor de Alvin Toffler (1980), si bien explica los fenómenos económicos característicos de estos tiempos, también ilustra un comportamiento humano en sus diversas formas de producción, en este caso, de conocimiento (Foray, 2004; Haskel y Westlake, 2018; Livingstone y Guile, 2012; Peters y Humes, 2003), que, sabemos, ahora es el nuevo combustible de la economía.

Y si por algo se caracterizan las nuevas generaciones es por su deseo de participar, aportar, recibir y dar, de expresarse. Pero, cuando la comunicación es monopolizada y no invita a la interacción y a la presentación de la producción propia, la probabilidad de que los jóvenes continúen conectados puede llegar a limitarse.

Vemos un progresivo difuminarse de la línea que separa al productor del consumidor. Vemos la creciente importancia del prosumidor. Y, más allá de eso, vemos aproximarse un impresionante cambio que transformará incluso la función del mercado mismo en nuestras vidas y en el sistema mundial. (Toffler, 1980, p. 172)

¿Qué ocurre cuando se corta o impide la comunicación en doble vía? No se aprende colaborativamente (Dillenbourg, 1999) y, por tanto, la construcción de conocimiento carece de mayor significación, al tiempo que se coarta la capacidad creativa que emerge del relacionamiento social (Sawyer, 2004, 2006, 2017; Sawyer y DeZutter, 2009).

Diseñar ambientes de aprendizaje no es hacer una réplica digital a la que se traslade el modelo educativo tradicional físico de enseñanza: un profesor sabe y es la fuente exclusiva de la información y, por ende, es quien habla y presenta

los contenidos del curso; los estudiantes, por su parte, preguntan y admiten su desconocimiento sobre la temática de estudio, quedándoles únicamente la opción de leer los mensajes del profesor y realizar las búsquedas que él les propone. El docente ya sabe qué traerán ellos a su regreso, razón por la cual su propósito se limita a evaluar la calidad de las tareas y retroalimentarlas, en el mejor de los casos. Esa es una comunicación esencialmente unidireccional, lo que se conoce como magistralidad, que se volvió fundamental en un contexto medieval en el que el conocimiento era escaso y lo tenían muy pocas personas.

La comunicación en los ambientes de aprendizaje debe entenderse como multidireccional, para lo cual los docentes nos debemos mover del centro de la discusión y comprometernos mucho más con la fase de diseño curricular y didáctico (Pieters et al., 2019), y con la orientación y redirección de las discusiones en comunidades de práctica (Wenger, 2001), que tienen como verdadero centro la puesta en común de las indagaciones, el conocimiento estudiado y las reflexiones propias.

El planteamiento anterior no implica que los docentes se despreocupen de sus labores en relación con el saber específico. Por el contrario, los docentes en la virtualidad tienen que estar muy atentos, y prestos a problematizar (Kolmos, 2004, 2017) y generar preguntas que permitan la pertinente comprensión de los conceptos que se van a aprender. Es decir, más que transmitir información, los maestros deben escuchar, preguntar y reorientar las búsquedas de los estudiantes.

El docente de la virtualidad también debe ser un experto temático, pues solo es capaz de hacer preguntas problematizadoras y que promuevan la curiosidad y la motivación por conceptualizar quien ha hecho una sistemática y metódica reflexión epistemológica acerca de su saber específico, proceso al que Rafael Flórez Ochoa (1994), exprofesor de la Universidad de Antioquia, denomina enseñabilidad de las ciencias, los saberes y las disciplinas.

La reorientación de la que se encarga el maestro en la virtualidad no debe limitarse a cerrar los foros con respuestas acertadas e indiscutibles acerca del tema de estudio, sino que, a partir de los comentarios y posibles incomprensiones detectadas, su función ha de ser generar preguntas problematizadoras que promuevan el diálogo y obliguen a pensar, es decir, poner en ejecución los diferentes procesos de pensamiento en sus estudiantes, estimular la indagación y la reflexión, y motivarlos para que relacionen sus conocimientos previos con los nuevos y creen nuevas conceptualizaciones, a partir de los aportes de sus compañeros (Ausubel, 1980).

En este orden de ideas, nuestra función como maestros es orientar en la potenciación de las comprensiones y la creación de patrones conceptuales (Root-Bernstein y Root-Bernstein, 2013) acerca del tema en discusión. Con los foros, que no deben ser confundidos con “discusiones bizantinas” en las cuales no se llega a ningún lado, se construyen aprendizajes mucho más significativos que con la simple audición de un discurso que, a veces, por errores en su diseño y falta de reflexión acerca de lo que significa y se requiere para comunicarnos claramente, presenta el conocimiento de manera inaccesible e incomprensible para los estudiantes, que apenas se acercan a un nuevo dominio disciplinar.

Los profesores de los ambientes de aprendizaje mediados por TIC tienen obligaciones tanto en el ámbito científico de su saber, como en el pedagógico y el didáctico, pero siempre desde el rol de orientador experto en el saber. Desde esta perspectiva, el maestro no debe ubicarse “frente” al grupo para ser el interlocutor permanente de todas las preguntas y comentarios de los estudiantes, sino que debe acompañarlos en sus procesos de construcción de conocimiento, ser un líder que orienta (Barnett, 2007; Fullan, 2011) y no el único receptor de todas las dudas, inquietudes y aportes de ellos.

¿Puede usted, profesor, ser el único interlocutor de 30 estudiantes por curso, en el cual todos le envían, por lo menos, un comentario diario y esperan que usted responda, con el fin de evitarles la connatural sensación de confusión en el proceso de aprendizaje?

Si trasladáramos a la virtualidad este mismo método de enseñanza, basado en un modelo comunicativo unidireccional propio de la presencialidad física, estaríamos dejando de lado las múltiples cualidades comunicativas que poseen los ambientes mediados por TIC, los cuales se ven enriquecidos y potenciados por las fortalezas que aportan los medios, la comunicación y los consecuentes beneficios que estos traen al aprendizaje.

El traslado de paradigmas de lo presencial a lo virtual traería como consecuencias al maestro, entre otras, que ya no se podría dedicar a cualificar o preparar más cursos, ni tendría tiempo para la indagación e investigación en la actualización de su saber y, quizá lo peor, no sería un curso, un grupo y, mucho menos, un equipo, sino tantos como estudiantes tenga bajo su orientación. Es decir, su tiempo se reduciría ostensiblemente y el estudiante seguiría perpetuando modelos formativos anacrónicos, que lo forman para un mundo totalmente transformado.

Una clave importante para tener en cuenta en la educación en ambientes de aprendizaje mediados por TIC es que lo que tradicionalmente se ha presentado como un mismo o único proceso –enseñanza-aprendizaje– debe entenderse, desde esta perspectiva, como dos procesos absolutamente relacionados pero diferentes, es decir, un proceso es la enseñanza y otro el aprendizaje. Y, aunque se relacionan y tienen una dependencia mutua, son diferentes.

Esta reconceptualización no solo aplica para los ambientes mediados por TIC, sino también para los presenciales físicos. Lo que ocurre es que en la virtualidad es aún más obligatoria tal diferenciación, pues, si pretendemos que la enseñanza y el aprendizaje sean entendidos como un mismo proceso, es posible que los docentes nos sigamos considerando como la única fuente de conocimiento y pretendamos que todo aquello que enseñamos, explicamos o expresamos lo aprendan los estudiantes solo al escucharnos o leernos, como si aprender fuera tan rápido y sencillo como “tomar una fotografía”, que inmediatamente después de obturar el diafragma queda “impresa” en la memoria.

Debemos entender el aprendizaje como un proceso mucho más complejo, lento y difícil que la misma enseñanza, pues, si bien esta es difícil y retardadora –porque debe comunicarse y tratar de hacer significativo para otro una conceptualización o una serie de procedimientos que posiblemente el estudiante nunca haya estudiado–, en el aprendizaje, un proceso igualmente complejo y acerca del cual cada vez se investiga más, se experimentan emociones y sentimientos de confusión o de disonancia cognitiva (Festinger, 1957), de conflicto cognitivo (Rogoff, 1993), de desestabilización o desequilibrio cognitivo, que alteran y transforman los estados de ánimo (Immordino-Yang, 2011; Immordino-Yang y Damasio, 2007) y, por ende, la motivación para continuar con la difícil tarea de aprender. Estas situaciones conducen al novato aprendiz a ver la experiencia de aprender como un proceso traumático, en el que resulta más fácil y rápido volver a hacer uso de los patrones conceptuales previos, que a construir unos nuevos.

Como bien lo explica la neurociencia cognitiva contemporánea, aprender es crear patrones conceptuales (Feldman Barrett, 2018; Root-Bernstein, 2013) y en ello intervienen decisivamente múltiples dimensiones, en las cuales puede entenderse la mente consciente humana, que, además de conformarse por el sistema cognitivo y sus procesos de pensamiento, se integra de otras dimensiones, como la dimensión emocional y sentimental (Damasio, 2000), las dimensiones biofísica, sociocultural, ecosistémica, tecnológica y proyectiva o imaginativa.

Esta revolucionada concepción de la mente consciente y de los procesos de aprendizaje nos permite entender que, en la creación del conocimiento subjetivo, el humano se ve “atravesado” por un complejo proceso de concienciación (Freire, 1970, 2005), en el cual intervienen dimensiones mucho más allá de la cognitiva, y que los procesos lógicos, siendo esenciales, no son independientes de las otras dimensiones de la mente consciente. Por ejemplo, quién puede negar que un estado de ánimo alterado puede obstaculizar o impedir una mayor focalización en la tarea. Lo mismo puede ocurrir si se tiene un dolor corporal o si el contexto social no ofrece garantías para el diálogo y la participación tranquila y confiable.

En este orden de ideas, la separación de los procesos de enseñar y aprender –aunque están plenamente relacionados– nos debe llevar a la conclusión de que el aprendizaje no aparece única y exclusivamente por efecto de la enseñanza, ni que la enseñanza es la única forma de construir aprendizajes, sino que es posible aprender de cualquier experiencia y contacto con el conocimiento, sin importar si el medio es una página web, un objeto de aprendizaje, una presentación multimedia o el diálogo con los compañeros en el foro de discusión.

Debemos tener siempre en cuenta que la virtualidad es más fecunda en fuentes de información y conocimiento que la presencialidad, donde se ha privilegiado la información que proviene del profesor y del libro de texto; sin embargo, la virtualidad puede ser mucho más limitada en cuanto al acompañamiento y seguimiento cercano al proceso formativo. Como decíamos al inicio de este texto, comparar modalidades no aporta mucho; la invitación, en cambio, es a apropiarse las ventajas de cada modalidad.

3.2 Claves para la participación y construcción de conocimiento, a través de los foros de discusión

El conocimiento en un ambiente virtual de aprendizaje se construye a partir de la participación (Glăveanu, 2020; Goodyear, 2020; Sawyer, 2004, 2017) de todos los integrantes o asistentes al curso. Por esa razón se habla del aprendizaje colaborativo (Dillenbourg, 1999), porque entre todos los integrantes construyen el conocimiento. Precisamente, en esa construcción colaborativa del conocimiento el papel del profesor es fundamental no solo como diseñador de las actividades de aprendizaje y conocedor del saber específico, sino como moderador, guía y orientador de las intervenciones de los estudiantes.

El concepto de ambiente, a veces tan descuidado e indiferente para muchos, es un factor que indudablemente genera todo tipo de conocimientos, logros y comprensiones. En primer lugar, hay que entender que el entorno, sea físico o digital, no es lo mismo que el ambiente: aunque los recursos analógicos o digitales aportan para crear el ambiente y lo potencian, este no depende exclusivamente de ellos, como sí de las relaciones entre los participantes de la experiencia de aprendizaje.

Un muy buen estimulante de ambientes de aprendizaje es el relato. De allí que tendencias didácticas (comunicativas) como el *storytelling* (Kelley y Littman, 2005) estén tomando tanto valor en el ámbito de la docencia y en la transformación de los modelos formativos. Algunas variables modales del *storytelling* son las conferencias tipo TED, que han ido derivando en múltiples propuestas expositivas y cuyo principal objetivo es relatar una historia de carácter inspirador.

Otra variable cada vez más aplicada a la educación es la gamificación, que consiste en narrativas altamente interactivas en las que se conjugan retos estimulantes, convergencia mediática, hipertextualidad del relato y toma de decisiones, que, desde luego, motivan a continuar explorando posibilidades de triunfo. Una motivación concreta es reconocer los avances y premiar cada nuevo logro. A esto se le suma la posibilidad, en algunos juegos, de hacer público en redes sociales digitales el logro alcanzado, lo cual, sin duda, aporta valor social, tras el estímulo de amigos y de otros jugadores.

Para demostrar que los ambientes de aprendizaje no se circunscriben al mundo digital, veamos el caso del cine. Siempre los primeros minutos de una película en una sala de cine, y aun antes de la proyección del filme, son de “ambientación” o de creación de la atmósfera que nos permitirá involucrarnos en el relato. Además, la fila, las luces tenues en el interior de la sala y un poco más fuertes en el *lobby*, los afiches con frases sugerentes, las crispetas y su característico olor, la confortabilidad de las sillas, el murmullo tenue de voces ocasionado por la insonorización de las salas, el ruido del proyector, los comerciales y, ¡cómo no!, los tráileres o avances de películas venideras (el enganche... siempre habrá algo nuevo que ver) y ni hablar de un buen sonido, envolvente y cada vez más vibrante, como para que se “escuche” con todo el cuerpo.

Ya en la película, el ritmo de la narración, unas veces rápido, otras lento, según sea necesario; la claridad de los diálogos, que todos puedan entender lo que los personajes se dicen en el desarrollo de la trama, que cada vez nos

absorbe más y más; los movimientos de cámara y los planos, que hacen parte fundamental de lo que se dice; el lenguaje audiovisual, que, aunque posiblemente no sepamos mucho al respecto o no seamos conscientes de lo que cada plano significa, sí lo interpretamos y reaccionamos ante cada plano. En suma, con el relato cinematográfico reaccionamos a una intencionalidad expresiva del director de la película, de sus actores, pero principalmente de los giros narrativos sorprendidos del relato. Recordemos que al cerebro lo atrae la sorpresa, lo imprevisible.

No tener certezas acerca de qué podría llegar a pasar en el relato genera expectativas, con las que se cautiva la atención del espectador y, a partir de allí, emerge el más importante valor del relato, el compromiso cognitivo motivado por la curiosidad humana de saber qué va a ocurrir. A la mente humana le llama mucho más la atención lo desconocido que lo previsible y evidente, siempre y cuando no implique un alto riesgo... y en los relatos el riesgo es más que controlable.

Por eso, Aristóteles (1988), en sus reflexiones acerca de la poética, se refería a las “peripecias” como la parte más importante de la tragedia, en la que la sorpresa representa la crisis, el impacto mental imprevisible que cautiva la atención del espectador. Para Aristóteles, la *peripeteia* o peripecia es un acontecimiento o evento inesperado que, en la medida que sea crítico, cambia la orientación de las acciones y hechos desarrollados por los actores. Dialécticamente explicado, la sorpresa en el relato es la antítesis, que da lugar a la síntesis, es decir, a la creación de, en este caso, un nuevo rumbo dramático en el relato. Sin sorpresa ni peripecia no hay creación, y sin novedad el relato se torna plano e intrascendente, perdiendo así la atención del lector.

En la virtualidad, el ambiente lo hacen nuestra participación –a través de mensajes, en forma de imágenes, textos motivadores y alentadores, esquemas que evidencian la lógica de las tareas y las actividades– y, por supuesto, la inmersión en los conceptos, en los procedimientos y la apropiación de los valores propios de cada conocimiento. Sin embargo, los responsables del ambiente de aprendizaje no son única o exclusivamente los profesores, dado que los estudiantes son la razón de ser del desarrollo de este.

En la virtualidad, la participación de nuestros estudiantes depende en gran medida de lo que los maestros les comunicamos y de la manera en que lo hacemos. Con ello los motivamos a que nos lean, a que nos respondan, pregunten y escriban sus propios puntos de vista acerca de la temática de estudio.

En nuestros comentarios reposa gran parte de la responsabilidad de la dinámica de intervención del grupo en general. A continuación, sugerimos algunos componentes básicos que deben tener nuestros comentarios, a manera de estudiantes, en los diferentes espacios de interacción en ambientes de aprendizaje mediados por TIC:

1. Trata de ser conciso: comentarios muy extensos generan inmediatamente cierta reticencia de parte del lector. Ponte en sus zapatos: a tu compañero le corresponde leer uno o varios hilos de discusión, cada uno con más de tres comentarios. A eso hay que agregarle que, si eres estudiante en proceso de formación, aún no tienes arraigado el hábito –y mucho menos la práctica– de leer a diario los comentarios de tus compañeros. En este sentido, puede ser que, cuando nos decidamos o tengamos el tiempo para participar, tengamos que leer más de tres cuartillas por foro, además de las lecturas asignadas por el profesor.
2. Un promedio “sano” y recomendable en la extensión de los comentarios es entre tres y cuatro párrafos; recuerda estructurar los comentarios por párrafos, cada uno con una idea principal y otras dos o tres de soporte o fundamentación. La propuesta de Daniel Cassany (1993) puede aportar conceptos y procedimientos esenciales en la creación de un estilo de escritura propio que nos identifique y motive a los compañeros a aprendernos y a interactuar con nosotros.
3. Siempre que escribas haz alusión a los comentarios anteriores; no escribas cada vez asuntos que nada tienen que ver con los comentarios de los compañeros o con la temática planteada. Haz lo posible por relacionar tus puntos de vista con los de tus compañeros, bien sea para complementar la argumentación o para contraargumentar, ejemplificar, inferir, etc. Refleja en tus aportes tu interés por aprender de tus compañeros, que no te sientes solo en el curso; por el contrario, ellos y tus aportes son importantes y necesarios en tu proceso de creación del conocimiento.
4. Aparte de aludir a otros comentarios, deja claro tu punto de vista. No escribas comentarios sin idea central o que no reflejen tu posición. Tampoco es muy pertinente –mucho menos recomendable– escribir comentarios cerrados como “estoy de acuerdo”, “me adhiero”, “me opongo”, “para nada de acuerdo”. Si escribes algo así, expresa también tus razones, formula argumentos, no dejes ideas sueltas o inconexas.

5. Crea nuevas entradas o hilos de discusión cuando te surja una inquietud que creas que puede ser resuelta a través de la discusión entre todos los compañeros. De cualquier manera, tus comentarios deben tener relación con el tema que se está tratando y no debe plantearse algo similar o muy relacionado en otro hilo de discusión. No se trata de repetir comentarios o generar tantos que no se configuren diálogos, porque, gracias a ellos, podemos comprender, relacionar puntos de vista y adquirir nuevos conocimientos de manera colaborativa.
6. No cierres las discusiones poniendo punto final, como si estuvieras dando cátedra acerca del tema, por más expertos que seamos en el tema; por el contrario, contribuye a que la dinámica continúe. ¿Cómo? Una posibilidad es a través de la formulación de preguntas abiertas y relacionadas con la temática, preguntas a las que todos los participantes puedan dar respuesta, pero basados en su experiencia de lectura o de aplicación conceptual. Esto es generar discusión para la comprensión.
7. Sé respetuoso y cordial en el lenguaje que utilizas. No trates de casar peleas o discusiones. Haz uso de las reglas de netiqueta.
8. Un recurso valioso es el humor: un toque de picante (siempre respetuoso) puede motivar la lectura entre los compañeros. De todas maneras, un ambiente afable es mucho más atractivo al momento de enfrentar la tarea de aprender, que, como decía Oscar Wilde, es dolorosa.
9. Trata de que tus comentarios sean motivantes, generen ambiente de participación, confianza, camaradería. No pretendas parecer “el sabelotodo”, pues esa actitud puede, en ocasiones, obstaculizar el flujo de interacción. Piensa qué se le puede decir a alguien que se muestra infalible o que siempre cree tener la razón: nada. Resultado: fin de la comunicación. Y, en un ambiente de aprendizaje mediado por TIC, la comunicación, sin lugar a dudas, lo es todo.
10. Finalmente, por ahora, y esta es quizá la recomendación número uno, pero, para que siempre la recuerdes, la dejamos de última: trata de crear un hábito de revisión y visita diaria a la plataforma; no dejes acumular tareas ni de leer tanto los comentarios de tus compañeros, como los anuncios de los profesores.
11. Te proponemos la siguiente estructura para la redacción de tus comentarios en los foros de discusión. Generación de una atmósfera para la interacción: recoge las ideas centrales (citar) de dos o tres comenta-

rios de tus compañeros o profesores, en los cuales te apoyarás para el siguiente paso. Presentación de tu idea central o tu argumento. Trata siempre de finalizar con una pregunta o comentario problematizador que dé pie a la participación de tus compañeros. Haz todo lo posible por no dejar tus comentarios sin ese eslabón, para que los demás participantes puedan llevar la secuencia. Esto genera diálogo y continuidad en la creación de conocimiento.

Al igual que en la presencialidad, es necesario asistir a los encuentros con los compañeros para no atrasarte ni perder información importante para desarrollar las capacidades necesarias y aprender los contenidos del curso. Por ello, genera una práctica consciente, metódica, planeada y sistemática, y haz uso de tecnologías digitales que apoyen la lectura diaria.

El horario lo escoges tú: ese es el más grande atractivo de la virtualidad. La flexibilidad no quiere decir falta de constancia o rigor académico, sino adopción individual de horarios de acuerdo con tus propias posibilidades. Recuerda que un ambiente virtual –y, en especial, desde la propuesta pedagógica y didáctica de Educación en Ambientes Virtuales (EAV)– requiere de más disciplina y trabajo colaborativo que individual. Asistir a los encuentros sincrónicos digitales y participar de las interacciones asincrónicas es un parámetro básico para el logro de los propósitos formativos.

Finalmente, es fundamental tener presente que del ambiente somos responsables todos quienes participamos en él; por ello, expresiones como “el profesor era muy malo” o “el curso fue un desastre” también te acusan a ti, dado que un ambiente de aprendizaje es responsabilidad de todos los agentes del proceso formativo.

Referencias

- Aristóteles. (1988). *Poética* (V. García Yebra, Trad.). Ed. Gredos.
- Ausubel, D. P. (1980). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trillas.
- Barnett, R. (2007). *A Will to Learn. Being a Student in an Age of Uncertainty*. Open University, McGraw-Hill Education.
- Carr, N. (2008). Is Google Making Us Stupid? What the Internet is Doing to Our Brains. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/>

- Cassany, D. (1993). *La cocina de la escritura*. Anagrama.
- Damasio, A. (2000). *Sentir lo que sucede. Cuerpo y emoción en la fábrica de la consciencia*. Editorial Andrés Bello.
- Dillenbourg, P. (1999). Introduction: What Do You Mean by “Collaborative Learning”? In *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches* (pp. 1-19). Elsevier. <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190240>
- Dweck, C. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. Random House.
- Edelman, G. M. (2006). *Second Nature: Brain Science and Human Knowledge*. Yale University Press.
- Edelman, G. M., Gally, J. A. y Baars, B. J. (2011). Biology of Consciousness. *Frontiers in Psychology*, 2. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00004>
- Edelman, G. M. y Tononi, G. (2000). *A Universe of Consciousness. How Matter Becomes Imagination*. Basic Books.
- Feldman Barrett, L. (2018). *La vida secreta del cerebro. Cómo se construyen las emociones*. Paidós.
- Festinger, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford University Press.
- Flórez Ochoa, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Mc Graw Hill.
- Foray, D. (2004). Knowledge as a Public Good. In *The Economics of Knowledge* (pp. 112-129). MIT Press. <https://doi.org/10.5840/EPS202057455>
- Freire, P. (1970). Cultural Action and Conscientization. *Harvard Educational Review*, 40(3), 452-477.
- Freire, P. (2005). *Education for Critical Consciousness*. Continuum.
- Fullan, M. (2011). *Change Leader. Learning to Do What Matters Most*. Jossey Bass.
- Glăveanu, V. (2020). Creativity and Global Citizenship Education. In A. Akkari and K. Malek (Eds.), *Global Citizenship Education* (pp. 191-202). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44617-8_14
- Goodyear, P. (2020). *Towards Culturally-Situated Learning Design and Research*. Peter Goodyear. <https://petergoodyear.net/wp-content/uploads/2020/11/aect-2020-goodyear-01-11-2020-compact.pdf>
- Haskel, J. y Westlake, S. (2018). *Capitalism without Capital*. Princeton University Press.
- Immordino-Yang, M. H. (2011). Implications of Affective and Social Neuroscience for Educational Theory. *Educational Philosophy and Theory*, 43(1), 98-103. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2010.00713.x>
- Immordino-Yang, M. H. y Damasio, A. (2007). We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3-10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228x.2007.00004.x>
- Kelley, T. y Littman, J. (2005). *The Ten Faces of Innovation*. Currency/Doubleday.
- Kolb, A. Y. y Kolb, D. A. (2005). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. *Source: Academy of Management Learning & Education*, 4(2), 193-212.
- Kolmos, A. (2004). Estrategias para desarrollar currículos basados en la formulación de problemas y organizados en base a proyectos. *Educator*, (33), 77-96.

- Kolmos, A. (2017). PBL Curriculum Strategies. In A. Guerra, R. Ulseth and A. Kolmos (Eds.). *PBL in Engineering Education. International Perspectives on Curriculum Change* (pp. 1-12). Sense Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-905-8_1
- Lafuente, A. y Freire, J. (2020). *SlowU: una propuesta de transformación para la universidad*. Editorial Digital. <https://acortar.link/jjFDP7>
- Lipovetsky, G. (2007). *Felicidad paradójica. Ensayo sobre la sociedad del hiperconsumo*. Anagrama.
- Livingstone, D. W. y Guile, D. (2012). *The Knowledge Economy and Lifelong Learning. A Critical Reader* (D. W. Livingstone and D. Guile, Eds.). Sense Publishers. <https://www.sensepublishers.com/media/1576-the-knowledge-economy-and-lifelong-learning.pdf>
- Peters, M. A. y Humes, W. (2003). Education in the Knowledge Economy. *Policy Futures in Education*, 1(1), 1-19. <https://doi.org/10.2304/pfie.2003.1.1.1>
- Pieters, J., Voogt, J. y Pareja, N. (Eds.). (2019). *Collaborative Curriculum Design for Sustainable Innovation and Teacher Learning*. Springer Open. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-20062-6>
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Ediciones Paidós.
- Root-Bernstein, M. (1999). *Sparks of Genius. The Thirteen Thinking Tools of the World'S Most Creative People*. Houghton Mifflin Company.
- Root-Bernstein, R. S., & Root-Bernstein, M. M. (2013). *Sparks of Genius: The Thirteen Thinking Tools of the World's Most Creative People*. Houghton Mifflin Harcourt Trade & Reference Publishers.
- Sawyer, R. K. (2004). Creative Teaching Collaborative Discussion as Discipline Improvisation. *Educational Researcher*, 33(2), 12-20.
- Sawyer, R. K. (2006). Educating for Innovation. *Thinking Skills and Creativity*, 1(1), 41-48. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2005.08.001>
- Sawyer, R. K. y DeZutter, S. (2009). Distributed Creativity: How Collective Creations Emerge from Collaboration. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 3(2), 81-92. <https://doi.org/10.1037/a0013282>
- Sawyer, R. K. (2017). *Group Genius. The Creative Power of Collaboration*. Basic Books.
- Scharmer, C. O. (2009). *Theory U. Leading from the Future as It Emerges. The Social Technology of Presencing*. Berrett-Koehler Publishers.
- Siegel, D. (2007). *La mente en desarrollo. Cómo interactúan las relaciones y el cerebro para modelar nuestro ser*. Desclée De Brouwer.
- Toffler, A. (1980). *La tercera ola*. Plaza y Janés.
- Virilio, P. (1997). *El cibermundo. La política de lo peor*. Teorema.
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Paidós.
- Vygotsky, L. S. (1998). *The Collected Works of L. S. Vygotsky*. Plenum Press.
- Zhao, Y., Lei, J., Zhang, G. y Qui, W. (2016). *Never Send a Human to Do a Machine'S Job. Correcting the Top 5 Edtech Mistakes*. Corwin.

Modelos de comunicación en educación: opciones para entender el trayecto de apropiación tecnológica

Ph. D. Gloria María Álvarez Cadavid¹

Introducción

Cuando se hace un recorrido para ver los nexos y la imbricada trama de relaciones que desde el origen del hombre tienen los conceptos de útil, memoria y lenguaje, actualizados en sus correspondientes contemporáneos tecnología, educación y comunicación (la tríada), se puede observar que, en cada momento histórico, estos elementos han establecido distintas relaciones que influyen en la concepción y práctica de la tríada.

Cada contexto, macro o micros social, nos provee experiencias que configuran las maneras de ser, hacer y reflexionar sobre una actividad. Así, la educación

1 Doctora en Educación de la Universidad de Salamanca, España, Magíster en Nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Educación de la Universidad Nacional Estudios a Distancia (UNED) de Madrid, España y egresada de Comunicación Social de la Universidad Pontificia Bolivariana. Hasta el 2024, fue profesora titular de la Escuela de Educación y Pedagogía y coordinadora de la Maestría en Educación Virtual en la Universidad Pontificia Bolivariana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7773-7372>

ha estado marcada por distintas interpretaciones que no necesariamente están limitadas por el saber pedagógico; por el contrario, las prácticas educativas tienen en su estructura tramas de varias disciplinas, y develarlas nos permite entender por qué pensamos y hacemos lo que hacemos cuando enfrentamos una actividad educativa, entendida esta como un acto de relación con el otro en el que ambos se transforman.

Cuando se observan la urdimbre y la trama de las prácticas educativas y pedagógicas bajo una lente de aumento, se comprenden las mutuas influencias que tienen los significados que les otorgamos a nuestras acciones y a las de los otros. Algunas de esas lentes se pueden denominar modelos o formas de representación de una realidad: cada modelo aporta una mirada y, en esa medida, se enfoca en un punto, pero puede no alcanzar a ver otros espacios. Sin embargo, hay que asumir el riesgo cuando se trata de entender una propuesta.

En el texto se propone un recorrido por algunos modelos de la comunicación para analizar su influencia en la educación. El trayecto se inicia evidenciando los nexos mutuos entre tecnología y comunicación, y, posteriormente, cómo esa relación se traslada al campo educativo. Este será, entonces, un camino para ver rupturas y uniones a lo largo de nuestro proceso histórico de apropiación tecnológica. Se finaliza con la presentación de una propuesta concreta para entender la tríada: el modelo pedagógico del Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV) de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB).

4.1 La evolución del saber comunicacional: los enfoques de la comunicación en las ciencias sociales

Más que como un territorio de límites definidos, la ubicación epistemológica de la comunicación es un espacio con múltiples intersecciones disciplinares que atraviesa diferentes tendencias y enfoques. A grandes rasgos, se puede hablar de tres enfoques generales que, desde las ciencias sociales, han marcado los estudios de la comunicación: el funcionalismo, el estructuralismo y la teoría crítica. Cada uno de ellos ha tenido un foco que nos ha permitido entender alguna dimensión y posibilidad de la comunicación como saber.

4.1.1 La comunicación como fenómeno masivo y sistemático: el funcionalismo

Dentro de esta interpretación se pueden ubicar tres corrientes teóricas que se centraron en la comprensión del funcionamiento de la comunicación, para lograr con ella efectos deseados. Por eso, a este enfoque también se le conoce con el nombre de funcionalismo. Aquí se encuentran algunas de las teorías fundadoras de los estudios en comunicación:

- Corriente de los *Mass Communication Research*: los estudios de este enfoque datan de 1927. Estuvieron liderados por Harold D. Laswell. Se les concede la fuerza del proceso comunicativo a los medios como “instrumentos” para la circulación de los “símbolos eficaces”, indispensables para la gestión de las opiniones por parte de los Gobiernos. Fueron comunes los estudios sobre la propaganda política y la opinión, con el fin de determinar cuál era la mejor forma de llegar a las masas y obtener su adhesión. Una de las críticas más fuertes a este enfoque es que asume que la gente simplemente recibe los estímulos y responde de una manera predecible, sin tener en cuenta la influencia del contexto.
- Teoría de la información: también conocida como teoría matemática de la comunicación (1948). Es, quizás, uno de los enfoques que más ha marcado la interpretación de la comunicación en las ciencias sociales. Paradójicamente, esta teoría es la transferencia de un modelo científico propio de las ciencias exactas, producto del estudio del mensaje sonoro por parte de ingenieros y físicos. Este modelo interpretativo se traslada a las ciencias sociales como un esquema lineal que descompone la comunicación en elementos (emisor, canal, mensaje, receptor). Los responsables de esta teoría son Claude Elwood Shannon y Warren Weaver, ambos ingenieros, quienes proponen un esquema del sistema general de comunicación y describen la comunicación como la transmisión de un mensaje que se ha producido en un punto y viaja a otro punto. De esta teoría se origina el modelo comunicativo informacional o modelo matemático de la comunicación.
- Teoría cibernética: en 1948, el ingeniero Norbert Wiener publica *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas*, donde se establecen, entre los sistemas de control de las máquinas y las instituciones sociales, sistemas que se retroalimentan y se autoorganizan. La cibernética está muy relacionada con la teoría general de sistemas,

inspirada por el biólogo Ludwig von Bertalanffy. Esta teoría, que atiende las interacciones entre los distintos elementos como un todo, ha servido de sistema explicativo para la cibernética y para muchos otros campos, incluso el de la teoría de la información, donde la interpretación se ha asimilado a un sistema de entrada y salida de datos.

4.1.2 El estructuralismo: el mensaje como centro de la comunicación

Originado en la lingüística, tuvo su gran auge en la década del 60. Ha sido criticado por centrar su interés en el análisis de los mensajes y no en el mundo del perceptor. Busca evidenciar y explorar las interrelaciones o estructuras subyacentes que intervienen en la asignación de significado dentro de una sociedad o cultura. El estructuralismo se convirtió en una de las formas más comunes para el análisis de la comunicación desde la perspectiva del lenguaje, a través de las narraciones y los relatos en los textos literarios, los mensajes visuales y los discursos. Dentro del método estructural se pueden distinguir dos tipos de análisis:

- **Análisis antropológico:** originado en la antropología cultural de Claude Lévi-Strauss, en la cual la comunicación adquiere un estatus de proceso complejo y múltiple. Este autor examinó las estructuras de parentesco, para demostrar cómo organizaciones sociales aparentemente distintas tenían estructuras básicas similares.
- **Análisis lingüístico:** el lingüista Ferdinand de Saussure y sus análisis del discurso le dan origen a este enfoque. Él distinguía entre la lengua como acto social y la palabra (habla) como acto individual. También describió la lengua como un sistema organizado de signos. Propuso una ciencia que estudiara todos los signos en la vida social, lo que hoy se denomina semiología.

4.1.3 La corriente crítico-social de la comunicación: crítica a la razón instrumental

Predomina la visión dialéctica como principio del cambio. Desde esta mirada, se cuestionan la realidad y las estructuras de poder. Aquí se ubican los estudios de la Escuela de Frankfurt, a la que pertenecieron autores como Theodor W.

Adorno, Max Horkheimer, Erich Fromm y Herbert Marcuse. En Latinoamérica, las ideas de teóricos como Paulo Freire y Orlando Fals Borda se pueden ubicar en dicho enfoque. La corriente crítico-social se opone a la corriente funcionalista y está dirigida hacia la crítica de los medios de comunicación como productores de bienes culturales que llevan a la mercantilización de la cultura.

4.2 La comunicación: una relación metafórica con la tecnología

Desde una mirada histórica, la tecnología siempre ha acompañado al hombre. En cada época ha predominado un tipo de tecnología que ha influido en el desarrollo y las formas de relación social. Así, se puede hablar, en la prehistoria, de la Edad de Piedra, la Edad de Bronce y la Edad de Hierro, según el material de los utensilios que usaba el hombre. Si la mirada se hace desde las ciencias biológicas y la antropología con la propuesta de André Leroi-Gourhan (1988), se muestra cómo la mano, al abandonar su función locomotora y prensil (hombre erguido), adquiere una preponderancia en las acciones técnicas, que se prolongarán en forma de herramientas. Además, el cambio en la función de la mano se relaciona, a su vez, con el cambio cerebral, que da la posibilidad de la expresión fonética. Este conjunto de prestaciones en la evolución permite el desarrollo material de las sociedades humanas y la configuración del universo tecnoeconómico (Paláu Castaño, 2002).

En otras palabras, Leroi-Gourhan (1988) demuestra el origen humano tanto de la tecnología como del lenguaje, de tal forma que el hombre fabrica herramientas (tecnología) y símbolos (lenguaje) gracias a las mismas operaciones neurológicas. Así, el progreso técnico se une a los símbolos técnicos del lenguaje. En muchos casos, estos símbolos son representaciones metafóricas que crean interpretaciones disímiles de la tecnología.

Tecnología y lenguaje se transmiten de generación en generación gracias a la memoria, la cual está ligada al lenguaje, de tal forma que una persona no parte de cero en su comportamiento tecnológico, sino que su práctica y su interpretación de la tecnología dependen de la época en la que arranca su relación con los demás y el mundo. Precisamente, esas tecnologías predominantes y los simbolismos que se han creado a su alrededor han influido en los análisis de la comunicación.

El contexto en el que se desarrollan los procesos de comunicación siempre ha sido marcadamente tecnológico. Y, tanto en esas épocas como ahora, la comunicación ha estado influenciada por metáforas tecnológicas que hoy vuelven a estar vigentes, debido a la importancia que tienen las denominadas tecnologías de la información en nuestra sociedad.

Toda clase de imágenes asedia la elaboración de teorías científicas, con frecuencia, imágenes de origen técnico que imprimen sus formas en estructuras conceptuales construidas por los investigadores. En el siglo XIX, en la época de la máquina a vapor y la termodinámica, Freud concibe su aparato psíquico como una estructura dividida y constituida por corrientes energéticas (la libido, las pulsiones), al tiempo que Marx hace reposar la máquina social sobre fuerzas productivas. Se trata de fuerzas accidentales unidas a una penetración espectacular de la ciencia y de la técnica (Meunier, 1997).

Como lo relata la cita anterior, las metáforas migran de un ambiente a otro para aportar en la comprensión de un fenómeno o proceso. Por eso se habla de la metáfora, ya no en términos retóricos ni poéticos, sino de su capacidad para ayudarnos a entender un concepto o idea en términos de otro. Sin embargo, la comprensión que se hace desde la metáfora no deja de ser parcial, pues percibe los fenómenos desde aquellos aspectos que metaforiza y los demás aspectos permanecen invisibles.

A pesar de lo que puede permanecer oculto en una metáfora, esta contribuye al conocimiento conceptual que orienta la acción y buena parte de las prácticas comunicativas. De esta manera, las metáforas hacen parte de las representaciones simbólicas de la realidad comunicada por signos, los cuales están sujetos, cada vez más, a los medios de comunicación en sus distintos soportes y lenguajes.

Asumir la comprensión de la comunicación desde las metáforas no implica una visión reducida a estas seis tecnologías. Más bien, se pretende evidenciar la manera en que lo tecnológico y sus metáforas han incidido en las representaciones de la comunicación y sus prácticas. Tampoco se intenta hacer una apología a las tecnologías de la información como única forma de interpretar la comunicación o, como lo expresa Francisco Sierra (2000) en su crítica a McLuhan, presentar la historia como una serie de revoluciones tecnológicas promotoras del cambio social y del sentido actual de las transformaciones culturales. Por el contrario, de ese universo de las representaciones se quiere destacar la clara influencia tecnológica y explicar cuáles son sus nexos.

Se presentan cinco grandes TIC: la escritura, la imprenta, el telégrafo, los medios masivos y el computador. Este último es la más reciente metáfora tecnológica de la era de la información.

4.2.1 Metáfora 1: la escritura, la tecnología de la palabra

Con la invención del alfabeto en Grecia y después de tres mil años de tradición oral, se hizo viable separar lo hablado del hablante, así se posibilitó una comunicación acumulativa del conocimiento (Castells, 1998). De esta forma comienza el predominio de la cultura escrita, que cambia la manera de comunicarnos y el lenguaje, y con él se abren las puertas a una nueva realidad. “No vemos la realidad como es, sino como son nuestros lenguajes. Y nuestros lenguajes son nuestros medios de comunicación. Nuestros medios de comunicación son nuestras metáforas. Nuestras metáforas crean el contenido de nuestra cultura” (Neil Postman como se citó en Castells, 1998).

Igualmente, la escritura separó el lenguaje del contexto, porque separa la expresión de quien la dice. De esta manera aparece la primera mediación tecnológica: la escritura, que se consideró, en un principio, un instrumento de un poder secreto y mágico aprovechado por los letrados para diferenciarse de las culturas populares.

Con la aparición de la escritura la temporalidad del lenguaje oral encuentra una permanencia y el alfabeto, como representación abstracta, se aleja de la representación analógica. Además, la escritura implicó un soporte como materializador de su existencia; se crea así la relación soporte y lenguaje.

Todas las anteriores características que se inauguran con la escritura se desplegarán luego con toda su fuerza en los procesos de codificación y decodificación, en los soportes y lenguajes, y en la escolarización centrada en el texto (lógica escritural) que iba a tener su mayor impacto con la imprenta.

4.2.2 Metáfora 2: la imprenta, tecnología de la difusión

El paso de la cultura manuscrita a la cultura de la imprenta permitió sentar las bases para la reproducción en serie del saber, que hasta el momento era un privilegio de las élites políticas y religiosas. La imprenta permitió la difusión

masiva de la escritura y, con ella, se dinamizó el intercambio social y cultural, y se abrieron las posibilidades para democratizar el conocimiento.

Así, a la imprenta se le atribuye, como crítica, la creación de una homogeneidad perceptiva mediante la mecanización, que hace desaparecer toda pluralidad cultural. Lo impreso será, de este modo, equiparado a lo uniforme y repetitivo culturalmente.

El libro se erige como símbolo de la escolaridad y soporte por excelencia del discurso educativo. La cultura del texto escrito contribuiría a combatir la mala influencia de los medios posteriores, como la radio y la televisión.

El poder del emisor nace con la imprenta: quien publica y quien escribe tiene el saber. También toma fuerza el sentido unidireccional en la comunicación que caracterizó el uso de esta tecnología.

Finalmente, la cultura de la imprenta ha sido más exigente en la decodificación, mientras los medios masivos como la televisión y la radio permiten que un mayor número de receptores pueda interpretar su lenguaje y recibir pasivamente los mensajes.

4.2.3 Metáfora 3: el telégrafo, la codificación de la comunicación

Con el telégrafo, por primera vez, la comunicación fue más rápida que el traslado físico de la información, porque permitió la comunicación instantánea entre dos puntos y eliminó la limitación espacial.

En esta metáfora, la comunicación comienza a representarse con un esquema lineal, compuesto por elementos esenciales con los cuales se ha explicado durante décadas, al tiempo que se ha reducido la comprensión de su alcance. Esos elementos son el emisor (envía información), el receptor (recibe la información), el mensaje (va del emisor al receptor) y el código (permite la traducción de signos de las ideas transmitidas por el mensaje). Este esquema se ha convertido en el modelo más manido para explicar el proceso de la comunicación.

Sin duda, gracias a su extrema simplicidad, se volvió el modelo de la comunicación en las ciencias sociales, tanto en Estados Unidos como en Europa. Ciertamente, las críticas y las modificaciones han sido numerosas,

pero no hemos salido de la dupla emisor-receptor. Todo sucede como si el único elemento que Shannon hubiese podido legar a los ingenieros fuese la imagen del telégrafo (“[...] Podríamos hablar así de un modelo telegráfico de la comunicación” [Yves Winkin como se citó en Meunier, 1997]).

El telégrafo, como metáfora, también presenta unas características muy significativas para la comunicación: en primer lugar, introduce un código (Morse) que implicó una mediación, en la cual se hace la traducción del código para lograr la comprensión. Por otra parte, la información que era soportada principalmente por el papel se vuelve inmediata. De la misma manera, para ser emitida, la información se debió condensar y encriptar. El telégrafo iba a representar y a consolidar la noción de comunicación como un proceso de codificación y decodificación, objeto de estudio de la semiología.

Finalmente, el telégrafo iba a representar el concepto de comunicación fallida o exitosa, aquella que logra ser emitida, pasar y causar su efecto. Se comienzan a esbozar interpretaciones teóricas, legitimadas por esta representación que ofrece el telégrafo, como son los estudios de los efectos, de la persuasión y las teorías de la recepción, en los cuales no importa el contexto en el que se lleva a cabo la comunicación, sino cumplir con la secuencia de “pasar” información. Predomina una racionalidad práctica que se iba a desplegar con fuerza gracias al auge de los medios masivos de comunicación, que también iba a ser la base de los estudios del funcionalismo, corriente teórica ya reseñada.

4.2.4 Metáfora 4: los medios masivos, ¿el medio es el mensaje?

Los medios masivos concretaron las nociones de emisión y recepción y les dieron mayor fuerza. Según estas, se continúa con la linealidad de la comunicación y el papel pasivo del receptor, los mensajes de pocos hacia muchos configuran la cultura de masas y se permite hablar de consumidores de mensajes.

El representante que más claramente retrata el poder que sobre la interpretación y las prácticas de la comunicación tienen los medios es Herbert Marshall McLuhan, quien reconoce, como ninguno, el poder revolucionario de estos. Es tanta la prevalencia de la naturaleza del canal de información para este teórico que allí se origina la bien conocida aseveración “el medio es el mensaje”, la cual configura otra mirada reducida de las tecnologías por las múltiples

interpretaciones simplistas con las que se ha explicado la comunicación. Se puede afirmar que la frase de McLuhan, como las metáforas, hace que otros sentidos de la comunicación permanezcan invisibles y descuelen solo aquellos que centran la reflexión en el medio como soporte de los mensajes.

El pensamiento neoformalista de McLuhan reduce así todo contenido imaginable a la expresividad sensitiva de los medios. La sociedad, reemplazada por el entorno, es descrita como un sistema de relaciones sensoriales de acuerdo con las mediaciones tecnológicas de los nuevos medios de comunicación. (Sierra, 2000, p. 96)

Si bien McLuhan se centra en resaltar los medios como el lugar principal para la percepción de la realidad, su valor es precisamente llamar la atención sobre su influencia. Dentro de esta visión masificadora de la comunicación merecen una mención especial los llamados medios audiovisuales, en los cuales el poder visual reemplaza el poder de la escritura de los medios impresos, dando paso a la preponderancia de las imágenes, que se caracterizan por su capacidad de generalizar y reducir el espíritu crítico que favorece el texto. Con la llegada de la televisión como soporte de las imágenes en movimiento Castells (1998) le pone final a la Galaxia Gutenberg, al afirmar que se abandona la preponderancia de un sistema de comunicaciones dominado en esencia por la mente tipográfica y el orden fonético del alfabeto.

Sin embargo, otros teóricos contraponen sus argumentos al paradigma transmisionista de los medios masivos. Es el caso de Armand y Michèle Mattelart (1997), quienes proponen la rehabilitación del sujeto en la comunicación; y los ya mencionados teóricos de la Escuela de Frankfurt, quienes estudian los medios como industria cultural, ideología y poder, y cuestionan que la democracia salga ganando con los medios y sus innovaciones técnicas. Ese enfoque crítico analiza la producción de bienes culturales como movimiento global y la producción de la cultura como mercancía.

En Latinoamérica hay una preocupación especial por el cambio social a partir de la comunicación, y se postula al receptor como el eje y promotor de ese cambio. Uno de los exponentes de estos estudios fue Paulo Freire con su obra *Pedagogía del oprimido*, publicada en los 70, la cual tuvo un gran influjo en la orientación de estrategias de comunicación popular.

4.2.5 Metáfora 5: el computador, dos formas de entender la comunicación en la contemporaneidad

Como se mencionó antes, la revolución de la tecnología de la información desarrollada a partir de la década del 70, con los avances en la electrónica y las telecomunicaciones, permitió el desarrollo de otras formas de comunicación y expresión, pues los cambios en el soporte (técnico) implicaron cambios en el lenguaje. Esta confluencia de tecnologías ha sido representada mediante un icono universal: el computador.

Las nuevas posibilidades tecnológicas introducen la comunicación a distancia, la digitalización del texto, la integración de medios, la individualización en producción y la interactividad; en general, un nuevo panorama comunicativo y también un nuevo escenario mediático, que toma de la imagen del ordenador su referente visual o metafórico para entender y practicar la comunicación. Así, la imagen del computador moldea las propias imágenes que existen en el imaginario social y constituyen el contexto de cualquier proceso comunicativo.

Si bien la imagen dominante para entender hoy la comunicación es la del ordenador, esta es un proceso complejo que no puede, engañosamente, limitarse a su representación tecnológica, porque se encubrirían aspectos vitales como el de la cultura y se apelaría a la muy criticada racionalidad técnica.

Además, la reiterada crítica, en sus inicios, de los medios impresos, sustentados en la codificación-decodificación de la escritura como medios excluyentes detentados solo por las élites políticas y religiosas, se podría repetir con las TIC, dadas las exigencias en el conocimiento para producir los mensajes y por el alto costo que impide el acceso a la infraestructura física, que materializa su funcionamiento en los países en vías de desarrollo, principalmente.

Sin embargo, hoy están dadas las posibilidades técnicas para que la comunicación se generalice como un proceso de *emirecs* (emisores-receptores), pues es indudable que cada tecnología se piensa para usarse masivamente, para anclarse cada vez más rápido en la cotidianidad de las personas, aunque con un ánimo que sigue siendo marcadamente económico. La metáfora del computador se desarrolla en una época en la que el uso individualizado de los nuevos medios contrasta con la anterior tendencia hacia su masificación; ahora

hay un retorno al sujeto, que no se debe confundir con un individualismo, sino entenderse como la posibilidad de que el receptor realice interacciones comunicativas.

Una segunda metáfora asociada al computador es la de la comunicación como red. Tal es la imagen que se tiene de las conexiones tecnológicas de los computadores, mediante protocolos o códigos digitales que se hicieron posibles por la unión de los conocimientos informáticos y telecomunicacionales en la telemática. Esta es la imagen actual de la comunicación en la sociedad del conocimiento: una red integrada de computadores que permiten nuevas formas de intercambio de información y de comunicación como nunca antes había sido posible. Estas tecnologías dieron origen a un nuevo medio de comunicación, la internet, y hoy configuran la metáfora bajo la cual representamos la comunicación. Estos medios se diferencian de los anteriores porque son hipermediales e instantáneos, y su característica más relevante es la posibilidad real para que el esquema de emisor y receptor se transforme en el de *emirecs*, en el cual el usuario crea sus mensajes.

El cambio que se opera ante el modelo comunicacional, de “uno que emite para muchos”, como la televisión, a otro que implica la existencia de comunicaciones “uno a uno” (como el correo electrónico, los modos de conversación o *talk*), de “muchos a muchos” (como las listas de discusión, las conferencias electrónicas y los cuartos virtuales de conversación o *chats*), de “uno a muchos” (como las teleconferencias y revistas electrónicas), puede generar mayores cuotas de participación. Pero, si al hablar de interactividad nos referimos a la posibilidad del intercambio de roles entre emisores y receptores, cabe preguntarse si los usuarios están explotando esta alternativa, si se está operando este cambio o si, por el contrario, los nuevos medios se siguen usando como los tradicionales.

4.2.6 Metáfora 6: la red, el medio no es el mensaje sino su encarnación

Con la creación de la World Wide Web (WWW), hace más de 30 años, los ciudadanos de a pie conocimos internet y la metáfora fue adquiriendo peso en nuestro repertorio comunicacional cotidiano. Antes de la triple W (como se le conocía), los avances en la telemática permitían el trabajo en red, la comunicación en red, pero circunscrita a personas expertas. Con la WWW o red informática mundial internet llegó al público profano, y apareció el mito

del gran igualador, que permitía el acceso a la información a todos por igual, de forma casi inmediata. “Que las ideas se extiendan libremente de uno a otro por todo el globo”, decía Thomas Jefferson. Internet parecía interpretar ese deseo.

Eran los años 90, la década de las grandes promesas: la información abandonará el plano físico y se podrá acceder a ella indiscriminada y masivamente, lo cual significa que se podrá reproducir de manera indefinida y sin costo alguno; internet democratizará el acceso a la información y al conocimiento; la interacción ya no será de uno a muchos o de uno a uno, será una interacción en red, permanente, interacción pura, como decía Jean Baudrillard (1990), “Ya ni siquiera conocemos, en teoría, tiempos muertos en el flujo de la comunicación” (p. 35). La imposibilidad de no comunicar, a la que hace referencia la Escuela de Palo Alto, deja de ser un axioma para convertirse en un hecho. Esta nueva experiencia comunicativa transforma, de muchas maneras, nuestro sentido de ser humano.

Lo cierto es que, históricamente, las cosas completamente artificiales construidas por el ser humano siempre han dado forma a nuestro sentido de ser humano. La transformación en el lenguaje con el cual nos expresamos en la vida cotidiana da buena cuenta de ello. Términos como dispositivo, guglear, wasapear, descargar, “loguiarse”, selfi, interfaz, chatear, “postiar”, filtrar, redes, etiquetar, seguir, pantalla, resetear, etc., revelan qué tanto las tecnologías constituyen formas de vida para el ser humano.

Lo que los individuos hacen con los artefactos tecnológicos no solo manifiesta la existencia de estos, sino, particularmente, las formas de existencia de los propios individuos. Y las formas de comunicación, el lenguaje, constituyen lo que mejor refleja las relaciones de los vínculos en esta era digital. Por lo tanto, es importante cuestionar que el papel instrumental que tradicionalmente se le ha dado a la tecnología ya no sirve para explicar su naturaleza. Lo que se necesita es una interpretación de las formas, tanto obvias como sutiles, en las que la vida cotidiana es transformada por el papel mediador de los dispositivos técnicos.

Langdon Winner (1986) introdujo la categoría de sonambulismo tecnológico en los años 80 para referirse a la forma no problemática con la que enfrentamos estos cambios estructurales: “[...] el enigma interesante de nuestros tiempos es qué tan voluntariamente caminamos como sonámbulos a través del proceso de reconstitución de las condiciones de la existencia humana” (p. 10). El autor parte de la base de que la humanidad se ha dedicado

más a crear y a difundir tecnología, que a realizar un análisis crítico de sus impactos en todas las esferas sociales. Y esto se hace mucho más evidente con la tecnología digital, dedicada a hacer “amigables” todos los dispositivos, para “facilitar” y hacer “transparente” su uso. La paradoja es que esto vuelve más opaco nuestro conocimiento de la tecnología.

Finalmente, es menester reiterar que las transformaciones tecnológicas plantean retos a las teorías de la comunicación y de la educación, porque las prácticas comunicativas se han transformado en el contexto de la sociedad digital y potencian una gran diversidad de procesos, imbricados en todas las condiciones de la vida social y moral humana, y, por tanto, en las prácticas educativas. Por esa razón, no deben existir modelos únicos para la comprensión de la comunicación en la educación.

4.3 Educación y comunicación: modelos para la comprensión

Hemos llegado al punto de encuentro donde el avance de la tecnología y la comunicación converge con el camino de la educación. La hegemonía de la tecnología en las representaciones de la comunicación, tal como se demostró en las metáforas tecnológicas, ha creado unas representaciones que, en muchos casos, condicionan y limitan las prácticas de la comunicación dentro de los procesos educativos. Las relaciones mutuas entre comunicación y educación han estado definidas por varias intersecciones, conversaciones, acercamientos, confusiones y reducciones, que forman parte tanto de las tradiciones comunicacionales como pedagógicas.

La comunicación y la educación, separadas o en relación, son polisémicas, razón por la cual su campo, si bien es amplio, también es complejo y complementario. Sin embargo, abundan las miradas reducidas de corte modernizador, pues van de la mano de lo que se pregona como cambios tecnológicos de las herramientas, nuevos aparatos y viejas prácticas, y de una interpretación de la comunicación como un conjunto de tecnologías para la difusión de información –la más actual reducción de la comunicación en la era de la información–.

Como lo manifiesta Mario Kaplún (1998), en cada modelo educativo subyace una determinada manera de interpretar la comunicación. Este autor

plantea tres tipos generales o modelos de educación, los cuales se corresponden con modelos comunicativos, tal como se presenta en el Cuadro 1:

Cuadro 1. Modelos de comunicación y modelos de educación.

Modelo educativo	Modelo comunicativo
<p>Modelo educativo centrado en los contenidos</p> <p>Es una concepción tradicional de la educación basada en la transmisión de conocimientos de una persona que posee el saber a otra que, se supone, no lo posee. Este es el conocido esquema bancario acuñado por Paulo Freire, que implica una relación vertical y autoritaria, en la cual un docente pone las normas, prescribe, escoge los contenidos y habla. Los ejes del modelo son el profesor y el texto. Se otorga poca importancia al diálogo y a la participación: el alumno es el oyente pasivo</p>	<p>Modelo comunicativo informacional o modelo matemático de la comunicación</p> <p>Se concibe la comunicación como un proceso unidireccional, en el que la información (mensaje) fluye desde un emisor hacia un receptor. No tiene en cuenta el contexto de emisión ni de recepción de los mensajes, sino su transmisión efectiva. Este modelo se ha encargado de objetivar el proceso al separar todos sus elementos (emisor, receptor, código, mensaje) y presentarlos bajo una relación funcional descontextualizada</p>
<p>Modelo educativo centrado en los efectos</p> <p>Si bien cuestiona el modelo tradicional, el modelo educativo tampoco logra superarlo. Tiene su énfasis en la eficacia y el logro de metas relacionadas con la productividad. Aquí se ubican muchas de las propuestas de la enseñanza programada que pretende lograr aprendizajes en poco tiempo adoptando conductas previamente establecidas, y mediante la persuasión para la adopción de una determinada conducta. Recurre a la motivación, a los estímulos y a las recompensas propias del conductismo. En la mayoría de los procesos educativos adscritos a este modelo es común que el estudiante siga instrucciones, guías y manuales, los cuales desarrolla de manera solitaria, o programas computacionales que, incluso, le dan respuestas, correctas o incorrectas, de manera automática. El eje de este modelo es un programador que diseña materiales para ser ejecutados.</p>	<p>Modelo comunicativo persuasivo</p> <p>Plantea un esquema de comunicación bidireccional o con retroalimentación por parte del destinatario. La comunicación se convierte en una estrategia para provocar el cambio de actitudes mediante la persuasión, no mediante la reflexión y concientización. Este es el esquema propio de los medios masivos de difusión de información, en el cual no hay participación, sino que hay una clara intención de influir sobre la opinión pública, tal como se puede observar en las campañas específicas, bien sea con fines políticos, educativos o comerciales, que tienen un fin común: la compra o elección del producto, sin que ello implique una reflexión sobre el contenido o su conveniencia e implicaciones. Es uno de los modelos más arraigados con los que popularmente se representa el proceso comunicacional, porque distingue todos los elementos del modelo matemático,</p>

Modelo educativo	Modelo comunicativo
	pero adiciona el <i>feedback</i> que el receptor hace al emisor, con lo cual se da la apariencia de un proceso recíproco y equilibrado, pero que busca las respuestas ya previstas o para las que fueron condicionados
<p>Modelo educativo centrado en los procesos A diferencia de los anteriores, este es un modelo endógeno y centrado en la persona. Es el modelo al que Freire denominó educación liberadora o transformadora. Más que la información o el condicionamiento de comportamientos, busca la formación de los sujetos, entendida como una acción que se realiza en conjunto con otros de manera permanente y contextualizada. El conocimiento se construye gracias a la autonomía de los estudiantes y a su participación activa. No se basa en la información, sino en una actitud crítica que permite problematizar el conocimiento y posibilita procesos de pensamiento en los sujetos para transformar su realidad</p>	<p>Modelos comunicativos centrados en la interacción Estos modelos comparten un énfasis en el diálogo, en el intercambio y en la interacción. A diferencia del modelo matemático, en el cual lo fundamental es la información, y del modelo de los efectos, para el que lo fundamental es la persuasión, en este modelo se privilegia el diálogo. Por ello también se le conoce como modelo dialógico de la comunicación. El eje del proceso es el sujeto dentro de un contexto social de colaboración con otros sujetos</p>

Fuente: Elaboración propia basada en Mario Kaplún (1998)

Los modelos no se presentan de manera pura en la realidad: en las prácticas educativas se puede asumir una mezcla de ellos cuando se privilegian los resultados, la eficacia de los procesos o se piensa que la mente es moldeable y se tratan de imponer unos hábitos. Sin embargo, la idea tampoco es catalogar como ideales a unos modelos sobre otros o afirmar, categóricamente, que son incompatibles: hay objetivos puntuales y prácticos en los que se requiere un entrenamiento en destrezas o conocimientos técnicos. Además, todo proceso formativo requiere información para que avance. Por tanto, se trata más bien de estar muy atentos a qué tipo de objetivos apuntamos y cuál es la relación comunicativa que puede resultar más apropiada para su logro.

Retomamos la expresión “los destiempos de la educación de Jesús Martín-Barbero (1996) sobre las diferencias entre los ritmos de cambio de los avances tecnológicos y la renovación de las prácticas educativas, para exponer algunas alternativas que permitan no solo hacer cambios para adaptarnos a las corrientes modernizadoras, sino pensar cuáles cambios pueden brindar mejores condiciones para el desarrollo en cada contexto.

Se propone, entonces, optar por modelos comunicativos, centrados en la interacción y la mediación, que les permitan a los sujetos estar en relación y hacer de esta la posibilidad de acordar y construir dichos cambios. De manera concreta, uno de los modelos que mejor explica esta visión es el llamado modelo orquestal de la comunicación, desarrollado por los teóricos de la Escuela de Palo Alto –también conocida como Colegio Invisible– Gregory Bateson, Erving Goffman, Don D. Jackson, Satir, Edward T. Hall, Albert E. Schefflen, Ray L. Birdwhistell y Paul Watzlawick:

Este modelo de comunicación no se funda en la imagen del telégrafo o del ping-pong (un emisor envía un mensaje a un receptor que, a su vez, se convierte en emisor, etc.), sino en la metáfora de la orquesta. La comunicación se concibe como un sistema de canales múltiples en el que el autor social participa en todo momento, tanto si lo desea como si no: por sus gestos, su mirada, su silencio e incluso su ausencia. En su calidad de miembro de una cierta cultura, forma parte de la comunicación, como el músico forma parte de la orquesta. Pero en esa vasta orquesta cultural no hay director ni partitura. Cada uno toca poniéndose de acuerdo con el otro. Solo un observador exterior, es decir, un investigador de la comunicación puede elaborar progresivamente una partitura escrita, que sin duda se revelará altamente compleja. (Winkin, 2005, pp. 5-6)

Los teóricos de la Escuela de Palo Alto le dieron una mirada amplia a la comunicación al considerarla como un proceso social permanente, en el cual confluyen múltiples modos de comportamiento: la palabra, el gesto, la mirada, la mímica, el espacio interindividual, etc. Por eso, en esta visión no se trata de establecer una oposición entre la comunicación verbal y la comunicación no verbal: la comunicación es un todo integrado (Winkin, 2005).

En este orden de ideas, resulta interesante y necesario darle paso a una nueva mirada de la comunicación, que contemple otras formas expresivas diferentes a la verbal, que ha sido el centro de las interacciones entre docentes y estudiantes durante siglos en las aulas. Este grupo de teóricos del Colegio

Invisible pudo poner su mirada en otras formas y elementos de la comunicación –diferente a la exclusivamente verbal–, y retomar el análisis del contexto, no solo del contenido, para el estudio de los significados de una interacción. Sin embargo, para la época de mayor producción intelectual de este grupo de autores, el desarrollo tecnológico no alcanzaba los niveles de mediación que existen en la actualidad. Por ello, para muchos de ellos, la única forma de comunicación válida era la que ocurría en situaciones cara a cara. Hoy, esas nuevas condiciones tecnológicas superan esta situación, por ello demandan una actualización.

Otro aspecto importante de la contribución de los teóricos de Palo Alto es su visión interdisciplinaria de la comunicación, pues la mayoría de ellos pertenecía a áreas tan diversas como la biología, la psiquiatría, la antropología y la lingüística. Sin embargo, en el pensamiento de este grupo hay un fuerte influjo de la teoría de sistemas y de la cibernética, con lo cual se confirma que no se trata de modelos puros o inéditos, sino de transformaciones que contemplan esos cambios, que traen no solo las mediaciones tecnológicas, sino la propia evolución de los saberes.

En síntesis, de esta propuesta “orquestal” es importante considerar su énfasis en el carácter comunicante de todas las expresiones del ser humano y, especialmente, de la dependencia contextual de la comunicación, en la cual no hay un sujeto que organiza, prescribe y determina el proceso, sino que este se construye en el transcurso de los encuentros entre individuos.

4.3.1 El modelo mediacional e interaccional: una propuesta para el aprendizaje en ambientes virtuales

Hablar de un modelo mediacional e interaccional implica retomar muchas de las ideas de los teóricos de la Escuela de Palo Alto en lo referente a su oposición a un modelo lineal y matemático de la comunicación: su mirada amplia –que contempla las distintas expresiones humanas (verbales y no verbales)–, su carácter comunicante permanente y la naturaleza relacional y subjetiva de la comunicación.

Los postulados del interaccionismo simbólico complementan estas ideas, dada la importancia que esa teoría otorga al otro como sujeto, en compañía del cual se construyen y transforman los significados, es decir, la interacción

es, básicamente, interacción social, en la cual se pueden distinguir unas reglas y roles que permiten establecer un orden (o, en términos de la Escuela de Palo Alto, “una partitura”), en el que se propicia la interacción. Si bien este orden no está prescrito, sí se puede hablar de unos rasgos del orden o lo que Erving Goffman (1987) ha denominado el orden de la interacción, que generalmente sustenta un grupo social o una institución. En el caso de una institución educativa, ese conjunto de normas o rituales lo conocemos como la clase.

En este punto del recorrido se pretende esbozar, de manera breve y específica, cómo se concibe la relación comunicación y educación en un ambiente virtual, marco en el que surge la propuesta pedagógica del Grupo de EAV. Así, se plantea contemplar la comunicación como algo intrínseco al proceso educativo y con el cual debe evolucionar; además, no se trata de reducir la educación a la comunicación,

[...] sino de ver y comprender el proceso comunicativo que es propio de aquella, y que va (o mejor debería ir) más allá de la transmisión del mensaje (información) y de la verificación de que se ha realizado una decodificación del mismo. Limitar el proceso educativo a una simple transmisión de información confundiría su objetivo con el de los *mass media* y, por tanto, se continuaría reproduciendo una educación tradicional [...]. (Giraldo Ramírez, 2006a, p. 47)

Nos interesa ubicarnos en este marco o en esa situación social mediada, la educativa, para plantear la propuesta o modelo de Educación en Ambientes Virtuales (EAV). En la propuesta, el ambiente virtual se concibe como un entorno de acción (zonas de construcción) en el cual los sujetos pueden establecer un vínculo mediante otras formas de presencia y mediación.

La idea del modelo de EAV parte de la siguiente premisa: el sistema de la educación virtual es un sistema diferente al de la educación presencial física, si bien comparten los componentes básicos que integran el sistema educativo: los docentes, los saberes y los estudiantes. Para dar cuenta de las diferencias entre estos dos sistemas de educación se tiene como base la plataforma conceptual del grupo EAV: la tríada tecnología, comunicación y educación. El despliegue histórico de esta tríada permite evidenciar cómo la tecnología siempre ha estado presente en la educación, tanto en la mediación de artefactos técnicos como en la mediación de los sistemas lingüísticos (interacción, voz, tablero, libros, video, espacio físico, relaciones emocionales, jerarquías, computador y otras). (Giraldo Ramírez, 2006, p. 78)

Cuando los conceptos rectores del modelo que integran la tríada (tecnología, comunicación y educación) se incorporan en una propuesta educativa y pedagógica, no se pueden reducir a sus prestaciones instrumentales, sino que se despliegan en una particular relación entre pedagogía, didáctica y comunicación en función de otro concepto articulador: la enseñanza.

El modelo de EAV concibe el ambiente virtual como un entorno de acción con múltiples interfaces de comunicación que, cada vez más, amplían las posibilidades de la experiencia mediada y que, por tanto, lo que plantean son situaciones de intersubjetividad (Giraldo Ramírez, 2006). Allí, los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje –docentes y estudiantes– deben ser conscientes de su rol, sus acciones y los impactos que estas generan en el ambiente que los acoge. La consideración de actor implica un reconocimiento del otro y un reconocimiento de sí mismo en el otro.

Referencias

- Baudrillard, J. (1990). Videosfera y sujeto fractal. En AA. VV. *Videoculturas de fin de siglo* (pp. 27-36). Cátedra.
- Castells, M. (1998). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura: Vol. 1. La sociedad red*. Alianza Editorial.
- Giraldo Ramírez, M. E. (2006). El modelo de educación en ambientes virtuales. En *Un modelo para la educación en ambientes virtuales* (pp. 69-82). Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- Giraldo Ramírez, M. E. (2006a). Tecnología-comunicación-educación: la tríada. Marco de referencia conceptual para la educación en ambientes virtuales. En *Un modelo para la educación en ambientes virtuales* (pp. 27-68). Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- Goffman, E. (1987). *La presentación de la persona en la vida cotidiana*. Amorrortu-Murguía.
- Kaplún, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Ediciones de la Torre.
- Leroi-Gourhan, A. (1988). *El hombre y la materia: Tomo I. Evolución y técnica*. Taurus.
- Martín-Barbero, J. (1996). Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación. *Nómadas*, (5), 10-22.
- Mattelart, A. y Mattelart, M. (1997). *Historia de las teorías de la comunicación*. Paidós Comunicación.
- Meunier, J. P. (1997). Las metáforas de comunicación como metáforas que cobran realidad. *Signo y Pensamiento*, 16(30), 115-128.

- Paláu Castaño, L. A. (2002). *Decir la aventura humana de la mano y/o tras las huellas de André Leroi-Gourhan. Documento. Curso de docencia en ambientes virtuales de aprendizaje*. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Sierra, F. (2000). *Introducción a la teoría de la comunicación educativa*. Editorial MAD, Colección Universitaria Ciencias de la Información.
- Winkin, Y. (2005). Prólogo y presentación general. En *La nueva comunicación* (pp. 5-23). Kairós.
- Winner, L. (1986). *The Whale and the Reactor. A Search for Limits in an Age of High Technology*. University of Chicago Press.

El aprendizaje sociocultural, eje para la transformación en los ambientes de aprendizaje mediados por TIC

Ph. D. Andrés Felipe Peláez Cárdenas¹

“Given the trend toward more open societies and global economies, we must emphasize the forms of learning and critical thinking that enable individuals to understand changing environments, create new knowledge and shape their own destinies. We must respond to new challenges by promoting learning in all aspects of life, through all institutions of society, in effect, creating environments in which living is learning”.

“THE AMMAN AFFIRMATION”, 1996

-
- 1 Licenciado en Educación Español - Inglés de la Universidad Pontificia Bolivariana. Magíster en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana y Doctor en Gestión de la Tecnología y la Innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana. Líder línea Mediaciones tecnológicas para el aprendizaje, la creatividad y la innovación. MOVA, Centro de Innovación del Maestro. Secretaría de Educación Distrital de Medellín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5177-7528>

5.1 Ambientes de aprendizaje mediados por TIC

Cuando a uno le encomiendan la tarea de escribir acerca de los ambientes de aprendizaje, es imposible no cuestionarse por la razón, por la causa. Pero tal interrogante no tiene como propósito hacer a un lado la tarea, o considerar inoportuna o impertinente tal conceptualización. El cuestionamiento tiene que ver con las razones, pero en términos de ¿será que me lo asignan porque creen que he hablado mucho del asunto y es tiempo de escribir? O ¿será porque creen que aplico conceptos propios de los ambientes de aprendizaje? Es decir, tengo alguna experiencia en esto de crear ambientes de aprendizaje.

La verdad, me alegraría mucho saber que ha sido por la segunda razón, pues considero que, de los dos cuestionamientos, el primero es el más fácil. Con esto quiero decir que hablar de ambientes, decir qué es un ambiente y exponer sus características y cualidades es infinitamente más fácil que aplicar tales conceptos para la creación de un ambiente. Esto sí que es un reto, prácticamente un problema, para lo cual se requieren, por supuesto, todos aquellos conceptos de los que se habla, pero más difícil aún: se debe tener absoluta claridad para saber cómo, por qué, cuándo, dónde y con quién aplicarlos.

¿Qué es un ambiente de aprendizaje y cómo aplicar tales conceptos para su construcción? El propósito de este artículo es no solo presentar una conceptualización acerca de los ambientes de aprendizaje, sino hacer lo posible porque el texto tenga claros visos de un ambiente, es decir, crear un ambiente de aprendizaje que explique tal concepto. El reto es grande, pues la escritura es un medio ficticio, es decir, una tecnología que, aunque hemos apropiado, requiere un gran esfuerzo cognitivo de parte de los lectores, con lo cual se corre el riesgo de que aquello que pretendemos ambientar, al correr de los minutos, sea cada vez más difícil mantener de tal forma.

Ese es el primer aspecto al cual se debe aludir cuando se trata de conceptualizar acerca de los ambientes de aprendizaje: la captación del interés. Ante esta condición, el profesor deberá suscitar la curiosidad en sus estudiantes –para el caso de este escrito, de los lectores–. Por eso, cada uno de ustedes, en cada palabra que lean, estarán aprobando –eso espero– o desaprobando la creación de un ambiente. Así pues, tenemos el primer reto para ambas partes: para ustedes, una total atención para ir tras los vestigios de un supuesto ambiente, y para mí, pensar cada palabra y cada idea que desarrollo para continuar atrayendo el interés. Aquí bien vale la pena traer a colación a David

Ausubel (1976), quien en su obra resaltó el carácter fundamental que tienen la motivación intrínseca y la actitud de parte de quien aprende para hacer efectivo un proceso de aprendizaje. Así queda planteada una primera tarea: el interés de los aprendices en el asunto estudiado para la configuración de tal ambiente.

Una vez presentada la manera en que se hará el despliegue, pasemos a detallar el contenido, ya que considero necesario trazar una ruta clara para ustedes, los lectores. Tal trayecto se desarrollará en el siguiente orden: en primera instancia presentaré una conceptualización de ambiente de aprendizaje a partir de algunas de sus características; más adelante desagregaré el concepto de aprendizaje, con el fin de que sea abordado de manera integral. Como el propósito narrativo es que ustedes, como lectores, tejan una relación cercana entre los conceptos presentados y sus experiencias, se acudirá a una metáfora que ilustre un ambiente de aprendizaje a la manera de una sala de cine. A partir de esta analogía, expondré una conceptualización sobre la autonomía en el aprendizaje, por ser un componente fundamental para que los ambientes de aprendizaje realmente se puedan constituir, dado que, en este caso, es preponderante el papel y la participación de los aprendices como agentes activos.

En un segundo momento me referiré a dos instrumentos mediacionales con los cuales el Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV) ha buscado concretar sus supuestos conceptuales para la creación de ambientes de aprendizaje. Tales instrumentos son la visualización gráfica y el trayecto de actividades. La presentación de estas herramientas cognitivas se hará a través de metáforas: en primer lugar, una figura mitológica azteca, conocida como Quetzalcóatl, me servirá para ilustrar las cualidades y funciones de la visualización gráfica; en segundo lugar, ilustraré el trayecto de actividades a través de la metáfora del viaje.

5.2 Ambientes de aprendizaje: más que un aula de clases

Puede parecer que el auge del concepto de ambiente de aprendizaje en los últimos tiempos se debe a la aparición y desarrollo inexorable e incommensurable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Peor aún, se ha ido imponiendo con creciente fuerza la idea de que, sin estas tecnologías, sería

imposible hablar de ambientes de aprendizaje. Definitivamente, las TIC entran al ámbito de la educación para generar muchas consideraciones y, en algunos casos, transformaciones que, aunque sean pertinentes, no vienen al caso citar sus fuentes ni referir en extenso. Pero sí podemos mencionar tres bastante recurrentes, quizá manidas: las que están a favor y sostienen que las TIC han llegado para cualificar los procesos y, por fin, cumplir la misión de la educación; otra que las presenta como un muy buen complemento para la labor educativa, que nunca ha sido sencilla, pero que, gracias a la incorporación reflexiva de las TIC en los procesos educativos, será factible cualificar las prácticas; finalmente, no faltan aquellas consideraciones que sostienen que con las TIC solo se logra la degradación de la educación, suscitada por la deshumanización propia de las tecnologías.

A pesar de la posible validez que cada consideración tenga, me atrevo a decir que estas y las demás no citadas tienen algún sustento en la medida en que las TIC no sean apropiadas de manera pertinente; es decir, es probable que puedan ayudarnos a solucionar muchos problemas que tiene la educación, en la medida en que se entienda que, para la apropiación de las TIC, se requiere un proceso de reflexión acerca de estas en el ámbito educativo. Así pues, repensar la educación desde tal óptica es un logro invaluable.

De otro lado, pensar el uso de las TIC en la educación como deshumanizador también es posible y, con toda seguridad, hay casos concretos con los cuales se puede evidenciar tal deshumanización. Sin embargo, es preciso explicar que los casos en los que así se presenta no se deben a una supuesta naturaleza inhumana de la tecnología, sino a la impertinente e irreflexiva incorporación de las TIC en la educación; en otros términos, la que deshumaniza no es la tecnología, sino nuestra forma de aplicarla o incorporarla, que puede hacerla ver como si fuera, *per se*, inhumana.

Esta afirmación puede ejemplificarse de la siguiente manera: pongamos el caso de un ambiente en el que la propuesta de estudio se piensa para ser ejecutada en medio de la soledad, es decir, el estudiante recibe una instrucción para realizar una tarea y tiene un plazo determinado para entregarla. Lo único que este puede hacer es tratar, desde su soledad, de dar respuesta a dicha asignación. Una vez entregada la tarea, el estudiante solo recibe de su profesor un número como calificación al producto entregado. En este caso podría identificarse un ambiente que sí tiene claras evidencias de aquello que algunos llaman inhumano, pues dicho ambiente no busca que los sujetos socialicen, sino que reduce la interacción a simples comunicados casi telegrafados, en

los que el proceso no es importante o significativo, y toda la comunicación se limita a la entrega y recepción de calificaciones.

Así pues, es posible pensar en muchas más posibilidades acerca de dicha conjunción, pero sí podríamos estar prácticamente seguros de algo: el fracaso o el éxito depende del grado de reflexión con que se hayan apropiado las TIC a los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Por esta razón, invito a pensar que un ambiente de aprendizaje no es la sumatoria de una serie de recursos técnicos, espaciales, bibliográficos y humanos, entre otros, sino la perfecta disposición de cada uno de ellos, para lograr que quien aprende lo haga de manera significativa, consciente y reflexiva, y para que –a pesar de no estar inmerso en tal ambiente– continúe con deseos de aprender y tenga claro cómo seguir aprendiendo. Dicho de otro modo, los ambientes de aprendizaje superan las restricciones de tiempo y espacio, para potenciar un aprendizaje posterior y en cualquier otro lugar.

Aquí va, entonces, la primera metáfora para ilustrar el poder de un ambiente de aprendizaje: la sala de cine. Un espacio para la proyección de una película puede ser tan frío, tan falto de significado o suscitador de interés como cualquier otro espacio, *verbi gratia*, un aula de clases. El conocido salón, por sí solo, no garantiza nada, pese a que por años ha sido el lugar donde se lleva a cabo el aprendizaje, aunque lo que realmente lo caracteriza es la enseñanza, es decir, el discurso permanente de su “protagonista”, el profesor. Por antonomasia, el aula de clases ha sido el lugar donde se han educado cientos de generaciones, aunque no necesariamente por esta tradición se quiera decir que, por el simple hecho de estar en el salón, allí se construyan aprendizajes de manera automática, pues, por estar allí ni siquiera se puede garantizar algo tan común a los humanos como es la comunicación.

El hecho de que la sala de cine esté pensada para que se proyecten películas, producciones que deben “tocar” los sentimientos de los asistentes, no significa que todos los filmes allí presentados cumplan con dicha función; es muy común también ver asistentes dormidos o sin ningún interés por la película, cuya narrativa o relato no logra captar su atención, impidiendo que se conecten con ella a nivel comunicativo y, por tanto, cognitivo.

Sigamos con la metáfora del ambiente de aprendizaje y la sala de cine. Ahora refirámonos a la enseñanza, cuyo papel ha sido, por antonomasia, delegado al maestro. Quiero dejar aquí muy claro que en esta metáfora de la sala de cine

el maestro puede ser considerado el protagonista, quien es, según la definición del diccionario *online* de la Real Academia Española (s. f.), “En una obra teatral, literaria o cinematográfica, [el] personaje principal de la acción” (definición 1). También podríamos decir que es el sujeto que realiza las acciones en un relato; sin embargo, para esta conceptualización de ambiente de aprendizaje, el maestro deberá despojarse de su rol de protagonista. Aquí creo que es mejor hacer un alto en el camino y aclarar que estamos hablando de ambiente de aprendizaje, y la metáfora es la sala de cine, no tanto la película o las películas allí proyectadas, en las que siempre se tiene, mínimo, un protagonista. Entonces, haré un giro en la metáfora inicial, para asimilar y recalcar algunos asuntos de los relatos del cine y de los relatos en los ambientes de aprendizaje.

Me explico: un ambiente de aprendizaje no deberá tener otro protagonista que quien aprende, por más que el maestro sea quien haya diseñado el trayecto, quien lidere y oriente el proceso, dado que quienes en realidad deberán ejecutar las acciones de aprendizaje son los estudiantes. Un ambiente que tenga al maestro como único protagonista no es un ambiente de aprendizaje, es un espacio donde se congregan alumnos para que les sea entregado un saber. Un ambiente en el cual el maestro ostenta el poder y la “verdad” tiene suficientes razones como para restarles a la motivación y al deseo de interactuar y de aprender colaborativamente, socavando así los fundamentos de los ambientes de aprendizaje.

Siendo irreverentes con el séptimo arte, podríamos decir que el protagonista de todo el proceso cinematográfico es el asistente a la sala. Aunque esta idea tampoco es traída de los cabellos: con toda seguridad, lo primero que tienen en cuenta los mejores directores de cine es su público, a quienes dirigen el mensaje de su obra, a nosotros, a quienes va dirigida la obra. Somos, entonces, los más importantes, los verdaderos protagonistas, no del relato, sino de la intencionalidad comunicativa del autor del relato. Veamos: el libretista, guionista o autor de la película tiene un deseo: comunicar un relato a su audiencia; digamos que quiere contarnos algo y para eso debe pensar muy bien en nosotros –qué nos gusta y cómo nos gusta– para poder contárnoslo. Y, con base en ello, elige a alguien que pueda dirigir la estructuración de aquel relato de la mejor forma: ese será el director, quien a su vez elige un reparto de actores que pueda contarnos dicha historia, de manera tal que nos mantenga conectados y podamos interactuar no solo con ellos, sino con el mensaje que transmiten. Los actores nos permitirán interpretar el relato o conectarnos más con este, con el deseo del libretista o guionista.

Toda esta interacción de artistas comprometidos con la necesidad de comunicar un relato crea en la película un ambiente que permite a los asistentes sumergirse en la narración, sentirla y sentirse parte de ella. Como puede verse, en la narración de un relato cinematográfico interviene una gran cantidad de agentes, unos encargados de escribirlo, otros de dirigirlo y otros tantos de presentarlo, no es una tarea exclusiva de un personaje, es decir, la narración se entiende como una tarea interdisciplinaria, en la cual intervienen múltiples profesiones y saberes. En el caso de la enseñanza, puede suceder que un solo sujeto, el maestro, lleve la “batuta” del proceso; sin embargo, en un ambiente de aprendizaje, el profesor deberá asignar ciertos procesos a otros agentes, que no necesariamente deben ser otros sujetos: puede pensarse, y con total pertinencia, en tecnologías y medios de comunicación que, por su potencialidad, gestan mediaciones, es decir, medios que van más allá de la simple presentación de un contenido y logran comprometer, sensibilizar y conectar a los estudiantes con lo que se presenta y se desea que aprendan. En este contexto, estos medios se convierten en mediadores.

Antes de continuar con esta metáfora, considero pertinente hacer un pequeño paréntesis para desplegar un poco el concepto de mediación. Aunque no sea el propósito aquí conceptualizar a fondo, es imposible no referirlo, ya que es, en sí, el propósito de cualquier medio que sea incorporado a un ambiente de aprendizaje. De no lograrse la mediación, lo único que se ha hecho es sumar parafernalia que, en vez de potenciar la construcción de los aprendizajes, enrarece el ambiente y confunde al estudiante respecto al propósito del aprendizaje fijado. Por lo anterior, la mejor manera de referir la mediación es expresando lo que propicia en la mente del estudiante como experiencia significativa, es decir, que logra conectar, relacionar y complementar los conocimientos y experiencias que los estudiantes han construido en oportunidades pasadas con esos nuevos conceptos que expresan en un nuevo relato mediado. La mediación es el puente entre los recuerdos, las certezas, los aprendizajes construidos y lo que ya se sabe y aquello nuevo.

La mediación puede ser entendida como esa actividad de enseñanza que se ajusta real y pertinentemente al proceso de aprendizaje. Cuando digo que la mediación se ajusta al proceso, quiero decir que casan o entroncan como si fuesen piezas de un mismo todo y que, tras acoplarse, la primera crece en su estructura, razón por la cual puede cumplir nuevas funciones, realizar nuevas tareas, comprender nuevos lenguajes u observar la realidad desde otra perspectiva. Cuando una mediación se ha efectuado, se es otro. Digamos, en términos neurobiológicos, que se han promovido nuevas sinapsis o sea

que el efecto de la mediación es la conexión neuronal, lo cual redundaría en la construcción de nuevos aprendizajes. En síntesis, no es la mente de un sujeto con un simple agregado más, sino que es un sujeto transformado, dadas las nuevas vinculaciones conceptuales que se han logrado tejer gracias a la mediación que se le ha propuesto.

La mediación, bien sea potenciada por un maestro, por una mediación pedagógica, por un recurso o herramienta, por una mediación tecnológica, hace las veces de par avanzado, lo que Vygotsky (1995) llama la zona de desarrollo próximo (ZDP). En otras palabras, la mediación se ajusta perfectamente al estado real del aprendizaje del estudiante, es decir, a lo que ya sabe. Una vez conectada con esos previos conceptuales del estudiante, la mediación suscita la actividad cognitiva, consistente en el procesamiento de ese conocimiento enseñado. El propósito de la actividad de procesamiento de información es la interiorización y apropiación del conocimiento.

Cierro este paréntesis, donde resalto la importancia de la mediación, diciendo que, así como en el ambiente de aprendizaje la utilización de los medios debe tener una justificación cognitiva clara, en la cual sea evidente que el uso del recurso informático elegido potencia –más que cualquier otro– la apropiación del conocimiento, igualmente es importante insistir en que la presencia de algún medio no garantiza la mediación y que, aunque suene muy fuerte, como medio también puede incluirse a los maestros.

Volviendo a la sala de cine como metáfora para ilustrar las características más importantes del ambiente de aprendizaje, es necesario retomar el concepto de relato que venía explicando párrafos atrás y por el cual fue necesario ahondar en el concepto de mediación, dado que el relato es precisamente eso, una mediación, que le permite al asistente a la sala de cine compenetrarse con la historia y apropiársela.

El relato surge del deseo del libretista y se ve mediado por la película, especialmente a través de sus actores, quienes personifican a otros sujetos reales o ficticios en torno a quienes gira lo narrado. El relato se complementa y completa cuando nosotros lo comprendemos; por ello, un relato no termina, ya que en la cabeza de los aprendices el relato relaciona los conceptos, eventos y, en general, el hilo de la película, con sus experiencias pasadas y conocimientos previos, los cuales, precisamente, les permiten comprender esa nueva información presentada a manera de relato. Por esta razón, dudo que pueda considerarse como terminado o cerrado algún proceso comunicativo,

mucho más si tenemos en cuenta que, incluso, tiempo después pueden llegar a darse las conexiones o relaciones conceptuales necesarias para comprender un mensaje.

Por lo anterior, la comunicación no termina cuando se apaga el proyector de cine o, simplemente, cuando expresamos un gesto de supuesta comprensión ante las preguntas del profesor, pues en nuestra mente esos relatos continúan buscando conexiones que nos permitan hallar su sentido. Por esta razón, es posible que, tiempo después, llegemos a comprender el significado de alguna frase o algún concepto, gracias a que hemos hallado la mediación perfecta, suscitada por algún mediador inmerso en el ambiente. Hablo, entonces, de que es probable que un ambiente no sea igual de potenciador para todos: cada uno requiere el preciso; sin embargo, sí hay características generales a las que debemos apuntar, a fin de generar un ambiente inclusivo para nuestros estudiantes.

Así pues, un ambiente propicio de aprendizaje contribuye a la inclusión, puesto que los aprendices logran sintonizarse, ubicarse conceptualmente en lo enseñado y sincronizarse con el ritmo y el tiempo de la enseñanza, debido a que han relacionado lo nuevo con los conocimientos previos, sus intereses, los propósitos de aprendizaje, sus compañeros y, por supuesto, con sus profesores y los recursos ofrecidos. Los ambientes propician la inclusión en la medida en que logran que un mayor número de estudiantes pueda establecer relaciones conceptuales, emocionales y aptitudinales, es decir, más relaciones de orden cognitivo que les permitan comprender el sentido de lo que se les enseña. Este es un concepto angular en la construcción de los aprendizajes.

Como se puede notar, estamos sumergiéndonos mucho más en esta concepción de ambiente de aprendizaje, que, además de ser amplia, se complejiza porque son muchos los saberes que, definitivamente, le aportan e intervienen en su configuración. Sin embargo, debido a la imposibilidad de abordar y conceptualizar cada uno de ellos (pues sería necesaria la intervención de muchos profesionales en este escrito), voy a profundizar en una concepción de aprendizaje que fundamentará tanto los procedimientos, como la relación con otros saberes. De igual forma, expondré las razones por las cuales un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC, en términos cognitivos, puede llegar a ser mucho más potenciador que otro ambiente mediado solamente por la oralidad.

5.3 La apropiación del conocimiento: función primordial de los ambientes de aprendizaje

Dejemos, entonces, por unos instantes la metáfora de la sala de cine y usémosla solo para ejemplificar algunos conceptos, y así entrar de manera menos forzada en un campo un tanto más profundo, como es lo que el Grupo de Investigación en EAV ha entendido por aprendizaje, concepto del que, además, hay, a la fecha, cientos de teorizaciones, unas más recientes, otras más viejas, como las que les mencionaré. Este campo sigue estando absolutamente vigente y ha dado soporte conceptual a muchas de esas teorizaciones que podríamos llamar contemporáneas, entre ellas, la teoría sociocultural o sociohistórica.

Para esta teoría del aprendizaje, y por supuesto para su autor, Lev S. Vygotsky, las estructuras son la parte fundamental sobre la que se concentra el proceso de aprendizaje, es decir, las estructuras del pensamiento, al evolucionar, convertirse o desarrollarse, dan paso a otras estructuras más avanzadas o superiores, que permiten comprender y aprender otro tipo de saberes (Vygotsky, 1995). Me atreveré a decir que las estructuras de pensamiento, tal como son llamadas por Vygotsky, son el mobiliario, la silletería desde donde el cinéfilo puede ver y disfrutar la película.

Las sillas en las que nos sentamos en la sala de cine tienen características similares a las estructuras mentales: ambas nos permiten ver o captar y entender la realidad, comprender el afuera de una manera particular. Y no es que la película que estemos viendo cambie dependiendo del lugar que ocupemos en la sala. ¡De ninguna manera! Ella seguirá siendo la misma. Sin embargo, la ubicación puede hacernos ganar o perder algunos detalles sobre determinados asuntos, incluso no propios de la película y que, de alguna manera, podrían intervenir en el sentido que cada uno de nosotros construye de la proyección. Las estructuras de pensamiento son los lentes que nos entregan para ver las famosas películas en tercera dimensión, a través de las cuales observamos, entendemos y disfrutamos el relato; si no es por esos lentes, no podríamos comprender cabalmente las imágenes proyectadas y, por ende, la narración.

El proceso de construcción y desarrollo de las estructuras mentales se lleva a cabo, según esta teoría sociocultural o sociohistórica, gracias a los procesos de mediación e interacción. Lo ejemplifico de nuevo: podemos comprender la película que se nos presenta gracias a que existe la mediación de un reparto de

actores que desempeñan un rol, cuyo propósito no es otro que interactuar con nosotros, quienes, aunque no les respondamos verbalmente, sí lo hacemos con nuestras emociones y con nuestra compenetración con el relato. Veamos cada uno de estos conceptos por separado para una mayor comprensión de los mismos.

5.4 La mediación

La mediación, desde el enfoque sociocultural, se relaciona con las herramientas, bien sean de tipo físico o intelectual, que usa un sujeto para interrelacionarse fluida, comprensiva y coherentemente con su entorno y con los otros sujetos.

Las herramientas se dividen en dos: físicas y psicológicas. Las herramientas físicas son aquellos instrumentos tangibles que solemos utilizar para afectar el entorno y sacarle provecho. Las herramientas psicológicas, por el contrario, no son tangibles, y su más claro ejemplo es el lenguaje; cuando empleamos estas herramientas para interactuar con otro, usamos una mediación, a la que Vygotsky denomina mediación semiótica. De acuerdo con este autor, la mediación semiótica es la más importante y la que más desarrollo intelectual puede llegar a potenciarnos.

Las mediaciones semióticas permiten el mayor número de procesos de interacción no solo con los otros sujetos, por ser un componente fundamental de la comunicación, sino entre nuestras mismas estructuras de pensamiento. Es decir, no solo interactuamos con otros o con lo otro, con la película, por ejemplo, sino que lo hacemos con nosotros mismos, permanentemente.

Las mediaciones semióticas o instrumentos sígnicos son las grandes responsables de nuestro desarrollo psicológico. Recuérdese que, para Vygotsky, el desarrollo intelectual no depende exclusivamente del desarrollo biológico, sino que este último es producto del desarrollo psíquico. Un ejemplo de mediación semiótica es el lenguaje oral, con el cual se construyen estructuras de pensamiento superiores. Las mediaciones semióticas que genera la construcción de estructuras superiores de características avanzadas poseen las siguientes tres características:

- **Realización consciente:** el sujeto produce los mensajes con una premeditación o intención clara, para lo cual necesita realizar procesos como la estructuración del mensaje y la selección de los elementos significativos más pertinentes para la expresión de enunciados comunicativos.

- **Independencia del contexto:** se pretende que el mensaje que deseamos comunicar pueda ser comprendido cabalmente por su receptor, más allá de las diferencias circunstanciales (tiempo-lugar) en las que este último se encuentre. En estos términos, la narración audiovisual exige mediaciones semióticas construidas por estructuras avanzadas, toda vez que una película puede verse en cualquier momento y presenta su contexto, gracias a que la narrativa audiovisual tiene sus propios códigos con los cuales presenta y crea el contexto para su relato. Es importante aclarar que la mediación semiótica que denota la existencia de estructuras avanzadas la crea el guionista del producto audiovisual, no quien lo recibe.
- **Regulación voluntaria:** en ella los mensajes los produce el sujeto cuando así lo considere necesario, no es un proceso involuntario o producto de la inconsciencia, como cuando se habla dormido o bajo los efectos de algún fármaco. Esta característica también se evidencia a través de la evaluación o valoración permanente que hacemos de todos nuestros actos comunicativos.

Estas tres características de las mediaciones semióticas se hacen evidentes en la comunicación mediada por el texto y las imágenes. Así, los intercambios educativos que propiciamos en los procesos de formación a través de plataformas *e-learning* o en comunidades de aprendizaje virtual, por medio del texto escrito e imágenes, promueven y potencian la construcción de nuevas estructuras de pensamiento. Esto se debe a que el proceso de construcción de mensajes involucra actividades más complejas, plenas de acciones y operaciones que, a su vez, requieren mayores competencias y habilidades, tales como el manejo de un computador y de *software* especializado. En el caso de la escritura, generadores de texto, y en el de la imagen, *software* para la edición y creación de esta. Podemos resumir el valor de utilizar otro tipo de mediaciones o herramientas sígnicas diferentes a la oralidad en las implicaciones cognitivas o, dicho de otra manera, en las exigencias que otros lenguajes le hacen a la mente humana.

Desde el anterior punto de vista, no es aventurado decir que la educación en un ambiente virtual de aprendizaje presupone competencias y habilidades más avanzadas para entrar en interacción con los demás pares y profesores. Al exigirse mayores competencias y habilidades, se presupone también que la mente de quienes interactúan opera con mayor actividad, utilizando procesos mentales más numerosos y complejos que permiten una comunicación eficiente. Esto no solo implica el manejo adecuado de diferentes herramientas, sino también la estructuración coherente, descontextualizada y voluntaria de los diferentes mensajes y comunicados.

Como corolario, diré que la educación en ambientes de aprendizaje mediados por las TIC requiere de estructuras de pensamiento superiores avanzadas, que permiten lecturas, reflexiones y procesos de pensamiento de mayor alcance y complejidad. Tal afirmación puede soportarse en las tres características de la mediación semiótica, las cuales, a su vez, exigen mayores estructuras de pensamiento. Estas no solo facilitan el aprendizaje, sino que también nos permiten comprender cómo se aprende a aprender. Este es uno de los pilares de la educación contemporánea, de acuerdo con lo propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1997) en su libro *La educación encierra un tesoro*.

5.5 Interacción social-interacción interestructural

Después de un necesario proceso de interacción mediada sógnicamente entre sujetos (relación interpersonal o interacción social), se llega a una fase en la que las estructuras de pensamiento se comparan, jerarquizan y reorganizan. Vygotsky se refiere a este movimiento interestructural –lenguaje interno– como uno de los dos procesos que permite llevar a cabo la interiorización del conocimiento, explicada en la “ley genética del desarrollo cultural”: en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, en el ámbito social, y más tarde, en el ámbito individual. Primero, entre personas (interpsicológica), y después, en el interior (intrapsicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre seres humanos (Vygotsky, 1995). Como puede notarse, el proceso de interiorización del conocimiento consta de dos movimientos o fases:

- **Interpersonal:** en la que nos relacionamos con los demás, haciendo uso de instrumentos de mediación como el lenguaje. Esto implica que todos los procesos psicológicos se forman en y atraviesan por una fase social que proviene de la actividad que establece el sujeto con los objetos de la cultura y del contacto con otros sujetos. La relación interpersonal se establece en dos niveles:
 - *Nivel micro:* para la época de Vygotsky, definidas como las interacciones cara a cara entre sujetos, las cuales, para la contemporaneidad, habrá que actualizarlas con las –ya no tan nuevas– relaciones que se construyen producto de las mediaciones con las TIC. Pues, aunque no estemos cara a cara, sí es cierto que se gestan interacciones que

también poseen las tres características de las mediaciones semióticas, que contribuyen a la construcción de nuevas estructuras mentales avanzadas, una ventaja sobre la oralidad, medio por excelencia de la interacción cara a cara en el que, por ejemplo, no se hace referencia al contexto, pues los actores de la comunicación lo viven y lo presencian. Sería, entonces, obvio referirse al contexto de manera especial cuando se encuentra inmerso en él.

– *Nivel macro*: en este los influjos de las instituciones sociales afectan y les dan contexto a los mensajes, y a muchas de las expresiones en el interior de estas.

- **Intrapersonal**: en la cual esa información o conocimiento compartido con el grupo social (escuela, grupo de amigos) se organiza, clasifica, analiza, jerarquiza, compara, reflexiona, sintetiza, reproduce, pero de manera interna, es decir, mentalmente, a manera de diálogo interno.

Estas dos fases, inter e intrapersonal, generan un producto: la apropiación, entendida como un proceso activo, social y comunicativo. Este es el medio y el proceso principal mediante el cual se desarrolla el psiquismo.

Después de estas dos fases del proceso de interiorización, el sujeto debe llevar a cabo el proceso de externalización, es decir, transformar las actividades internas en externas, procedimiento que se lleva a cabo cuando una actividad requiere ser reelaborada o cuando se suscita una colaboración entre diferentes agentes.

Estas fases o movimientos, como los llamó Engels (como se citó en Vygotsky, 1995), tienen como producto la construcción de nuevas estructuras de pensamiento, las cuales nos permitirán, en el futuro, seguir escalando en la comprensión de nuevos conocimientos y, por consiguiente, en nuestro aprendizaje.

De acuerdo con la ley genética del desarrollo cultural, aprendemos después de un proceso de interacción social con los demás y la cultura, lo cual explica que lo sociocultural sea un factor tan o más importante en el proceso de aprendizaje que el mismo desarrollo biológico. Lev S. Vygotsky plantea lo sociocultural como la evolución de la línea cultural del desarrollo, la verdadera diferencia entre los animales y el hombre, los cuales, quizá, puedan intercambiar información, mas no crear cultura. La cultura es, pues, el aspecto diferenciador.

Para comenzar a referirnos a ambientes de aprendizaje mediados por tecnologías, agreguemos que las TIC entran a formar parte importante en el proceso de interiorización del conocimiento (aprendizaje) en el ámbito de lo sociocultural, ya que permiten precisamente la interacción social a través de procesos de mediaciones semióticas, en especial la escritura y la imagen, las cuales cumplen con las tres características antes mencionadas: realización consciente, independencia del contexto y regulación voluntaria.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que poseer gran cantidad de información (escrita o en imágenes) en la memoria del computador personal o en libros no deja de ser una posibilidad, en muchas ocasiones remota, de que el poseedor pueda aprender dichos datos. Por esta razón, las actividades propuestas por los docentes u orientadores –esto, dentro del campo de la enseñanza y la didáctica– deberán estipular, además de la búsqueda y gestión de la información, la interacción y trabajo directo con el conocimiento, cuyo principal propósito deberá ser construir aprendizajes en un ámbito social y de interacción.

Pensar, entonces, en el aprendizaje desde la perspectiva sociocultural nos sugiere a los docentes que pretendemos acercarnos a la educación en ambientes de aprendizaje mediados por las TIC tener presente que esto no comprende los mismos espacios y tiempos. Por lo tanto, las prácticas de enseñanza deberán modificarse, poniendo el énfasis en el aprendizaje, en la actividad mental, en los procesos de pensamiento que se promuevan en los estudiantes y, sobre todo, en pensar en el conocimiento desde la óptica de la aplicación, es decir, el saber, cualquiera que sea, debe tener una aplicación a la vida real de quien aprende, bien sea desde el campo de lo práctico o desde el discurso y la reflexión.

Para ello, los procesos de interacción directa con el conocimiento pueden tener mayores resultados, en términos de aprendizaje, si están mediados y son potenciados por la participación de múltiples agentes, quienes contribuirán a la creación de un ambiente que propicie la interiorización. En este enfoque sociocultural del aprendizaje, un concepto que permite la aplicación de los anteriores fundamentos teóricos es el de zona de desarrollo próximo (ZDP), según el cual la interacción y las mediaciones son factores de suma importancia y dan precisamente lugar al aprendizaje. Por ese motivo, en la primera parte de este artículo decía que los ambientes de aprendizaje son, en sí mismos, un par potenciador que se acopla a la estructura de pensamiento del estudiante.

La ZDP es la distancia entre el nivel actual de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de

desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. En palabras de Vygotsky (1987), “thus, the zone of proximal development characterizes the difference between what the child is capable of himself and what he can become capable of with the help of a teacher”² (p. 29).

Como es evidente, he fusionado de una vez el concepto de aprendizaje con el de ambiente y con el de las TIC. Y, aunque no siempre un ambiente tenga que ser mediado, sí es claro, de acuerdo con lo anterior, que las tecnologías pueden ayudarnos a potenciar las mediaciones, y las interacciones con los demás y con nosotros mismos. Cuando hablo de interacción social, las TIC se erigen como una gran alternativa para el intercambio de experiencias, conocimientos y sentimientos; en suma, estas tecnologías son medios idóneos para crear comunidad y, especialmente, ambientes de aprendizaje sin obstáculos, como las distancias o la sincronización de tiempos.

Después de haber expuesto los dos conceptos más evidentes y necesarios para entender qué es un ambiente de aprendizaje, presentaré dos instrumentos de mediación del orden pedagógico que hacen parte de la propuesta del Grupo de Investigación en EAV para la construcción de ambientes de aprendizaje. Aclaro que estos dos instrumentos no son exclusivos para ambientes virtuales; todo lo contrario, pueden integrarse a la práctica de enseñanza en cualquier ámbito, dada la orientación, claridad, sentido y organización que les brinda tanto a los procesos de enseñanza, como a los de aprendizaje. Estos dos instrumentos son la visualización gráfica y el trayecto de actividades.

El primero es un esquema realizado a partir de conceptos, que, además, presenta las relaciones entre estos y las actividades de aprendizaje, a partir de las cuales los estudiantes aplicarán y pondrán en práctica los conceptos estudiados. El segundo instrumento de mediación, el trayecto de actividades, presenta exhaustivamente cada uno de los productos de aprendizaje o actividades con la respectiva propuesta de parte del maestro, para que el estudiante lleve a cabo el proceso de construcción del producto.

2 “Por consiguiente, la zona de desarrollo próximo caracteriza la diferencia entre lo que el niño es capaz de realizar de manera autónoma y aquello que puede lograr con la guía de un docente”. (Traducción propia)

Con ambos instrumentos se contribuye a la creación de un ambiente de aprendizaje por muchas razones; sin embargo, una de ellas, quizá la más importante, es involucrar al estudiante en el proceso, que se haga partícipe activo de la propuesta que hace el maestro, regule el proceso y proponga cambios o adiciones, de ser necesario.

5.6 La visualización gráfica: la metáfora de Quetzalcóatl

Otro de los componentes fundamentales de un ambiente de aprendizaje es el saber o los conocimientos que se enseñan. Para muchos, estos son la razón de ser de un proceso de formación. Sin embargo, es importante decir que no solo se aprenden saberes específicos en tal proceso, puesto que hay aprendizajes de suma importancia, como son los referidos a la cultura, a las relaciones interpersonales e intrapersonales, la moral, la ética, lo ecológico, entre otros, que le acaban de dar validez contextual a aquello que aprendemos.

Con esto pretendo dejar claro que esos saberes, transversales a todas las profesiones, son de vital importancia, a pesar de que en algunos ámbitos universitarios son denominados como “rellenos”, lo que se utiliza como excusa para darles absoluta preponderancia a los conceptos o conocimientos científicos propios de los programas de formación profesional. Esto lleva a que se soslayen los saberes mencionados, cuando, en realidad, cualquier profesional debe tener como finalidad valorar la vida, especialmente la vida en comunidad, y su desempeño y producción no deberá buscar más que tales propósitos. También es necesario anotar que los valores no se manifiestan separados de los conceptos de un saber; todo lo contrario, su fusión los complementa, los hace uno. Por eso, hablar de valores, independientemente de los conceptos, puede conllevar que su aplicación en el mundo profesional sea impertinente y en contravía de los valores establecidos en la sociedad.

Considero que la meta no debe ser otra que la vida en comunidad; para alcanzarla, los valores son fundamentales. Y una de las maneras de demostrarle al estudiante que nuestro objetivo como maestros es que ellos aprendan es ser claros con lo que enseñaremos y ellos aprenderán. Existen muchas maneras de presentar los conceptos de un curso; sin embargo, no todas tienen el mismo efecto. Por ejemplo, la más empleada es un listado de temas que no explica en

profundidad lo que presenta, es decir, no aporta para que el estudiante se haga una idea previa de lo que aprenderá.

Para presentar el primer instrumento de mediación –conocido como visualización gráfica– de la propuesta del Grupo de Investigación en EAV para la creación de ambientes de aprendizaje, emplearé otra metáfora. En este caso usaré la mitología azteca, particularmente uno de esos personajes que reflejan uno de los más grandes deseos de la humanidad: poder volar y ver todo desde lo alto, al igual que vivir juntos, vivir cerca y sentir las relaciones con los demás y con el entorno.

Me refiero a Quetzalcóatl, uno de los cuatro dioses más importantes de la cultura tolteca. Para quienes no lo conocen, seguro que unos cuantos renglones van a ser importantes para referenciarlo: el nombre del dios tolteca Quetzalcóatl se compone de dos palabras de origen náhuatl: *quetzal*, que es un ave de hermoso plumaje que habita la selva centroamericana, y *cóatl*, que significa serpiente.

Quetzalcóatl fue el dios que renunció por los hombres a sus poderes divinos y se acercó a ellos con el fin de ayudarles a alcanzar la perfección. Por esta razón, les enseñó a cultivar el algodón y, lo más importante, les enseñó a los toltecas a proteger la cultura, la civilización y el arte. Prueba de ello, cuenta la leyenda, fue que, en su primera aparición entre el pueblo tolteca, Tollan se opuso al sacrificio de una joven a quien le iban a sacar el corazón para ofrecérselo a su hermano Tezcatlipoca; él lo impidió y, desde ese momento, habitó entre los humanos, quienes lo admiraron y aprendieron de él toda su sabiduría.

¡Y cómo no sería sabio alguien que podía tener la claridad que ofrece ver desde las alturas!, ¡cómo no dejarse guiar por quien, al ver desde lo alto, sabía qué camino tomar!, como quien sabe lo que ocurrirá. ¡Cómo podría negarse el pueblo tolteca a la orientación de aquel que, teniendo la claridad y la sabiduría, se negaba a estar por encima de los demás y a vivir en sus mismas condiciones, a vivir en la tierra y negarse las dichas de quien es venerado!

Quetzalcóatl era el dios tolteca representado como la serpiente emplumada, que puede habitar entre los hombres y sentirlos porque vive con ellos, entenderlos porque es uno de ellos y, al mismo tiempo, tener claridad del todo al mirar desde lo alto, como el ave que vuela. Este dios mitológico mexicano me es útil para la metáfora que les refiero, pues el mediador conocido como la visualización gráfica pretende precisamente eso: presentarles, a los

desconocedores o neófitos en un saber, la manera en que se relacionan los conceptos, y permitirles identificar la urdimbre y las tramas que se tejen cuando los humanos pretendemos explicar los fenómenos de la naturaleza o las relaciones humanas.

La visualización gráfica en un plano representa la generalidad, el todo de un curso que se pretende ambientar. De igual forma, permite profundizar en la comprensión de cada uno de los conceptos de un saber, entenderlos e identificar la manera en que se relacionan con los demás. Con la visualización gráfica, el profesor, en primera instancia, puede reflexionar acerca de su saber, y el estudiante, en una segunda instancia, puede acercarse de manera analítica a un saber del cual no es experto.

La visualización es el ave que nos permite ver desde lo más alto del cielo esa superficie, esa realidad, el conocimiento desde la distancia. Por ello, permite ver muy claramente cómo se estructura, cómo se bifurca y se vincula, de dónde viene y para dónde va. También es esa serpiente que reptar, profundiza y se regodea entre el saber, que lo degusta y lo “manipula”. La visualización es esa serpiente emplumada, Quetzalcóatl, o Kukulcán para los mayas, que nos permite, al tiempo que disfrutamos la magia y la amplitud de lo general, reptar por los conceptos, tocarlos, hacerlos propios (apropiar) por vía de los procesos de pensamiento.

Al mismo tiempo, la visualización nos permite vincular una etapa previa de reflexión epistemológica con una posterior de reflexión didáctica, pues nos da insumos para diseñar las actividades de aprendizaje que va a realizar el estudiante y vincularlas con los respectivos conceptos. La visualización gráfica es útil para descifrar qué relaciones se tejen entre los diferentes conceptos, y a través de qué procedimientos o aplicaciones estos conceptos se concretan, y pueden ser tanto enseñados como aprendidos. También sirve para observar la organización jerárquica del saber o bien la jerarquización que el profesor propone. Debemos tener en cuenta que no siempre es la misma: es probable que un docente pueda reorganizar un saber al tener presentes aspectos tan definitivos y fundamentales como los propósitos de enseñanza o los cambios en los paradigmas o enfoques, por medio de los cuales se observa o piensa el saber, la disciplina o la ciencia en cuestión.

En esa primera instancia, la visualización gráfica le permite al docente tener un panorama general, a través de una imagen que es vista desde “afuera”, desde la “distancia”, tal como ocurre con una cartografía o un mapamundi en

el que se ve la totalidad del territorio y, claramente, la ubicación de cada zona en relación con las otras, en este caso, la ubicación de cada concepto.

El propósito de la visualización gráfica es, entonces, ver, de manera general, lo que será tratado durante un curso. Como ya se manifestó, su pretensión es, en primer lugar, que el docente pueda ver en una imagen, de manera clara, qué conceptos, teorías y procedimientos del saber se van a enseñar. Esa decisión la toma, en algunas instituciones, un comité de currículo o la instancia en la cual se diseñan los cursos de la dependencia, facultad o escuela; no obstante, el docente determina el orden, la secuencia y la intensidad horaria para cada uno de esos conceptos, y la estrategia y actividades que se van a desarrollar para que ese saber o disciplina que se enseñará sea efectivamente aprendido.

Se dice que, en primera instancia, esa misma visualización gráfica, muy útil para que el docente reubique los componentes del saber que se va a enseñar después de una serie de arreglos y decisiones, se les presenta a los estudiantes al principio del curso para que sirva como brújula, como orientadora de las actividades que se realizarán en la asignatura.

¿A qué se refiere eso de ver de manera general? Con esto quiero decir que el docente pone sobre el papel todos, absolutamente todos, los contenidos que se aprenderán en el curso a manera de conceptos. A través de este gráfico, los jerarquizamos, puede ser por orden de inclusión: los conceptos más abstractos van en la parte superior y los más específicos o concretos van en la parte inferior. Después de esta organización, se procede a conectarlos por medio de palabras que permitan ver la relación existente entre uno y otro concepto.

Cada concepto o grupo de conceptos (categorías) deberá tener al frente bien sea un procedimiento o una aplicación conceptual, a través de la cual este se concreta y se hace evidente. Los procedimientos o las aplicaciones darán más tarde, durante el desarrollo de las actividades, luces para definir precisamente las actividades de aprendizaje que realizarán los estudiantes para aprender los conceptos trabajados en el curso.

Un asunto ya referido como fundamental, relacionado con las aptitudes y los valores, no se obvia en la visualización gráfica; estos van soportados e íntimamente vinculados con los conceptos que se van a enseñar, es decir, no necesariamente se deben representar en la visualización, sino que, como profesores, debemos contemplar los valores y aptitudes que se buscan formar como inmersos en la actividad de aprendizaje que realizarán los estudiantes.

La segunda instancia (presentación al estudiante), que tanto hemos referido, también es muy importante por dos motivos fundamentales: el primero, porque es una orientación, una ubicación que le damos al estudiante en relación con el saber o disciplina a la que se enfrenta:

- Al igual que con el docente, la visualización le permite al estudiante ver la generalidad del saber en una sola imagen y de manera multilínea.
- Le permite avizorar las diferentes relaciones que se tejen entre los conceptos que constituyen el saber.
- Ver el grado de profundidad en que serán tratados los conceptos.
- Conocer la secuencia de aprendizaje de los diferentes conceptos.
- Ver los procedimientos que permiten aplicar los conceptos.

El segundo motivo es que el estudiante puede regular su propio proceso de aprendizaje, puesto que la visualización gráfica lo orienta en la toma de conciencia de los procesos de aprendizaje y le permite regularlos (autorregulación) independiente del docente o de sus orientaciones. La autorregulación consiste en que el estudiante mismo tome la decisión de ponerles más o menos ahínco a ciertos conceptos y procedimientos, dados sus intereses, deficiencias o fortalezas.

Como se puede observar, la visualización gráfica es un doble puente en la estructuración de un curso: es puente entre el saber y el profesor para reestructurar lo que se enseñará, y entre el profesor y el estudiante para que este último pueda tener control sobre su proceso de aprendizaje.

No sobra recordar que, dentro de la propuesta del Grupo de Investigación en EAV de la UPB, es sumamente importante que el estudiante sea consciente de su propio proceso de aprendizaje, para que pueda regular la intensidad en el estudio y emprender procesos de aprendizaje autónomo, guiados por indagaciones producto de sus necesidades y del autoconocimiento de cómo y en qué condiciones realiza mejor sus procesos de aprendizaje (metacognición).

La visualización gráfica también les permite a los docentes –como ya se manifestó– darle concreción, en términos de rutas, a la siguiente fase de la propuesta de EAV, el trayecto de actividades, puesto que esta determina la secuencia en que el profesor expondrá los temas, conceptos, aplicaciones conceptuales y procedimientos del curso.

5.7 El trayecto de actividades: un viaje hacia el aprendizaje

La compañía productora de bolsos y maletines Louis Vuitton³ presenta, en uno de sus comerciales, una metáfora que conecta los viajes con la vida. Este comercial deja preguntas acerca de si uno construye el viaje o si es el viaje quien lo construye a uno. Lo normal es que todos los viajeros definan hacia dónde van y qué harán; sin embargo, lo que hacen y lo que les sucede es lo que realmente los construye. Por medio de la metáfora del viaje puede entenderse mejor el sentido de trazar un trayecto de actividades para que los estudiantes aborden una temática.

Digo que es la mejor manera: cuando un aprendiz es consciente de que aprender es una aventura desafiante hacia el conocimiento, se apropia de ella, convirtiéndola en un reto personal. Se predispone a aprender, a ir más allá y salir del paradigma encasillador de las calificaciones, y desvirtuar la idea de que las tareas y las actividades propuestas son castigos u obligaciones impuestos. Entender el proceso de aprendizaje como un viaje es tener claro que lo importante es el proceso y que el resultado es el producto, y que este solo es una evidencia, es decir, el producto es el relato de lo acontecido, pero no lo acontecido.

El trayecto de actividades es la ruta del viaje que comienza cada semestre, cada año, cada curso; son las recomendaciones específicas de un conocedor, el maestro –que ya ha recorrido una ruta parecida, nunca la misma–, quien puede orientar al estudiante para que llegue a “buen puerto”. Al igual que la visualización gráfica, el trayecto de actividades es un instrumento de orientación que sirve para la ubicación y la navegación de manera autónoma, es decir, para que quien lidere el proceso de aprendizaje sea el estudiante.

El trayecto de actividades es otro instrumento de mediación que, en primera instancia, le sirve al maestro para diseñar la totalidad del curso antes de su desarrollo. Cuando digo que son las recomendaciones específicas dadas por el maestro, quiero expresar que, en el trayecto, el maestro le expone al estudiante los siguientes detalles de la propuesta de viaje: 1) los conceptos que

3 Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=4sVqvnjhEEO>.

aprenderá; 2) descripción de los propósitos de aprendizaje; 3) las actividades de aprendizaje; 4) las acciones de aprendizaje; 5) los recursos y los medios; 6) los tiempos para realizar la actividad; 7) la forma y, 8) los criterios e indicadores con los cuales se evaluarán las acciones y la producción de cada uno de los estudiantes.

Así visto, el trayecto de actividades, en segunda instancia, le sirve al estudiante para informarse sobre cada una de las actividades que debe realizar y los criterios que se tendrán en cuenta para su evaluación. Como se puede ver, el trayecto de actividades se convierte en una mediación para que los estudiantes regulen su propio proceso. De este modo, el primer beneficiado con esta herramienta es el estudiante, pues tiene, desde el primer día de clases, la guía del camino que va a recorrer en su proceso de aprendizaje.

A continuación, se explicarán los cuatro componentes más importantes que estructuran el trayecto de actividades, instrumento con el cual se concreta la propuesta pedagógica y didáctica del Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (2004) para el diseño de cursos en ambientes mediados por las TIC.

- **Propósito de aprendizaje:** aquí se describe la meta, el destino del viaje que debe alcanzar el estudiante en términos cognitivos. Se redacta, entonces, a manera de procesos de pensamiento que el estudiante deberá ejecutar cuando realice la actividad de aprendizaje.
- **Actividad de aprendizaje:** como los propósitos de aprendizaje, las actividades son realizaciones propuestas por el maestro y llevadas a cabo por el estudiante. A través de ellas, el estudiante aplica los conceptos y procedimientos presentados o propuestos en el marco de un curso. Las actividades de aprendizaje evidencian el estudio a través de la expresión de las comprensiones y aprendizajes plasmados en la producción intelectual.

En el proceso de construcción del producto de aprendizaje, el aprendiz requiere la interacción social directa (cara a cara) o mediada por el uso de tecnologías no solo con su maestro, sino con sus compañeros, quienes están inmersos en el ambiente y en esta propuesta deben ser entendidos como pares, con los que se colabora para la construcción de los aprendizajes. Si bien las actividades de aprendizaje se caracterizan por ser un producto construido por el estudiante, no debemos centrar

nuestra atención en el resultado final; por el contrario, debemos buscar que, durante su realización, el aprendiz se haga consciente de su proceso de aprendizaje, para que pueda potenciar procesos no solo cognitivos, sino metacognitivos, con lo cual, además de aprender, se aprende a aprender.

- **Acciones de aprendizaje:** en este componente del trayecto de actividades presentamos el proceso, es decir, las etapas necesarias para que el estudiante pueda desarrollar el producto o actividad de aprendizaje. Las acciones de aprendizaje pueden caracterizarse en dos tipos: las que le presentan información al estudiante (*input*) o, más concretamente, aquellas con las cuales percibe el conocimiento, como una clase o cátedra, la lectura de un documento o libro, la visualización de una película o una imagen, la audición de una conferencia, un programa de radio o un pódcast. De otro lado, están las acciones en las que el estudiante evidencia el procesamiento mental que ha hecho de esa información percibida y en las que logra exteriorizar tal procesamiento (*output*) mediante instrumentos, como mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, ilustraciones, resolución de ejercicios, glosas al margen de los textos leídos o fichas bibliográficas, participación en foros virtuales o en encuentros presenciales, entre otras posibilidades.

En razón de lo anterior, las acciones de aprendizaje nos permiten delimitar los mínimos que va a realizar el estudiante cuando desarrolle la actividad de aprendizaje y son el factor más importante de este trayecto, pues son la guía que presenta la verdadera ruta que, además, le permitirá al estudiante regular su propio proceso de aprendizaje y, en consecuencia, ganar en autonomía, esto es, guiarse por un instrumento que él mismo conserva. Al fin y al cabo, aunque este es diseñado por el maestro, el aprendiz es quien le da sentido y organización, de acuerdo con las circunstancias personales y del grupo.

- **Criterios de evaluación:** dentro de la propuesta del Grupo de Investigación en EAV para el diseño de ambientes de aprendizaje, se tiene claro que la evaluación es un proceso transversal, fundamental para la construcción de los aprendizajes y relacionado con la examinación, pero muy diferente de esta. Esto quiere decir que se evalúa de manera permanente y no es responsabilidad exclusiva del maestro, sino, y principalmente, del estudiante, quien con la ruta demarcada en el trayecto puede regularse y valorar la calidad de su producto y, especial y significativamente, de su proceso de aprendizaje.

La evaluación, tal como se comprende aquí, no es un único momento ubicado al final del proceso o solo aplicable al producto entregado por el aprendiz; todo lo contrario, así como todos los estudiantes evalúan, en todo momento se hace tal valoración, la cual permite la continuidad, el avance y confirmación de la construcción de las comprensiones y los aprendizajes. La evaluación pretende, entonces, proporcionar información del proceso y potenciarlo; así, su intencionalidad no se reduce a la determinación de un número para la calificación de los resultados. Sin embargo, y conscientes de la necesidad de la calificación, los criterios de evaluación hacen de punto medio entre las valoraciones cualitativas del proceso y del producto y la calificación cuantitativa. Estos, además de servirle al maestro para describir los aspectos precisos que tendrá en cuenta para las calificaciones, le sirven al aprendiz para autoevaluar el proceso y el producto, al punto que, previo a la entrega del producto al maestro, él mismo ya estima cuál puede ser su nota. Bajo estas condiciones, las reglas de juego y la evaluación están claras tanto para quien califica, como para quien es calificado.

Los criterios de evaluación los podemos dividir en dos: criterios del proceso y criterios del producto. Cada uno hace alusión bien sea a la perfecta realización de las acciones de aprendizaje o a las características del producto, respectivamente. En el caso de los criterios que pretenden hacer valoraciones de asuntos conceptuales, mi recomendación es concretar los criterios con indicadores que les permitan al aprendiz y a los maestros saber en qué medida han alcanzado los estudiantes los propósitos planteados.

Finalmente, a manera de conclusión de este escrito, se puede decir que un intento por tratar de manera cabal el concepto de ambiente de aprendizaje siempre será un proyecto ambicioso, pues son tantas las variables, posibilidades, alternativas y recursos que pueden integrarse a un proceso de enseñanza para que este pueda concebirse como un ambiente de aprendizaje que es probable que un solo autor no tenga el suficiente bagaje como para abordar todas sus características. De igual forma, tal descripción de un ambiente de aprendizaje muy seguramente no pueda ser considerada desde una sola disciplina y requiera la participación de múltiples profesionales, tanto para su conceptualización como para su construcción.

No obstante, he abordado algunos de los conceptos más importantes en la tarea de crear un ambiente de aprendizaje. Por supuesto, la forma en que lo he hecho también puede tener sus pros y sus contras: el metaforizar tiene como pretensión trasponer el concepto a un ámbito diferente, pero brindar

los elementos pertinentes para comprender de manera mucho más fácil que si solamente se expresaran los conceptos. Esa es la razón por la cual hemos navegado en este escrito a partir de tres metáforas, cada una relacionada con un concepto: la sala de cine nos sirvió para entender que un ambiente sobrepasa el concepto de espacio, puesto que requiere sujetos y un relato en torno al cual se interactúa; la bella figura mitológica de la cultura tolteca, Quetzalcóatl, nos sirvió para entender la importancia de la visualización gráfica en la comprensión de la generalidad y de las particularidades en un mismo plano, y la metáfora del viaje, para reflexionar y presentar un curso como una experiencia de aprendizaje plasmada en un trayecto de actividades.

Referencias

- Ausubel, D. (1976). *Psicología evolutiva. Un punto de vista evolutivo*. Editorial Trillas.
- Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales. (2004). *Propuesta Pedagógico-Didáctica: Diseño de cursos para la Enseñanza en Ambientes Virtuales*. Editorial UPB.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (1997). *La educación encierra un tesoro*. Ediciones UNESCO.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- Real Academia Española. (s. f.). Protagonista. En *Diccionario de la lengua española*.
<https://dle.rae.es/protagonista?m=form>
- Vygotsky, L. S. (1987). *The Collected Works of L. S. Vygotsky. Problems of General Psychology* (Vol. 1, R. Rieber and A. Carton, Eds.). Plenum Press.
- Vygotsky, L. S. (1995). *Obras escogidas: III. Problemas del desarrollo de la psique*. Aprendizaje Visor.

Los recursos didácticos digitales y su interacción para la construcción de los aprendizajes

Ph. D. Andrés Felipe Peláez Cárdenas¹

¿ A qué se le puede llamar didáctico? ¿Todo lo que se emplea como soporte para la enseñanza es material didáctico? ¿Existen algunas características que permitan darle el nombre de didáctico a un recurso? ¿Todo aquello que me ha permitido comprender y aprender algo es didáctico? ¿Todo lo didáctico es lúdico? ¿Las dinámicas son lúdicas, didácticas, interactivas? ¿Cuál es la diferencia?

Quando se habla de didáctica, al igual que de educación, todos tenemos algo qué decir, quizá porque, por haber sido estudiantes, nos creemos con criterio para valorar aquello que consideramos didáctico, pese a que no todos hemos sido formados en estos saberes.

1 Licenciado en Educación Español - Inglés de la Universidad Pontificia Bolivariana. Magíster en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana y Doctor en Gestión de la Tecnología y la Innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana. Líder línea Mediaciones tecnológicas para el aprendizaje, la creatividad y la innovación. MOVA, Centro de Innovación del Maestro. Secretaría de Educación Distrital de Medellín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5177-7528>

La didáctica es un saber que no solo se refiere al acto de la enseñanza, es decir, al momento en que se encuentran el profesor y los estudiantes, y tampoco termina cuando ambos agentes se marchan para sus casas o salen del aula de clase. La didáctica, como saber, permite reflexionar sobre el acto, concretamente, sobre la enseñanza misma, no desde un plano del ideal, desde la teleología, de lo cual se encarga la pedagogía, sino desde el plano más cercano y concreto de la realidad. Asimismo, es parte del discurso didáctico aquello relacionado con el diseño de la enseñanza y la evaluación, entendida esta última como la valoración, seguimiento o monitoreo del proceso de aprendizaje, es decir, es mucho más que simplemente calificar, lo cual también pertenece al ámbito de lo didáctico.

Podemos decir que la didáctica se encarga de ejecutar los planes proyectados desde la pedagogía. De este modo, ambos saberes se conectan y tienen el mismo horizonte en la formación de los estudiantes. No tiene sentido que la pedagogía postule, por ejemplo, que se tiene una concepción constructivista del aprendizaje, mientras que en la manera como se enseña en el aula de clase se perpetúen prácticas en las cuales todo gira alrededor del maestro y su discurso. Por ello decimos que la didáctica se encarga de ejecutar los planes e ideales dados por la pedagogía, porque precisamente esta da las pautas de actuación.

La didáctica se encarga, entonces, de darnos unos principios para que la enseñanza potencie al máximo el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, no todo es didáctico, por más que tenga ese rótulo o que haya sido utilizado en múltiples procesos de enseñanza. Se puede decir que la didáctica, pensada desde una perspectiva sociocultural, propende porque los estudiantes tengan más y mejores interacciones con el conocimiento, y que estas sean efectivamente significativas para ellos. Desde luego, estos dos principios permean todos los componentes o factores que inciden en el saber didáctico o se relacionan con este, entre ellos y de manera muy especial los recursos empleados para apoyar o soportar el proceso de enseñanza. Es oportuno expresar aquí que, en lo sucesivo, esta conceptualización se concentrará en describir las características de los recursos verdaderamente didácticos, es decir, aquel material pensado y diseñado para potenciar el aprendizaje de un saber determinado.

Lo primero que consideramos importante expresar es que los recursos no están pensados de manera exclusiva para soportar el discurso docente o su actuación, sino –y principalmente– la enseñanza. De acuerdo con la forma como presentamos aquí la didáctica, la diferencia radica en que enseñar no

es un ejercicio exclusivo del maestro: también lo puede hacer un par, un compañero (aprendizaje colaborativo), un medio, incluso el ambiente mismo. No obstante, sí es claro que el diseño de la enseñanza la debe hacer alguien con las competencias necesarias en pedagogía, en didáctica y en el saber específico, para que lo diseñado potencie efectivamente la construcción de los aprendizajes. En este contexto, la concepción de didáctica aquí expresada privilegia las interacciones entre los diferentes agentes, recursos y medios en pro del aprendizaje, por encima de la descripción de modelos y técnicas preestablecidas para la enseñanza.

Con esto queremos decir que la didáctica no es un saber prescriptivo cuya tarea sea dar fórmulas “mágicas” o técnicas para resolver los problemas de enseñanza que solemos enfrentar los maestros: la didáctica nos ofrece los principios y conceptos fundamentales para guiarnos en la toma de las decisiones que nos permiten comprender o dar solución real a las problemáticas propias de la enseñanza. Desde luego, las conceptualizaciones construidas de acuerdo con la didáctica se apoyan en múltiples disciplinas, entre las cuales vale la pena destacar la comunicación, la tecnología y la psicología del aprendizaje.

A propósito de la tecnología, es oportuno apuntar aquí que los recursos didácticos a los que nos referiremos en este escrito son exclusivamente los digitales, es decir, los que son producto de la programación informática y que requieren de un computador, en cualquiera de sus formas, para ejecutarlos. Por tanto, no nos referiremos a los recursos analógicos, como los libros, revistas, fotocopias, instrumentos o herramientas físicas, que pueden ser empleados didácticamente para la potenciación de la interacción.

Comenzamos, entonces, el análisis didáctico de los recursos, de acuerdo con dos categorías que se convierten en fundamento para la construcción de los aprendizajes: interacción y significación.

6.1 La interacción en los recursos didácticos

La máxima indica: todo recurso didáctico deberá potenciar la interacción del estudiante con aquello que estudia. Cabe aclarar que la interacción no se refiere necesariamente al profesor, sino –y principalmente– al conocimiento a través de cualquier medio. En este caso, el maestro puede considerarse uno de esos medios, tal vez el mejor, pero no el único.

Podemos entender la interacción como el intercambio de información establecido entre el recurso y el aprendiz, o entre dos o más aprendices, a través de herramientas más propias de lo que ha dado en llamarse la Web 2.0. El hecho de que el intercambio de información de un estudiante sea con un medio o con otras personas permite pensar en que hay recursos para el estudio de manera individual y para la colaboración o construcción conjunta. Al primer caso, en el cual el intercambio se realiza solo con un tecnofacto, lo llamaremos interactividad o interacción mecánica; cuando el intercambio de información sea con otro(s) sujeto(s), le daremos el nombre de interacción. Así pues, interactividad es el acto de intercambiar información con el *software* de un computador previamente programado, mientras que intercambiar información con otros sujetos por medio del *software* instalado en los computadores, o en un servidor de internet o de una red local, es interacción.

La reflexión didáctica sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los medios no busca restar valor a algunos recursos por la aparición o popularización de otros con mayor posibilidad de interacción, sino resaltar el potencial de los medios según la intención pedagógica y el rol que desempeñan en el proceso de aprendizaje. Por esta razón, es muy posible que en este escrito se hable de las bondades de las herramientas que, para muchos, pueden considerarse en desuso o anticuadas, aunque su valor didáctico no resida en lo innovador o en lo desarrollado tecnológicamente, sino en la manera como logran involucrar la mayor cantidad de sentidos, recuerdos, experiencias, emociones, motivaciones e intereses; en suma, en la forma como logran establecer una mediación, una conexión entre la nueva información presentada y el conocimiento ya construido por el estudiante.

Cognitivamente, la interacción con los demás, sea mediada tecnológicamente o no, es fundamental para el aprendizaje. Digamos que es la primera y fundamental instancia en la apropiación del conocimiento, dado que de ella depende la recepción de información en nuestra mente. Esta etapa del aprendizaje, que se refiere a la relación o intercambio con los demás o con lo otro (la cultura), y cuyo objetivo no es más que la captación o sensación de la información –diálogo interpsicológico– (Vygotsky, 1996), tendrá que ser procesada mentalmente más adelante, a través de una interacción intraestructural en nuestro interior (diálogo intrapsicológico). Dicho ciclo del aprendizaje se cierra, si es posible decirlo así, con la exteriorización, es decir, nuevamente con la relación con los demás, esto es, la puesta en común de aquello que se ha dialogado mentalmente.

En conclusión, la construcción de los aprendizajes puede resumirse como la interacción o intercambio de información entre la mente humana y el exterior –con los demás (sujetos) y lo otro (cultura)–, y, luego, en el interior, con sus propias estructuras de pensamiento, formadas por conceptos ya interiorizados. Por esta razón, los recursos didácticos digitales, en particular, deben tener como propósito la interacción, bien sea para aportar y potenciar en el diálogo interpsicológico, en el cual se logran las comprensiones, o en el diálogo intrapsicológico, intercambio en el que se interiorizan dichas comprensiones, dando lugar al aprendizaje. Desde luego, en una etapa posterior, exteriorización, los recursos digitales TIC también pueden jugar un papel trascendental, es decir, para cada una de las instancias del aprendizaje es necesario identificar y valorar cuál es el recurso ideal.

6.2 La interacción y los procesos de pensamiento

Es necesario identificar el potencial para el intercambio de nuestros recursos, con el fin de que las propuestas de actividades para los estudiantes tengan un claro propósito en términos de procesos de pensamiento. Planteado este último concepto (procesos de pensamiento), es conveniente hacer una anotación en relación con lo que a continuación se presenta. Pues, si bien hemos sido reiterativos al mencionar como fundamento conceptual de este escrito la teoría sociocultural de Lev S. Vygotsky, también consideramos necesario, en lo sucesivo, traer referentes propios del cognoscitivismo que nos ayuden a explicar la manera en que se logra la interacción de estructuras de pensamiento en el proceso de construcción de los aprendizajes. Por esta razón, complementaremos estas dos perspectivas del aprendizaje, con el fin de que nos describan suficientemente la interacción posible entre los aprendices y la información, dada la mediación de los recursos didácticos digitales. Consideramos que estas dos concepciones del aprendizaje no son contradictorias; por el contrario, su combinación puede ayudarnos a obtener una mejor comprensión de cómo transformamos la información proveniente del contexto en conocimiento en nuestra mente. Dicho complemento conceptual se puede resumir de la siguiente manera:

- El diálogo interpsicológico (teoría sociocultural), primera instancia en el aprendizaje, puede entablarse a través de la interacción o de la interactividad con otros sujetos de manera directa, o por medio de recursos.

- El diálogo intrapsicológico, segunda instancia en la construcción de los aprendizajes, puede verse potenciado si se usan recursos digitales basados en la interactividad, que, a su vez, potencien los procesos del pensamiento.
- La exteriorización, tercera instancia para el aprendizaje, vuelve a requerir tanto de la interacción como de la interactividad, pues se trata de expresar, a través del lenguaje, lo que se dice haber procesado.

Una vez presentado todo el marco conceptual que dará soporte a la siguiente propuesta de usos de recursos didácticos digitales, procedemos a sintetizar en la Tabla 1 las distintas formas en que estos pueden ser utilizados en nuestras prácticas de enseñanza y aprendizaje. En esta tabla se cruzan las tres diferentes instancias necesarias para la construcción del aprendizaje (desarrolladas en lo precedente) con los conceptos de interacción e interactividad mecánica; dicha relación permite identificar categorías de usos de los recursos didácticos. Hablamos de categorías de usos porque, en cada una de ellas, pueden identificarse múltiples recursos que, si se utilizan en la fase de aprendizaje pertinente, permitirán obtener el máximo provecho.

Tabla 1. Instancias necesarias para la construcción del aprendizaje.

	Diálogo intersicológico para la comprensión	Diálogo intrapsicológico para la interiorización	Exteriorización para la apropiación
Interactividad mecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación-sensibilización. • Presentación de contenidos. • Autoevaluación o evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas de enseñanza. • Diseño de esquemas y gráficos. • Glosas 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones escritas o audiovisuales
Interacción (mediada electrónica o físicamente)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de contenidos. • Cátedra significativa, evaluación diagnóstica. • Evaluación interactiva 	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones orales, con o sin soporte audiovisual. • Publicaciones escritas o audiovisuales, con respuesta a comentarios y preguntas. • Producción de materiales resultado de aplicación conceptual

Fuente: Elaboración propia.

Usos de la interactividad mecánica para la comprensión y la motivación por el conocimiento (diálogo interpsicológico): en el “largo” proceso de aprendizaje, la interactividad mecánica es muy útil en momentos en los que no se cuenta con un profesor o un sujeto conocedor de un determinado saber, o en el caso en el que el maestro quiera delegar la función de enseñar, previo diseño, un recurso digital.

A continuación, presentamos tres categorías de uso de recursos didácticos digitales cuya estructura se basa en la interactividad mecánica. Es conveniente anotar que esta primera categoría de uso se encuentra en el marco de la primera fase del aprendizaje como es el diálogo interpsicológico, es decir, recursos didácticos que sirven para la presentación de información (*input*: entrada), con el fin de ser procesada para el logro de un primer momento del aprendizaje cuyas metas o propósitos deben ser la motivación o la comprensión.

Lo anterior significa que no por haber interactuado con un recurso pensado para el *input* o presentación de información ya se haya aprendido. No está de más señalar que, al encontrarse estas categorías de uso en la primera fase del aprendizaje, los profesores pueden aplicarlas en sus procesos de enseñanza o aquellos estudiantes que, de manera autónoma, quieran acercarse al aprendizaje de un conocimiento determinado.

6.2.1 Interactividad para la motivación o sensibilización de los aprendices de una nueva temática

Comenzamos con un comentario muy apropiado de Ortega y Gasset acerca de la necesidad de resignificar la enseñanza, perfectamente relacionado con el uso motivacional o sensibilizador de los recursos didácticos: “[...] es preciso volver al revés la enseñanza y decir: enseñar no es primaria y fundamentalmente sino enseñar la necesidad de una ciencia, y no enseñar la ciencia cuya necesidad sea imposible hacer sentir al estudiante” (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2011).

Con la cita de Ortega y Gasset se fundamenta este uso y la importancia de la sensibilización y la motivación para estudiar y adquirir un conocimiento determinado antes que presentarlo en medio del sinsentido, pues no tener una idea clara de qué es lo que se necesita es el más grande impedimento para aprender un nuevo conocimiento. Esta situación es muy común entre nuestros estudiantes, quienes no saben –y quizá no tengan por qué saberlo– para qué

les servirá lo que van a estudiar. Así lo sostiene el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en los “Lineamientos curriculares de lengua castellana”, donde confirma tal ausencia en las aulas de clase de nuestro país.

El deseo del estudiante por aprender conocimientos científicos (MEN, 2011) es solo una apariencia, porque, como dice Ortega y Gasset, no se puede desear lo que todavía no existe y para el estudiante no existe la necesidad de buscar la solución de un problema; ni siquiera el problema existe en el estudiante: cuando lo tiene, es porque alguien –el profesor– se lo impone. Al contrario, el científico no desea tal conocimiento: necesita resolver un problema, quiere colmar una necesidad y, por eso, indaga y apuesta, corre riesgos. El estudiante no vivencia eso porque “el deseo no existe si previamente no existe la cosa deseada, ya sea en la realidad, ya sea, por lo menos, en la imaginación. Lo que por completo no existe aún, no puede provocar el deseo [...]”. Luego, lo que se enseña no es la ciencia, sino la necesidad de ella, y este enseñar no puede ser más que una provocación, un desafío que habrá de conducir hacia un permanente desacomodo de los procesos intelectuales de los sujetos participantes en los escenarios del saber (MEN, 2011).

Después de esta breve introducción acerca de la primacía que, como profesores, les debemos dar a la sensibilización y a la motivación de los estudiantes, continuamos con el desarrollo de este uso. Dentro de esta categoría cabe una gran cantidad de recursos digitales, que van desde el cuento escrito hasta el largometraje de cine; sin embargo, hay que tener claro que no es el recurso como tal el que exclusivamente concentra el potencial para motivar o sensibilizar. La fortaleza para conectar con nuestras emociones y sensibilizar reside de manera más concreta en la narrativa, que puede ser escrita, sonora, visual o audiovisual.

Pese a lo anterior, hay que reconocer que algunos recursos lo logran con mayor naturalidad y rapidez que otros, como es el caso de los audiovisuales. El potencial expresivo de estos recursos está más que comprobado y nos ocurre a diario cuando vemos películas que nos tensionan, nos aceleran el corazón o nos hacen lagrimear. Así pues, la fusión entre narrativa y audiovisual puede hacer que se turben nuestras emociones, sin importar la cantidad de tiempo que llevemos frente a ese recurso.

Las narraciones audiovisuales no solo tienen un gran potencial expresivo, sino que hacen, en términos generales, menos exigencias a nuestros procesos mentales, de tal modo que podamos interactuar por un período de tiempo

más prolongado sin sentir cansancio mental, queja común entre los aprendices neófitos cuando se les asignan libros para leer. Por esta razón, la motivación por vía de la lectura de relatos escritos puede no ser la más pertinente para nuestros jóvenes estudiantes o para aprendices con pocos hábitos de lectura.

El propósito, ahora, no es presentar contenidos, como en el primer uso de interactividad mecánica, sino lograr que el estudiante se motive y le encuentre sentido o significado a aquello que estudiará con el propósito de apropiarse o aprender. Cuando, como maestros, tenemos claro este objetivo, nos damos a la búsqueda de los recursos idóneos para tal fin y afortunadamente en internet tenemos grandes colecciones de videos –si este es el recurso elegido– para usar en nuestras aulas de clase o en los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC.

Usar recursos digitales como los relatos audiovisuales en la primera fase del aprendizaje, es decir, en el diálogo interpsicológico, también puede ser una estrategia pertinente en el propósito de formar la autonomía, pues, en vez de presentar o transmitir contenidos, se está sembrando el interés por estos. Esta situación puede ocasionar que, posteriormente, la propia motivación lleve al discente a indagar, estudiar y profundizar, y que no necesariamente sea la tutela docente, por medio de tareas y calificaciones, la que lo obliga al estudio, proceso que, sin motivación, se convierte en simple e insulsa repetición, respuesta o cumplimiento de las asignaciones hechas por el profesor.

6.2.2 Interactividad para la evaluación y autoevaluación de los aprendizajes

Un recurso digital puede servir, en términos valorativos, en dos instancias: puede serle útil al maestro para indagar por los saberes previos de los estudiantes y, además, a estos para identificar el nivel real de su competencia en relación con una nueva temática.

En casos como estos, se pueden utilizar recursos digitales como los cuestionarios, bien sean abiertos, en los que las respuestas no están prediseñadas, es decir, el aprendiz puede escribir lo que quiera, o cerrados, en los cuales las respuestas ya han sido ingresadas a una base de datos, la cual, incluso, puede entregar una especie de calificación cuando concluye el ejercicio.

Este tipo de recursos didácticos digitales exige, básicamente, capacidad de memoria en el caso de los cerrados. En cambio, en los abiertos, las exigencias mentales son más variadas, abarcando desde la clasificación, la comparación o el análisis y valoración, hasta la predicción, decisión y creación de nuevos conceptos.

Este tipo de recursos didácticos digitales le permiten al aprendiz ubicarse conceptualmente antes de enfrentar un nuevo saber, esto es, saber qué sabe sobre lo que va a estudiar y aprender. Sin esta valoración previa es posible que no identifique sus debilidades y fortalezas, tarea esencial en la estructuración de su plan de estudios, es decir, en la manera de estudiar con miras a la construcción de los aprendizajes. En este contexto, estos recursos ofrecen interesantes posibilidades en la formación de la autonomía en el aprendizaje, pues le ayudan al estudiante en uno de sus factores centrales: tomar conciencia de sí mismo.

Estos recursos evaluativos, bien sean abiertos o cerrados, le proporcionan al profesor la información necesaria para realizar la respectiva recontextualización y reconceptualización de los contenidos lo más acertadamente posible. Este tipo de recursos pueden ser combinados con cualquiera de los dos usos anteriores, específicamente para seleccionar el más pertinente de los recursos, bien sea para presentar o introducir una temática, o para identificar el material didáctico más efectivo para sensibilizar a los estudiantes a fin de motivarlos.

6.2.3 Interactividad para presentar o introducir una temática

Esta es la categoría de recursos que más abunda, dado que su proceso de producción requiere una planeación o diseño menos riguroso en términos de enseñanza. En esta tipología caben recursos que no necesariamente hayan sido pensados con propósitos didácticos o pedagógicos, es decir, cuyo propósito sea informar. Por esta razón, todos los documentos, presentaciones, videos, etc., transmitidos o alojados en internet, pueden servir para la presentación, introducción o profundización de una información determinada. Sin embargo, se le da valor didáctico en el momento en el que el profesor lo inserta en su diseño didáctico, esto es, lo recontextualiza de acuerdo con los propósitos de aprendizaje. Así, ese recurso se resignifica y pasa de ser únicamente informativo, a ser un recurso didáctico componente del proceso de enseñanza pensado didácticamente.

6.3 Usos de la interactividad mecánica para la interiorización del conocimiento (diálogo intrapsicológico)

La interactividad mecánica se convierte en una excelente opción a la hora de hablar de interiorización en el aprendizaje. Todo aquel que haya logrado construir una competencia podrá dar fe de ello, debido a la gran cantidad de horas que habrá tenido que dedicar a la interacción con ese saber.

El recurso empleado para la interiorización puede variar tanto como sean los gustos, hábitos de estudio o disponibilidad de recursos con que cuente el aprendiz. Hace algunos años, antes de que fuera común tener un computador en todos sus estilos, interactuábamos con un cuaderno o un libro de texto; sin embargo, esos recursos no nos explicaban o respondían nuestras preguntas, y la única alternativa diferente del texto, en el mejor de los casos, era una imagen a todo color. La interactividad mecánica se mantenía en el nivel más bajo de las posibilidades y esos recursos dependían, en gran medida, de un momento posterior, en el que un profesor podía complementarlos para responder preguntas o acabar de ejemplificar lo presentado en el libro.

Actualmente, con los programas, aplicaciones o multimedias educativas ejecutados en computadores o dispositivos móviles, se ha aumentado la posibilidad interactiva de los recursos; por ejemplo, el estudiante puede decidir con qué tipo de actividades quiere estudiar, así como el formato o medio con el cual lo quiere hacer; el aprendiz es quien impone el ritmo de avance. De igual manera, se enriquecen los contenidos con los diferentes medios empleados: si los recursos se encuentran alojados en internet, pueden ser rápidamente actualizados por su autor. En suma, cada vez más, los recursos de interactividad mecánica, es decir, los que no precisan de otro sujeto para su funcionamiento, amplían sus posibilidades de interacción, lo cual conlleva que la interactividad mecánica se vuelva menos tediosa, menos monótona o que solo se base en la repetición.

En este apartado nos referiremos a tres categorías de recursos con interactividad mecánica dirigida a la segunda fase del aprendizaje, según la teoría sociocultural. En esta fase, el aprendiz entabla un diálogo consigo mismo, lo que los cognoscitivistas llaman procesamiento de la información con el fin de transformarla en conocimiento.

Los procesos de pensamiento que pone en ejecución un aprendiz con estas categorías de uso de los recursos didácticos digitales son los siguientes: organizar, definir, duplicar, rotular, enumerar, parear, memorizar, nombrar, ordenar, reconocer, relacionar, recordar, repetir, reproducir, analizar, diagramar, diferenciar, discriminar, distinguir, examinar, comparar, contrastar.

Estos procesos del pensamiento nos permitirán, como aprendices, practicar y afianzar el conocimiento enseñado y lograr lo que puede considerarse una segunda fase en el aprendizaje: la interiorización, un proceso de interacción esencial que puede lograrse a través de:

- **Máquinas de enseñanza:** retomamos esta denominación de una vieja propuesta de B. F. Skinner, uno de los máximos exponentes del conductismo, quien, hacia finales de la década del 50, hace esta propuesta, desde luego, de acuerdo con los recursos disponibles en esa época. Podemos entender las máquinas de enseñanza como aquellos recursos cuya base es la interactividad mecánica en pro del estudio individualizado, pues, como bien lo presentaba B. F. Skinner,² es un recurso para el autoestudio, es decir, no se pretendía que estas máquinas calificaran al estudiante, sino que le ayudaran a mejorar sus prácticas de estudio. De allí la pertinencia que le vemos en esta segunda instancia, la interiorización del aprendizaje.

En la versión original de las máquinas de enseñanza, la actividad del estudiante consistía en completar textos o procedimientos en un espacio en blanco; en la actualidad, y con la gran cantidad de recursos y posibilidades técnicas con las que contamos, podemos implementar muchas más variables que simplemente llenar espacios en el blanco original de las máquinas de enseñanza. Una aclaración pertinente: el propósito de estos recursos para el autoestudio es lograr que el estudiante repita constantemente y, a través de esta acción, se favorezcan procesos de pensamiento como memorización, definición, enumeración, nombramiento, reconocimiento y reproducción.

Aquí vale la pena resaltar que la memorización no debe ser homologada con aprendizaje: esta es un eslabón en la cadena de procesos de pensamiento que deben concatenarse para construir el aprendizaje o apropiación. Por tanto, las máquinas de enseñanza, por sí mismas, no

2 Ver: <https://youtu.be/NJzu-RKpepc>.

construyen el aprendizaje, digamos, mejor, que favorecen una parte importante de él.

- **Diseño de esquemas y gráficos:** como ya lo decíamos, con el anterior uso de recursos didácticos interactivos se favorece principalmente la memorización, mientras que, con el diseño de esquemas, cualquiera que sea, se pueden favorecer otros procesos de pensamiento que son incluso más avanzados o requieren mayor exigencia cognitiva. Nos referimos a procesos como ordenar, relacionar, analizar, diagramar, discriminar, comparar y contrastar.

Hemos definido la categoría esquemas, dado que permite integrar una gran cantidad de recursos gráficos construidos por los estudiantes en su proceso de estudio: interiorización. Entre los gráficos más conocidos podemos resaltar los siguientes:

- **Cuadro sinóptico:** tal vez debería llamarse llaves sinópticas, pues la información, en realidad, no está encerrada en un cuadro, sino que es un análisis temático o de oraciones clave que se le hace a un texto, cualquiera sea su formato, por medio de una sucesión de llaves que, en la medida en que se desagregan, van presentando información más detallada del producto leído, visto o escuchado. También pueden utilizarse barras u otros separadores que de alguna manera signifiquen que un texto se desagrega o diversifica en otros diferentes subtemas.
- Es un recurso que potencia el análisis o desagregación, y le puede ayudar al aprendiz, en esta fase de interiorización, a develar la estructura de un texto y sus componentes fundamentales. Es un recurso muy apropiado, porque nos permite entrar en una fase de procesamiento de los textos un poco más avanzada que la simple lectura, además de dejar un registro de lo leído y comprendido, que puede ser utilizado después a manera de notas de lectura que permitan recordar información más rápidamente.
- **El mapa mental:** es un constructo gráfico diseñado por el aprendiz. Entre los múltiples y posibles usos, es indispensable resaltar uno: la potenciación de habilidades de pensamiento como la identificación, la diferenciación y la asociación. Los mapas mentales fueron, en primera instancia, conceptualizados por Tony Buzan (1996) y han sido muy utilizados, puesto que, como herramienta cognitiva, les permite a los aprendices poner en práctica procesos de pensamiento que ayudan a procesar la información percibida y a conectarla, de manera más significativa, con las estructuras de pensamiento ya construidas en su mente.

- Los mapas mentales contribuyen al desarrollo del potencial del cerebro, ya que permiten la visualización de los pensamientos a través de palabras clave o conceptos de los cuales se ramifican otros conceptos. Tales ramificaciones privilegian y, a su vez, potencian la asociación, es decir, la conexión de conceptos, gracias a la sumatoria de características o cualidades comunes que permiten agruparlos o asociarlos en un nuevo concepto o categoría. “Se trata de un método organizado para plasmar, en un sistema gráfico de ramificaciones, conceptos que se asocian entre sí y que crecen en todas direcciones partiendo de un tema central” (Buzan, 1996).
- **Mapa conceptual:** es un tipo de estructura textual un poco más exigente que las dos anteriores, pues requiere un nivel más avanzado de análisis, de desagregación del todo en sus mínimas partes. También exige mentalmente algo que los ya mencionados no logran: la relación clara y coherente entre las partes. La realización de un mapa conceptual es mucho más exigente mentalmente, debido a que, además de los dos procesos mentales antes mencionados, el estudiante no solo debe desmembrar conceptualmente un texto, sino que lo debe volver a armar y a conectar, usando la economía del lenguaje: una vez captado el sentido, sintetiza el texto y lo expresa con menos palabras. Los mapas conceptuales también contribuyen a la identificación de las jerarquías o subsunción de los conceptos, esto es, a diferenciar los niveles de abstracción o inclusión de unos conceptos en otros, con lo cual se logra que el aprendiz reconozca la estructura del saber estudiado.
- **Glosas:** se trata de una actividad muy especial, que debería realizar cualquier lector que no simplemente pretenda leer un texto, sino que aspire a terminar con una idea clara de lo leído. Las glosas son pequeñas anotaciones que presentan la idea principal en nuestras propias palabras. Estas pueden hacerse al margen del libro leído o en otro recurso. Lo importante es que esa idea central identificada esté escrita en nuestros propios términos, que funcione como una especie de explicación para nosotros mismos sobre lo que el autor pretendía expresar.

El proceso de pensamiento privilegiado con las glosas es la identificación, puesto que la tarea implica encontrar, a manera de oración, el sentido o idea central de cada párrafo presentado; esto, en el caso de un texto escrito. Sin embargo, también es posible hacerles glosas a otros tipos de recursos didácticos como videos o programas de audio, entre otros. La reconstrucción o reescritura también potencia

nuestra capacidad de síntesis, ya que no se trata de volver a escribir la oración tal cual se halla en el original, sino de pasarla por el “tamiz” de nuestras comprensiones y reescribirla en menos palabras.

Sin duda, existen muchos otros recursos que los aprendices pueden emplear para la interiorización de los conceptos. Aquí presentamos estas tres categorías de uso que, seguramente, nos ayudarán, como aprendices, a procesar la información, de manera que lo estudiado sea realmente interiorizado y potencialmente aplicable a la solución de problemas o a la explicación de fenómenos naturales o sociales.

6.4 Usos de la interactividad mecánica para la exteriorización del conocimiento

Una vez llevadas a cabo las dos anteriores fases del aprendizaje, diálogo interpsicológico y diálogo intrapsicológico –el primero, que da lugar a las comprensiones, y el segundo, a su interiorización–, debe cerrarse el ciclo con la exteriorización, es decir, con la expresión de aquello que se ha comprendido e interiorizado. Cuando un aprendiz logra expresar lo interiorizado no solo está realizando un proceso comunicativo, sino –y principalmente– reorganizando o reestructurando sus ideas, de manera que la expresión o la puesta en común le permiten, además de dar cuenta de sus propias interiorizaciones, volver a organizar los conceptos, relacionarlos y encontrar nuevos puntos de convergencia con otros conceptos.

La exteriorización logra, entonces, reestructurar el conocimiento interiorizado gracias a que la lengua exige seguir unas reglas acordadas por convención, con el fin de lograr una comunicación efectiva. Podemos decir que los maestros somos unos afortunados en esto del aprendizaje, pues diariamente tenemos la posibilidad de exteriorizar nuestras comprensiones, bien sea en las clases o en las reuniones y comunidades académicas en las que debemos comunicarnos, argumentar y defender nuestros puntos de vista y nuestras reflexiones. Si como orientadores tenemos en cuenta esta importante parte del proceso de aprendizaje, procuraremos que nuestros estudiantes, cada vez más, exterioricen los conceptos estudiados.

A continuación, describiremos algunas posibilidades que nos brinda un medio como la internet para que los aprendices, incluso sin comunicarse

realmente con alguien, puedan expresar lo interiorizado, lo cual quiere decir que no necesariamente deben esperar que alguien les dé una respuesta, les haga un comentario o les complemente o realmente su expresión o exteriorización.

- **Publicaciones escritas o audiovisuales:** con la internet se abren todas las posibilidades de exteriorizar los conocimientos en un espacio público y abierto, en el que, a través de diferentes medios, se pueden expresar los conocimientos procesados. Estas son algunas posibilidades:
- **Blogs:** es una publicación electrónica alojada en internet, realizada por cualquier usuario y cuyo afán no es más que expresarse, sin necesidad de que haya una validación académica o científica. En los últimos tiempos ha tomado mucha fuerza como canal de comunicación alternativo de artistas, políticos, académicos o gente del común. Los blogs también les ofrecen la posibilidad a sus lectores de comentar las entradas de sus autores, con lo cual puede gestarse una comunicación bidireccional asincrónica. Por estar basado en lenguaje html (el mismo de las páginas web), permite crear hipertextos, es decir, una lectura vinculada, que da lugar a lo que hemos conocido como navegación. El uso de este lenguaje de programación permite que los comentarios en los blogs puedan tener otros tipos de medios diferentes al texto, como imágenes, audios o videos. En este orden de ideas, los aprendices pueden utilizar los blogs para dejar registro de sus aprendizajes, esto es, para exteriorizar sus comprensiones y exteriorizaciones.
- **Presentaciones electrónicas:** otro de los servicios gratuitos que pueden encontrarse en internet son las diapositivas o presentaciones electrónicas, las cuales se alojan en el disco duro del computador personal o se diseñan directamente en los aplicativos de internet. Con este tipo de productos, los estudiantes pueden reconstruir y sintetizar, en sus propias palabras, las notas tomadas en clase, las lecturas, videos o audios empleados como *inputs* en sus procesos de estudio.

Las presentaciones pueden ser de muy diferente estilo: secuenciales (a manera de líneas de tiempo, en el caso de asuntos históricos o cronológicos), hipertextuales (con vínculos a otros textos en el caso de conceptos interconectados o rizomáticos), hiper y multimediales (con vínculos a otros medios o ilustrados por múltiples medios). No necesariamente deben ser siempre al estilo de diapositivas lineales, que es lo más común (una detrás de la otra), dado que el mismo hecho de planear una narrativa multimedial o hipertextual requiere que el estudio previo de los conceptos sea más profundo. Debe aclararse que es muy

importante que el producto del estudiante exprese su propia construcción conceptual. Así mismo, las diapositivas o cada una de las presentaciones deben expresar mensajes con sentido completo y no limitarse a presentar ideas fuerza, o lo que se conoce como dispositivos de memoria, estilos muy utilizados cuando se hace una exposición.

- **Videos:** proponemos aquí producciones sencillas, en las que el asunto central lo tiene el sentido de lo que se expresa, no tanto así los efectos, imágenes o secuencias producidas; no obstante, al igual que en el caso anterior, pensar una narrativa audiovisual obliga al aprendiz a adentrarse conceptualmente en el tema estudiado, lo cual lo lleva a construir unos aprendizajes mucho más significativos y, por tanto, duraderos, que simplemente musicalizar o grabar un audio sobre imágenes estáticas.

El uso de videos de producción propia para la exteriorización de las comprensiones obliga al estudiante a exigirse al máximo tanto en lo conceptual como en lo comunicativo, pues debe prever la mejor manera de hacerse entender por los demás, quienes posiblemente no tengan grandes conocimientos sobre lo que él ha estado estudiando. Esto hace que los estudiantes tengan claro que sus productos no están dirigidos a los profesores, aunque sean estos quienes han asignado la actividad.

- **Unidades de conocimiento:** es un desarrollo conceptual escrito por los aprendices y complementado con cualquier tipo de recurso audiovisual. Como desarrollo conceptual, no tiene un límite de espacio o de recursos a emplear, lo importante es que pueda verificarse si las fuentes son pertinentes, pues funciona a modo de ensayo o artículo publicable, pero para presentarse no requiere evaluación previa o aval de alguna otra persona. Este tipo de recurso de aprendizaje puede construirse y alojarse en cualquiera de los servicios gratuitos de blogs y wikis, pese a ser individual, o en unidades de conocimiento, como también lo ha denominado Google.

6.5 Interacción (mediada electrónica o físicamente) para la comprensión de los conocimientos

Damos paso ahora a la presentación de los posibles usos didácticos que exigen un par, colega, profesor o simplemente un interlocutor para interactuar realmente, bien sea de manera sincrónica o asincrónica.

En esta primera instancia del aprendizaje se instala el sentido original de la teoría sociocultural, es decir, en la interacción con otros, bien sea directa o a través de algún medio, lo que podemos llamar interacción indirecta o mediada. En este contexto, se aprende gracias al diálogo permanente con los demás y consigo mismo; en otras palabras, se aprende gracias a la interacción y a la mediación.

En el primer bloque de este escrito expresamos que no es absolutamente necesario que ese primer encuentro con otra persona sea físico o directo. Por eso desarrollamos la interactividad mecánica como una posible y pertinente forma, mediada o asincrónica, de conversar con otro sujeto. Este medio permite interactuar con otro u otros de manera indirecta, es decir, interponiendo un recurso, que bien puede ser un texto, una imagen, un video u otro.

En esta segunda parte dirigiremos la atención a la interacción sincrónica con otro u otros sujetos. Esta puede ser interacción mediada electrónica o físicamente.

6.5.1 Usos de la interacción para la comprensión de los conocimientos (diálogo interpsicológico)

Comenzamos, entonces, con la interacción directa o cara a cara, la cual ofrece las máximas posibilidades de comprensión y en la cual hemos sido educados prácticamente todos. Sin lugar a dudas, y no solo por cuestiones de hábito o costumbre, es la interacción más anhelada y que puede proyectar mayores “réditos” en términos de comprensión, pues está abierta la posibilidad de preguntar y recibir la respuesta de manera inmediata; además, la oralidad se apoya en la expresión corporal para facilitar la comprensión de las ideas. A continuación, presentamos algunos usos posibles cuando existen las condiciones para interactuar cara a cara:

- **Presentación de contenidos:** este es el uso más común cuando se tiene a alguien en frente. Y, aunque ha funcionado bien, como lo decíamos párrafos atrás, para presentar contenidos tenemos alternativas mucho más ricas en expresión e ilustración que los recursos propios de la oralidad. Cabe aclarar aquí que nos referimos a la presentación de contenidos a través de métodos como la conferencia, la cátedra magistral o similares, en los que el docente asume el rol principal en la exposición,

mientras que la intervención del estudiante (oyente), aunque posible, es poca o solo ocurre al finalizar el discurso del docente.

Una alternativa al discurso o cátedra magistral es lo que podríamos denominar cátedra significativa, es decir, un discurso que, teniendo en cuenta los intereses, preconceptos y conceptos de los estudiantes, logra tejer una trama que los atrapa y les presenta los nuevos conceptos. De esta manera, se gesta un diálogo pleno de sentido para ambas partes: entre quien ya tiene el conocimiento apropiado –el profesor–, y quien está procesando esa información en busca de la comprensión y posterior interiorización o construcción de conocimiento –el estudiante–.

Con la cátedra significativa se logra un alto nivel de interacción entre el estudiante y el conocimiento, lo cual quiere decir que el alumno no solo interactúa con el profesor, sino con sus compañeros y, sobre todo, consigo mismo, dado que lo que ocurre mentalmente es una interestructuración, es decir, un diálogo entre los conceptos que se tienen y los que van llegando nuevos. Estos buscan relacionarse y hacerse un “espacio” en la estructura ya formada en el estudiante.

Un factor decisivo en la consecución del sentido de parte del estudiante es que el código con el cual se expresa el maestro esté al alcance de sus comprensiones; en términos concretos, que ambas partes puedan entenderse desde la esencia mínima de la comunicación, que son las palabras con las cuales nos expresamos y entablamos contacto.

La idea de la cátedra significativa es que el maestro pueda ir llevando a sus estudiantes, a través de su interacción continuada y poco a poco, a la interiorización del tecnolecto o términos propios del saber estudiado. Esta primera tarea es fundamental al aprender cualquier saber, digamos que es la puerta de entrada, porque sin este reconocimiento no es posible identificar y diferenciar los conceptos de un saber determinado.

Ese aprendizaje escalonado del código permitirá que, hacia el final del curso, el estudiante y el profesor terminen comunicándose como pares académicos, una idea inversa a lo que ocurre en muchos casos, en los que el maestro considera que el estudiante debe entenderle cada término desde el primer día de clases.

En la cátedra significativa, indagando permanentemente al estudiante sobre lo que sabe o comprende, el profesor conecta, vincula o relaciona informaciones y datos con el conocimiento ya interiorizado por este. De

este modo, todo lo explicado y presentado cobra sentido y coherencia en relación con lo que ya sabe el estudiante.

La cátedra significativa es de un alto nivel de interacción, no solo porque ambos agentes están en permanente transacción conceptual, sino también porque el estudiante tiene que estar reacomodando y reajustando sus estructuras de pensamiento.

- **Evaluación diagnóstica:** este tipo de evaluación puede ser parte de la cátedra significativa y, con ella, se puede obtener información que le permita al docente “ubicar” el sentido de su exposición en relación directa con los aprendizajes ya construidos del estudiante. Este tipo de evaluación tiene como propósito indagar por los saberes previos de los estudiantes o por las ideas alternativas con las cuales explican fenómenos o problemas que no han estudiado a fondo. Este tipo de uso de la interacción es fundamental no solo al principio de un curso, sino cada vez que se presente un nuevo concepto o tema. Es conveniente aclarar que la evaluación, según la entendemos en este escrito, difiere del examen y, por tanto, no genera o arroja una calificación o nota, pues busca que el profesor conozca en profundidad a los estudiantes a quienes dirigirá una exposición.
- **Evaluación interactiva:** como su nombre lo indica, es una valoración constante que hace el maestro de las comprensiones que va tejiendo el estudiante mientras escucha la exposición. También puede hacerse una evaluación interactiva mientras los estudiantes observan un video o una película acerca de la que deben construir ciertas comprensiones. Es útil para el maestro en la medida en que le permite regular su exposición, repetir, reiterar o traer a colación nuevos referentes o ejemplos que potencien en el estudiante comprensiones ideales de lo enseñado.

6.5.2 Usos de la interacción para la exteriorización de los conocimientos (apropiación)

Queremos hacer aquí una aclaración en relación con la Tabla 1, la cual presentamos en las primeras páginas de este escrito: en esta hacíamos el cruce entre interactividad e interacción con los dos tipos de diálogos que, según Lev S. Vygotsky (1996), se requieren para la construcción de los aprendizajes. En dicha tabla hay una celda que indica “No aplica”, que quiere decir que la lógica común no permite tener un diálogo intrapsicológico, o consigo mismo, y dialogar al mismo tiempo con otro u otros.

Por esa razón, pasamos directo a la explicación de cómo la interacción con los demás es fundamental como ejercicio de exteriorización y que, además de permitir continuar con la interacción con los demás, es decisiva en la estructuración de los conocimientos aprendidos.

- **Presentaciones orales con o sin soporte audiovisual:** se les recomienda a los maestros promover las presentaciones orales de sus estudiantes, como parte del ejercicio de cierre o síntesis, una vez realizadas las aplicaciones de los conceptos, consultas, indagaciones o investigaciones ante sus demás compañeros. Dichas presentaciones pueden o no estar soportadas en recursos audiovisuales, pero, de cualquier manera, el grueso de la explicación debe provenir del estudiante, expresándola con sus propias palabras: solo así podremos garantizar que ha logrado comprender algo. Es recomendable que, cuando se usen recursos que soporten la explicación, solo sirvan como dispositivos de memoria, es decir, que contengan palabras clave que orienten a los estudiantes en su exposición; de ninguna manera se debe permitir la lectura de los soportes audiovisuales ni que estos asuman más del 30 % del desarrollo de la exposición.
- **Publicaciones escritas o audiovisuales con respuesta a comentarios y preguntas:** con el surgimiento de la conocida Web 2.0 se han abierto muchísimas posibilidades para la comunicación y, en especial, para la interacción, bien sea sincrónica o asincrónica. En este caso nos referiremos a la sincrónica, es decir, a la que se ejecuta en tiempo real, esto es, desde diferentes lugares y de manera simultánea.

Medios como las videoconferencias, telellamadas, sesiones de chat o audioconferencias, entre otros, son muy apropiados para la puesta en común o exteriorización de los conocimientos. Al abordar la exteriorización, el maestro debe tener claro que su función es fundamental, porque motiva y fomenta la expresión de sus estudiantes. Además, debe saber que este no es el momento para la presentación de más contenidos; a lo sumo, debe hacer alguna aclaración, no sin antes pedirle a alguien en el grupo que se arriesgue a hacerla. El maestro debe preguntar sobre cualquier dato o concepto, y cuestionarlo, si considera que no está muy claro o se escucha dudoso.

Debemos estimular la conversación entre los estudiantes, no solo como una forma de obtener una calificación, sino como el medio más importante para que tengan conciencia de que solo a través de la expresión es posible continuar procesando la información y transformándola en conocimiento.

Una vez los estudiantes son conscientes del papel transformador de la puesta en común o exteriorización, sin duda alguna dejarán de exponer para el maestro o para la calificación, y cada vez exigirán más espacios para la interacción, sabiendo que lo hacen en pro de su propio aprendizaje.

- **Producción de materiales resultado de aplicación conceptual:** finalmente, este último uso de los recursos didácticos digitales en el marco de la exteriorización es quizá el más exigente. En algunos otros casos anteriores hemos mencionado que el hecho de realizar tantas otras acciones, que terminan siendo casi actividades, implica una mayor exigencia; sin embargo, este es el caso más ilustrativo de un portafolio que requiere de un buen tiempo, así como de la construcción de otras competencias que permitan la realización del recurso. Como puede verse, este último no es utilizado para obtener información o como *input*, sino como producto de la construcción de los aprendizajes, como evidencia de que se ha estudiado y aprendido. Aquí, el recurso didáctico digital no está en el principio del proceso, como en los usos anteriores; aquí está al final y puede que no sea tan importante como ha sido el proceso mismo de construirlo, pues en este está la evidencia del aprendizaje.

Finalizamos este recorrido por los posibles usos de los recursos didácticos digitales con lo que podemos llamar una conformación de un sistema de recursos didácticos necesarios para la construcción de los aprendizajes, desde los más sencillos y convencionales, como la cátedra, hasta los más exigentes, como los productos de aprendizaje tipo portafolio.

Uno de los propósitos de este escrito fue tratar de crear conciencia entre maestros y estudiantes, aprendices todos, de que el proceso de aprendizaje es absolutamente complejo y difícil de realizar, y que en él intervienen múltiples variables y eventos que deben tenerse en cuenta. Por ello, no debe reducirse o minimizarse el aprendizaje a procesos importantes, pero que no dejan de ser constitutivos de este, como la memorización.

Invitamos, entonces, a pensar en el aprendizaje como un largo proceso, en el que pueden y deben intervenir variados recursos con una intencionalidad muy definida dentro de las diferentes etapas que hemos retomado de la teoría sociocultural y los significativos aportes que, desde la cognición, nos ayudan a comprender mejor cómo se procesa la información una vez ha ingresado a nuestra mente.

Referencias

- Buzan, T. (1996). *El libro de los mapas mentales*. Ediciones Urano.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2011). *Lineamientos curriculares de lengua castellana*. MEN. <http://menweb.mineducacion.gov.co/lineamientos/castellana/desarrollo.asp?id=6>
- Vygotsky, L. S. (1996). *Obras escogidas: III. Problemas del desarrollo de la psique*. Aprendizaje Visor.

Tecnología intelectual y objeto virtual: algunos acercamientos conceptuales al hipertexto

Ph. D. María Elena Giraldo-Ramírez¹

“Hay como un reclamo general, ambiental, porque toda tentativa de explicar lo que ocurre en cualquier campo de lo real descansa sobre bases teóricas firmes; en ciertas disciplinas se exige, incluso, aunque de manera un tanto mecánica, que se explique, antes de empezar a hacer nada, el ‘marco teórico’ en el que se actuará”.

NOÉ JITRIK, TEMAS DE TEORÍA.

EL TRABAJO CRÍTICO Y LA CRÍTICA LITERARIA

1 Doctora en Comunicación Audiovisual de la Universidad Autónoma de Barcelona. Hasta el 2023, fue profesora titular de la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín, Colombia). Dedicada desde hace más de veinte años a la investigación y docencia en temáticas afines a la educación en ambientes virtuales y los usos y apropiación de las TIC en contextos diversos de formación. Ha publicado artículos y libros en temáticas específicas como la educación en ambientes virtuales, la mediación tecnológica en la educación, y los usos y apropiación de las TIC en la educación formal y en contextos diversos de formación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3048-5371>

7.1 Sobre el enfoque para abordar el hipertexto

Un concepto puede leerse y abordarse desde diferentes puntos de vista, que, cada vez más, atraviesan el campo de lo interdisciplinario, de allí la necesidad de la teoría como estructura para el estudio del hipertexto. Este documento pretende que la teoría y el ejercicio práctico se vuelvan parte del texto, es decir, que formen parte del mismo espacio discursivo. En otras palabras, usamos el lenguaje hipertextual para construir nuestro marco de referencia conceptual sobre el hipertexto.²

Antes de enunciar los referentes teóricos que estructuran el marco de referencia conceptual, es necesario precisar el contexto de la reflexión para este proyecto. El contexto nos es dado, en primer término, por una necesidad de revisar y resituar el enfoque conceptual del hipertexto en la Especialización en Literatura con énfasis en producción de textos e hipertextos. Este enfoque, tanto en la teoría como en la práctica, ha soslayado las transformaciones textuales dadas por la mediación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Este último aspecto constituye la base sobre la cual se asientan nuestras búsquedas y construcciones. De ninguna manera se quiere reducir el hipertexto a una práctica concreta (la que se da en el ámbito electrónico); todo lo contrario, con este enfoque mediacional se pretende hacer evidente la siempre bienvenida recomendación de John Dewey (1964): “No hay mejor teoría que una buena práctica”.

No renunciamos, entonces, al inventario reflexivo de las concepciones sobre hipertexto, sino que hacemos de este una forma de ejercicio metacognitivo hipertextual, que nos permita aprehender conceptos y prácticas en el propio ejercicio de escritura. El repertorio es amplio y muy posiblemente inabarcable, pero abrimos los trayectos posibles desde dos horizontes: el hipertexto como fenómeno cultural, estudiado por la filosofía, la comunicación, la literatura, etc., y el hipertexto como desarrollo tecnológico, abordado contemporáneamente por la informática. Nuestro enfoque se sitúa en una suerte de convergencia de saberes o, si se prefiere, exige un diálogo interdisciplinario.

2 Es necesario aclarar que este documento surge precisamente de la práctica en contexto con estudiantes de la Especialización en Literatura con énfasis en producción de textos e hipertextos. El ejercicio pretendía indagar sobre el concepto de hipertexto en un proceso de escritura colaborativa de carácter hipertextual.

Antes de plantear los referentes teóricos que nos permitirán acercarnos a una comprensión del concepto de hipertexto, considero pertinente describir, sucintamente, la plataforma conceptual del Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV), para enfrentar la problemática de las TIC y su aplicación en el ámbito educativo.

En primer lugar, se parte de una reflexión, en torno a la relación tecnología, comunicación y educación (la tríada), desde un enfoque antropológico que permite demostrar que estos tres elementos son constitutivos de lo humano y que, por tanto, cuando se incorporan a una propuesta educativa y pedagógica, no se pueden reducir a sus prestaciones instrumentales. Este enfoque pretende evitar las polarizaciones en relación con estos tres saberes y, particularmente, con la tecnología, que los presenta como amenaza o ilusión. La tríada se rastrea en su vertiente paleontológica como útil (tecnología), lenguaje (comunicación) y memoria (educación).

En segundo lugar, un enfoque comunicativo que, desde la pragmática, nos acerca a los conceptos de interacción, mediación y virtualidad. Los dos primeros conceptos nos permiten trascender la visión trivial de la comunicación como información-mensaje, de la tecnología como instrumento de transmisión de esa información-mensaje y de la educación como el dispositivo receptor que decodifica y memoriza ese mensaje. Los conceptos de virtualidad, de Pierre Lévy (1999), y de opulencia comunicacional, de Abraham Moles (1984), permiten configurar el concepto de ambiente virtual y deja sin piso una paradoja que surge de una concepción de lo virtual y lo real como opuestos, ya que lo virtual es entendido, las más de las veces, como ausencia, mientras lo real es interpretado como realización material. Lo virtual no es irreal ni ilusorio, está en el orden de lo real, como presencia activa concebida con miras a un fin, a un propósito que ha de realizarse. Desde este punto de vista, lo virtual es siempre realización.

Me permito utilizar las herramientas conceptuales (desterritorialización, heterogénesis y efecto Moebius) que nos ofrece Pierre Lévy (1999) sobre la virtualidad, para entender por qué el texto, desde sus orígenes, es un objeto virtual que conoce diferentes actualizaciones, traducciones, impresiones, interpretaciones, de acuerdo con el contexto y el sujeto. La tríada, tanto en su variante paleontológica como contemporánea, nos permite dar cuenta de diferentes procesos de transformación de un modo de ser a otro, esto es, diferentes modalidades de virtualización. Destaco aquí dos modalidades de virtualización presentes en la escritura y en el libro: una, la separación del

aquí y del ahora, ejercicio de desterritorialización por el cual la contingencia física, geográfica, deja de ser obstáculo; y dos, el movimiento permanente que va y viene entre el interior y el exterior (efecto Moebius), condición humana que construye al ser individual y social. Estas modalidades de virtualización adquieren sentido en la mutación de identidad como recepción de la otredad (heterogénesis) y no en la desrealización, corolario de lo virtual como ausencia, cuando no de inexistencia.

El proyecto “Diseño de una metodología y desarrollo de un sistema para la construcción de hipertextos colaborativos”, realizado por el Grupo de Investigación en EAV, se inscribe en este contexto. En el sentido del ejercicio metacognitivo propuesto en el proyecto, se planteó poner en común no solo los textos, sino también las redes de asociaciones, las relaciones en las cuales se inscribe el mensaje, que es, en último término, donde se encuentra el sentido. Esto nos da una primera pista para acercarnos al concepto de hipertexto: no se limita a crear vínculos entre unidades de texto, pues el hipertexto crea verdaderos mundos de significación. Esta primera apuesta epistemológica nos permite introducir una tesis que considero fundamental para la comprensión del concepto de hipertexto: un texto es siempre un hipertexto, porque es producto de una red de asociaciones. Para plantearlo en términos de Lévy (1993):

¿Qué es la significación? ¿En qué consiste el acto de dar sentido? La operación elemental de la actividad interpretativa es la asociación; dar sentido a un texto cualquiera tiene que ver con vincularlo, conectarlo con otros textos, es decir, construir un hipertexto. Se sabe que diferentes personas brindan sentidos distintos e incluso opuestos a un mensaje. Es que, si el texto es el mismo para cada uno, el hipertexto puede ser totalmente diferente. Lo que cuenta es la red de relaciones en la que está inscrito el mensaje, el hilo semiótico que empleará el interpretante para captar el sentido.

Con base en lo anterior, realizaré el despliegue de algunos conceptos que considero fundamentales para la construcción de nuestra plataforma conceptual y que propongo como herramientas de análisis, interpretación y diseño de nuestra metodología para la construcción de hipertextos colaborativos. Pero, antes de plantear los conceptos, es preciso dejar claro el enfoque: ¿desde dónde se está pensando el concepto de hipertexto? ¿Por qué estas opciones teóricas y no otras?

7.2 Los procesos de virtualización en la escritura como tecnología intelectual

La escritura constituye, entonces, un vector de virtualización de la tríada: virtualización de la técnica, no como simple imitación de la lengua hablada o prolongación de un gesto, sino como traducción que alcanza la creación de un universo simbólico autónomo; por tanto, también virtualización del lenguaje. Por último, virtualización de la memoria, pues el texto actúa como registro, exterioriza una función cognitiva y permite volver a él en cualquier tiempo y espacio. La separación del aquí y del ahora en la palabra escrita comporta una doble desterritorialización: la del lenguaje articulado dado “en tiempo real”, que existe en cuanto es emitido y se conserva en la memoria a través de la tradición oral en narraciones y relatos; y la del trazo en un soporte tangible que deviene en objeto, que deslocaliza y desincroniza el lenguaje, lo hace visible y transportable, no circunscrito a un espacio, porque él mismo es ya lugar.

Hasta aquí, producir los sonidos articulados del lenguaje y juntar letras del alfabeto no nos proporcionan una tecnología intelectual en sentido estricto, es decir, aquella que es depositaria de un saber, que lo hace visible y enunciable. Para decirlo en otras palabras: una tecnología intelectual como la escritura exige una competencia para concebir símbolos expresivos. Esta exigencia intelectual se configura, con la inextricable relación técnica-lenguaje-memoria, en una segunda modalidad de lo virtual: el movimiento permanente que va y viene entre el interior y el exterior. La capacidad intelectual de expresar y comprender símbolos permite aprehender el mundo exterior; el afuera es concebido en un ejercicio de interiorización, para luego ser materializado en una forma exterior, la escritura, que se mueve a otra forma, el libro.

Gracias a esa transformación de un modo a otro de ser (heterogénesis), aquello que era indisociable de una interioridad, de una subjetividad particular, correspondiente al ámbito de lo privado, se materializa en una forma exterior que lo hace público, pero, a su vez, precisa de un nuevo proceso de interiorización (la lectura) para hacerlo efectivo, esto es, la relación con un otro, que presumimos pero no conocemos, a través de un dispositivo tecnológico-expresivo-simbólico (mediación semiótica). De esta manera, la reflexión sobre la tríada y sus modalidades de virtualización adquiere sentido y se actualiza de una forma particular en la escritura como tecnología intelectual.

7.3 Un texto es siempre un hipertexto

Dos rasgos fundamentales de esta primera tecnología intelectual son los procesos de desincronización y los de deslocalización, que se llevan a cabo por el registro de lo escrito en un soporte estático (virtualización de la memoria). La escritura separa el tiempo de emisión del tiempo de recepción del mensaje, con lo cual desaparece el contexto: “Por primera vez los discursos pueden separarse de las circunstancias particulares en las que fueron producidos” (Lévy, 1993). Los mensajes fuera de contexto empiezan a abundar, y, consecuentemente, las distancias entre autor y lector se incrementan, de allí la urgencia de la actividad interpretativa: la atribución del sentido por parte de la instancia receptora adquirió una gran importancia. Ya no existía la mediación del juglar, del poeta que ajustaba los relatos a las circunstancias de su auditorio, estaba el lector solitario frente a un texto que se bastaba a sí mismo.

Esta nueva relación con el tiempo y el espacio, que se traduce en el surgimiento de la comunicación en diferido (la escritura), en contraposición a la comunicación en tiempo real (la oralidad), funda, a su vez, unas nuevas relaciones con el saber: de un conocimiento concreto, emotivo, fuertemente vinculado con las experiencias personales y basado en el rito y el relato, se pasa a un conocimiento organizado modularmente, abstracto y objetivado, fundamentado en la teoría. Esa carencia de las virtudes de la oralidad se traduce en un factor productivo en la escritura: la separación del autor y el lector y la imposibilidad de interactuar en situación se convirtieron en los principales elementos de una nueva forma de ver y entender el mundo. De ese modo, la escritura se convierte, en muy poco tiempo, en el lenguaje de la ciencia: sistemático, modular, lógico y crítico.

Hasta aquí hemos aclarado por qué un texto es un objeto virtual y una tecnología intelectual, pero ¿por qué insistir en que un texto es un hipertexto? Para responder esta pregunta, retomemos la urgencia de la actividad interpretativa surgida con la escritura y el ejercicio de la lectura como conexión entre emisor y receptor, como interfaz de comunicación que nos permite navegar y cartografiar el texto. Cuando el texto llega al lector, es un objeto portable y transportable en el sentido material del término. Esto, en su forma exterior; sin embargo, en su forma interior es una entidad autónoma llena de interfaces que organizan su contenido y orientan al navegador-lector. Precisamente en la relación con este interior el texto adquiere sentido: cuando leemos, también jerarquizamos y seleccionamos áreas de sentido, establecemos

vínculos con zonas del mismo texto (intratexto) o con otros textos (intertexto), tomamos notas al margen, creamos títulos, subtítulos, índices (paratexto), etc.; en fin, creamos nuestro propio texto.

En este punto podrá argumentarse que un texto en un soporte estático como el libro ya está terminado, lo que dificulta cualquier transformación de su unidad semántica. Es cierto, y también lo es que del proceso de lectura podrá surgir otro (hiper)texto que, posiblemente, nada tenga que ver con las intenciones del autor, pero que tiene todo que ver con nuestro universo de significaciones como lectores. Dice Lévy (1999): “La inteligencia del lector construye encima de las páginas lisas un paisaje semántico móvil y accidentado” (p. 25). Eliseo Verón (1999) es menos poético, pero más contundente: “Desde el punto de vista de las condiciones de reconocimiento, de lectura de un libro, el libro más tradicional que uno pueda imaginar, tiene la estructura de un hipertexto” (p. 18).

7.4 El hipertexto electrónico

Según Roger Chartier (2000), no solo en la lectura un texto deviene en hipertexto (relación interior), el hipertexto se encuentra también en la relación texto-cuerpo (relación de exterioridad). La evolución en el soporte es la evolución en la conquista de la libertad expresiva del autor y en la libertad interpretativa del lector. Esto se evidencia desde la tablilla de arcilla, un soporte rígido que limitaba el trazo a líneas angulosas, conformando caracteres dirigidos, básicamente, al ejercicio contable.

La introducción del papiro no solo amplió las posibilidades expresivas de la escritura (la creación de otros tipos de alfabetos, por ejemplo), sino que facilitó las posibilidades de difusión (transporte), almacenamiento y reproducción de los materiales producidos. Es decir, más que el mensaje, el tipo de soporte modifica las relaciones espacio-temporales del texto y sus modos de producción. Una de estas grandes mutaciones fue la que se dio con el paso del rollo (característico del papiro) al códice, a partir del siglo II de la era cristiana:

[...] para ser leído y, por lo tanto, desenrollado, un rollo debe ser sostenido con las dos manos: de ahí la imposibilidad para el lector, como lo muestran los frescos y los bajorrelieves, de escribir al mismo tiempo que lee y de ahí la importancia de la lectura en voz alta. Es con el códice como el lector conquista la libertad:

apoyado sobre una mesa o en un pupitre, el libro en cuadernos no exige más una movilización total del cuerpo. El lector puede tomar sus distancias, leer y escribir al mismo tiempo, ir según su gusto de una página a otra, de un libro a otro. [...] Por último, es indudable que el código permite una localización más simple y un manejo más cómodo del texto: hace posible la paginación, el establecimiento de índices y concordancias, la comparación de un pasaje con otro, e inclusive la travesía del libro entero por el lector que lo hojea. (Chartier como se citó en Verón, 1999, p. 19-20)

Hasta este punto he insistido en los efectos desterritorializantes de la escritura y la modificación de estos gracias a la evolución en los sistemas de registro y transmisión, es decir, a la evolución de la naturaleza técnica de los medios (el soporte). También he insistido en que la evolución de la naturaleza técnica implica cambios en la naturaleza expresiva. Esto es lo que ha sucedido con la digitalización del texto, gracias a la tecnología informática: ha potenciado y amplificado las posibilidades de la escritura y del texto en soporte estático. La libertad de la que habla Chartier, lograda con el código, alcanza cotas inéditas con la red. La metáfora de John Perry Barlow (1998), en relación con la información, ilustra bellamente este proceso:

Liberada de sus contenedores, la información no es, obviamente, una cosa. [...] La información es una acción que ocupa tiempo más que una presencia que ocupa espacio físico, como los artículos materiales. Es el lanzamiento, no la pelota de béisbol, la danza, no el bailarín. (p. 8)

El hipertexto electrónico acelera la localización, una capacidad que ya había favorecido el código. Además, amplía las posibilidades de lectura y de escritura disminuyendo las distancias entre autor y lector, hasta el punto de que la actividad de recepción se convierte, potencialmente, en actividad de emisión. Amplía y diversifica las interfaces de usuario del libro: a los índices, paginación, pies de página y bibliografías se agregan las búsquedas automáticas internas y externas, la vinculación interna entre bloques de texto (ejercicio intratextual) y la vinculación externa con otros hipertextos (ejercicio intertextual), los mapas de navegación y de ubicación interna del usuario en el texto, las posibilidades de modificación de vínculos y nodos. Estas interfaces de comunicación, de tipo estructural y expresivo, están conectadas directamente con otras interfaces de usuario de tipo técnico, como el *mouse* y la pantalla de visualización.

En el hipertexto electrónico, el proceso de lectura, aunque se acerque cada vez más al de escritura, continúa siendo, según Chartier, un proceso individual

de apropiación del sentido. El hipertexto electrónico ofrece siempre una matriz de textos potenciales que alcanzarán su punto de realización solo en la interacción con un usuario. En el reconocimiento de la lectura, es decir, en la entrada de la subjetividad humana a la secuencia textual (Lévy, 1999), ya no hay solo una actividad interpretativa de actualización textual, sino una actividad de penetración e intervención de las unidades semánticas del texto que no ha sido posible con el libro. Esta intervención recupera la comunicación en directo y la posibilidad de construcción de hipertextos colaborativos. En palabras de Pierre Lévy (1999):

Porque el texto contemporáneo, alimentado con enlaces en línea, conferencias electrónicas, corriendo por las redes, fluido, desterritorializado, dinámico, sumergido en el entorno oceánico del ciberespacio, reconstituye, aunque de un modo diferente y a una escala infinitamente superior, la copresencia del mensaje y de su contexto viviente que caracteriza la comunicación oral. Una vez más los criterios cambian, y se acercan a los del diálogo o la conversación: pertinencia en función del momento, lectores y lugares virtuales; brevedad, gracias a la posibilidad de apuntar inmediatamente las referencias; eficiente, pues darle un servicio al lector (y especialmente ayudarlo a navegar) es el mejor medio para diferenciarse bajo el diluvio informacional. (p. 28)

El ejercicio de la hipertextualidad electrónica es un ejercicio, de suyo, colectivo. Recordemos el epígrafe: el papel de los hipertextos es poner en común no solo los textos, sino también la red de asociaciones. Esto es posible gracias a la sincronización y a la relocalización de emisores y receptores, autores y lectores que promueven las redes telemáticas. La unidad de acción, disociada en la escritura de la unidad de tiempo y lugar, se restablece y, con ello, la comunicación en tiempo real. El contexto se recupera como centro de la comunicación, es decir, en el acto comunicativo, en la interacción, se construyen el contexto y el sentido: “El contexto, lejos de ser un dato estable, es una apuesta, un objeto perpetuamente reconstruido y negociado. [...] El sentido emerge y se da en situación, es siempre ubicable, transitorio” (Lévy, 1993).

La red es espacio que compartimos a través de la interconexión, es un lugar común que habitamos en los intercambios, en las relaciones, en los actos de comunicación. *Aldea global* (McLuhan et al., 1971), *tercer lugar universal* (Serres, 1995) y *tercer entorno* (Echeverría, 1999): estas denominaciones aluden a la transformación del espacio en la red, caracterizado por una topología basada en redes, no en recintos (Echeverría, 1999). La presencia en este espacio no es

sustancia, sino acontecimiento; no es objeto, sino acción que logra sus puntos de actualización, de realización en la interacción. Se puede hablar, entonces, de ambientes virtuales como entornos de la acción, con múltiples interfaces de comunicación que amplían, cada vez más, las posibilidades de la experiencia mediada en la sociedad contemporánea.

El mundo contemporáneo tiende a pensar la red como el gran hipertexto sociotécnico conformado por una diversidad de interfaces cada vez más micro. Ya no hay una única interfaz de usuario-máquina, hay múltiples interfaces que conforman el ecosistema comunicativo y cognitivo del hipertexto sociotécnico que es la red. Desde este punto de vista, como objeto virtual, el hipertexto electrónico se concibe como un entorno de acción que revela la situación de copresencia de los sujetos, a través de múltiples interfaces (tecnológicas, lingüísticas, simbólicas). Como tecnología intelectual que potencializa y transforma el texto, el hipertexto electrónico se concibe como una orientación conjugada, convenida, consciente y voluntaria, hacia un fin común: el conocimiento. “Concepción y uso son las dimensiones complementarias de una misma operación elemental de conexión, con sus efectos de reinterpretación, de construcción de nuevos significados” (Lévy como se citó en Scolari, 2004, p. 238).

7.5 Principios del hipertexto (de acuerdo con Pierre Lévy)

Una manera práctica y útil de resumir la concepción planteada de hipertexto electrónico son los seis principios que plantea Pierre Lévy en su texto *Las tecnologías de la inteligencia*.

- **Principio de metamorfosis:** la red hipertextual está en permanente construcción y renegociación, incluso cuando permanece estable. Ello es producto de la acción, del trabajo sobre la red misma.
- **Principio de heterogeneidad:** los elementos que integran la red son heterogéneos, al igual que los nodos y los vínculos, que podrán ser lógicos o afectivos; el tipo de comunicación es de diferente orden (analógico, digital, multimedia, multimodal). En el carácter multimedia se encuentra el concepto de hipermedia, ya que existen tanto textos alfabéticos (periodísticos, literarios), como icónicos (diagramas, esquemas, mapas,

imágenes) y audiovisuales (integran cine, televisión, radio). Para decirlo en términos de Landow (1995), “la expresión hipermedia simplemente extiende la noción de texto hipertextual al incluir información visual, sonora, animación y otras formas de información” (p. 24).

- **Principio de multiplicidad y encajonamiento de las escalas:** el carácter fractal del hipertexto le permite multiplicarse desde cualquier nodo o vínculo, y variar en sus efectos de una escala a otra: “En ciertas circunstancias críticas, los efectos se pueden propagar de una escala a otra: la interpretación de una coma en un texto (elemento de una micro-red documental), si se trata de un tratado internacional, puede repercutir sobre la vida de millones de personas (a escala de la macro-red social)” (Lévy, 1993).
- **Principio de exterioridad:** la alimentación de la red hipertextual se realiza desde un exterior indeterminado: “adjunción de nuevos elementos, conexión con otras redes, excitaciones de elementos terminales, etc.” (Lévy, 1993).
- **Principio de topología:** la red hipertextual es, ante todo, espacio reticular de carácter semántico: todo allí funciona por proximidad, por vecindad. “Todo lo que se desplaza debe pedir prestado a la red hipertextual tal como es, o está obligado a modificarlo” (Lévy, 1993).
- **Principio de movilidad de los centros:** la red hipertextual no tiene un solo centro, tiene muchos centros, de carácter dinámico, que se movilizan de un nodo a otro.

7.6 Conceptos e instrumentos para el análisis hipertextual y la construcción de hipertextos colaborativos

Los conceptos aquí planteados no son los únicos y la idea es ampliar la red conceptual no para desdibujar el objeto de estudio (el hipertexto), sino para no reducirlo y orientar, de esta manera, su idónea utilización. Si el hipertexto es una obra abierta (Eco, 1990), un espacio en permanente construcción, nuestra metodología debe diseñarse, en consecuencia, conservando el rigor en el diseño, pero sin limitar sus posibilidades de uso. Quiero recordar en este punto que la metodología está compuesta, también, de concepción y de uso: no podemos

plantear unas maneras de construcción de hipertextos colaborativos si no tenemos claro qué es el hipertexto para nosotros. Por tanto, estos conceptos no se comportan únicamente como herramientas conceptuales, sino también como instrumentos para el análisis y la construcción de hipertextos.

- **Contexto:** el contexto no está dado, se produce en los procesos de interacción de los sujetos, es el centro de los actos de comunicación donde el sentido emerge: “[...] es siempre local, ubicable y transitorio. En cada instante, un nuevo comentario, una nueva interpretación, un nuevo desarrollo puede modificar el sentido que se había dado a una proposición, por ejemplo, cuando había sido emitida. [...] El contexto designa entonces la configuración de activación de una gran red semántica [reticular] en un momento dado” (Lévy, 1993).
- **Conectividad (interconexión):** el hipertexto no se limita a describir la organización de un texto, sino a describir el tipo de relaciones que existen entre las unidades textuales que lo conforman. La condición de la hipertextualidad es la condición de la relación y de la interactividad. De allí que no baste el soporte informático para generar hipertexto: es necesario desarrollar el sistema que posibilite diferentes modalidades de acceso a la información. A esto, Derrick De Kerckhove (1999) lo ha llamado modelo de conectividad y desde allí define el hipertexto como un entorno de *software* para el trabajo colaborativo, la comunicación y la adquisición de conocimiento.
- **No linealidad:** encuentros y diferencias. La no linealidad está asociada a la no secuencialidad en la forma de organización del contenido, opuesta a la del libro, organizado secuencialmente.
- **Continuidad textual:** alude a la continuidad de la acción, a pesar de la duración discontinua y la no linealidad. La continuidad textual se mueve en el ámbito de lo semántico.
- **Interfaz:** no debe limitarse a las TIC contemporáneas. La interfaz se puede entender como traducción, como puente, como mediación entre un texto y su usuario, pero también como el conjunto de dispositivos lógicos que organizan un contenido y facilitan su navegación por este. De acuerdo con Pierre Lévy (1993), la imprenta es un tipo de interfaz que abrió una nueva relación con el texto y la escritura, diferente a la que se tenía con el manuscrito: son pequeños dispositivos “materiales” u organizacionales que se refieren a las grandes mutaciones del “saber”. Desde este punto de vista, los códices, el papel, el alfabeto y la caligrafía

son todas interfaces estabilizadas antes del siglo xv y que le dan vida y fuerza a la imprenta, como la gran interfaz textual, y, a su vez, una serie de red de interfaces le da vida al libro y lo convierte en un objeto portable, manejable y disponible. Cada una de estas interfaces genera un tipo de relación con el texto; por ejemplo, en el caso del libro o de una biblioteca, se requiere de interfaces o mediaciones como los índices y ficheros, respectivamente, para poder penetrar el texto. No es el caso del periódico, cuyo tipo de diagramación, con los titulares, las fotos, los gráficos, permite formarse una idea de su contenido y elegir con mayor rapidez el texto; Lévy lo llama un *open field* completamente desplegado. El soporte informático, por su parte, se caracteriza por ser un paquete cerrado, casi como una caja de Pandora, cuya visión nunca nos dará una idea de su contenido, puesto que, para ello, se precisa abrirla. El tipo de manipulación cambia, porque las interfaces son diferentes: las estructuras de información y comandos son de carácter icónico; la presencia permanente de menús desplegables que le permiten al usuario saber dónde está (ubicarse dentro del texto) y qué operaciones puede realizar; la pantalla gráfica de alta resolución; el *mouse*, como un tipo de interfaz periférico que permite la navegación sensoriomotriz en la pantalla. Estos rasgos de las interfaces que conforman la interfaz de usuario informática permiten hablar de amigabilidad y han hecho que el hipertexto alcance gran desarrollo y difusión.

- **Metáfora:** de acuerdo con Lévy, las metáforas son pequeños modelos concretos, a menudo de origen técnico, que permiten que el pensamiento alcance las cosas. El hipertexto es también metáfora que permite pensar la comunicación por fuera de los constreñimientos lineales de la teoría matemática de Shannon. Del esquema telegráfico de transmitir la mayor cantidad de información de un punto a otro con el menor ruido posible, se pasa al paradigma de la metamorfosis permanente del sentido en el hipertexto.

Referencias

- Barlow, J. P. (1998). Vender vino sin botellas. La economía de la mente en la red global. *El Paseante. La revolución digital y sus dilemas*, (27/28), 10-27.
- Chartier, R. (2000). *Las revoluciones de la cultura escrita: diálogo e intervenciones*. Gedisa.

- De Kerckhove, D. (1999). *La piel de la cultura. Investigando la nueva realidad electrónica*. Gedisa.
- Dewey, J. (1964). *La ciencia de la educación*. Losada.
- Eco, U. (1990). *Obra abierta*. Ariel.
- Echeverría, J. (1999). *Los Señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno*. Destino.
- Landow, G. P. (1995). *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Paidós.
- Lévy, P. (1993). *Las tecnologías de la inteligencia. El futuro del pensamiento en la era informática* (R. Marafioti, Trad). La Découverte.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Paidós.
- McLuhan, M., Fiore, Q y Agel, J. (1971). *Guerra y paz en la aldea global*. Ediciones Martínez Roca.
- Moles, A. (1984). Sistemas de medios de comunicación y sistemas educativos. En *La educación en materia de comunicación* (pp. 17-44). UNESCO.
- Scolari, C. (2004). *Hacer clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Gedisa.
- Serres, M. (1995). *Atlas*. Cátedra.
- Verón, E. (1999). *Esto no es un libro*. Gedisa.
- Von Foerster, H. (1996). *Las semillas de la cibernética*. Gedisa.

Contenidos digitales para la educación: de los productos didácticos a los procesos de comunicación para el aprendizaje

Ph. D. Gloria María Álvarez Cadavid¹

Introducción

El tema de los contenidos es un tema clásico dentro de la didáctica, pero no se reduce a ella, o por lo menos es la posición de este artículo, que toma los principales conceptos e introduce algunas de las temáticas vigentes en el campo de los contenidos digitales.

Para este monográfico se presenta parte de una propuesta de hipertexto digital primigenia, repensada y adaptada a las posibilidades expresivas del medio impreso. Este reto se puede calificar de interesante cuando se piensa que las posibilidades comunicativas hablan hoy no solo de medios, sino de formas

1 Doctora en Educación de la Universidad de Salamanca, España, magíster en Nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Educación de la Universidad Nacional Estudios a Distancia (UNED) de Madrid, España y egresada de Comunicación Social de la Universidad Pontificia Bolivariana. Hasta el 2024, fue profesora titular de la Escuela de Educación y Pedagogía y coordinadora de la Maestría en Educación Virtual en la Universidad Pontificia Bolivariana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7773-7372>

de comunicar y dar sentido, mediadas por los lenguajes específicos que definen a cada medio. Así, es importante anotar que, si bien se comparten algunos de los temas entre lo que es el hipertexto que acompaña el trayecto del curso y este artículo, el ejercicio de escritura es diferente para cada caso y, en esa medida, las posibilidades de comprensión que brinda cada escenario de lectura –el texto electrónico con sus posibilidades de navegación no lineales y el texto impreso con una ruta demarcada por el espacio físico– son distintas y, por ello, las opciones para cada lector hacen que se esté en presencia de dos productos diferenciados, que le aportarán formas diversas de acercamiento al curso.

La propuesta que acompaña el curso propone una reflexión en tres sentidos: repensar los cambios en los procesos comunicativos que hoy tienen una marcada mediación tecnológica, comprender las posibilidades expresivas de esas nuevas narrativas y dimensionar las implicaciones pedagógicas que tienen dichos cambios dentro de los roles discentes y docentes en la educación. Para este artículo y de manera complementaria con el hipertexto del curso, se hará énfasis en las transformaciones comunicativas y en los nuevos paradigmas que marcan los procesos de producción de contenidos en la actualidad.

8.1 Las transformaciones comunicativas

8.1.1 Primera transformación: de las mediaciones a las hipermediaciones

La evolución de los modelos comunicativos es la evolución del hombre mismo. Dichos modelos dan cuenta de las transformaciones sociales que han marcado la pauta en la vinculación intersubjetiva, es decir, las formas en que los hombres construyen sus relaciones a lo largo de la evolución tecnológica. El predominio de uno u otro modelo depende del universo tecnoeconómico y mediático de la época, y de la propia experiencia de los sujetos en relación. De esta forma, hoy se puede hablar de múltiples maneras de entender la comunicación, que, incluso, aún la limitan a procesos informativos que reducen su complejidad. Sin embargo, aquí se propone ampliar los marcos interpretativos de la mediación tecnológica. Para ello, se introduce el concepto de hipermediaciones propuesto por Carlos Scolari (2008).

En primer lugar, este autor retoma la reflexión sobre medios y mediaciones iniciada por Jesús Martín-Barbero (2003), en la cual el centro no es el estudio de los medios como objetos culturales, sino los medios como procesos comunicativos que ponen en marcha dinámicas cognitivas que reconfiguran el proceso de intercambio simbólico.

Así, de manera sintética, Scolari (2008) propone pasar de las mediaciones de Martín-Barbero a las hipermediaciones, con lo cual se reconoce un entorno caracterizado por la confluencia de sujetos, medios y lenguajes, conectados de manera reticular, que conforman todo un ecosistema comunicacional, no un aumento exponencial de medios de comunicación.

De acuerdo con lo anterior, ahora se habla de convergencia de medios y no de suma de ellos, cambio significativo porque plantea retos en la producción de mensajes y su decodificación. La convergencia permite que una interpretación pueda construirse desde los recorridos por múltiples lenguajes, con la aclaración de que cada uno aporta sus gramáticas y colabora con el significado.

Por otra parte, hablar de hipermediaciones implica (o pretende) mayor interactividad, puesto que hoy existen formas concretas y directas para que el usuario colabore e intervenga en la producción textual, la creación de enlaces, la jerarquización y selección de información de acuerdo con su criterio.

Así, la introducción de un concepto como el de hipermediaciones, dentro de un texto que acompaña un curso de contenidos digitales, es una opción deliberada, porque invita a una mirada más compleja de los medios dentro de los procesos de interacción, sin olvidar, claro está, que en el paso de las mediaciones a las hipermediaciones existen más continuidades que rupturas, porque, tal como lo señala Scolari (2008), las hipermediaciones cargan con todo el peso de las mediaciones.

Este es, a grandes rasgos, el panorama que se abre y que sirve de punto de partida para ampliar lo que hasta ahora definimos como mediaciones, y que, bajo esta mirada, profundiza la comprensión de los procesos de interacción, de cara a pensar en los contenidos ya no como productos, sino como un proceso concreto de comunicación digital.

8.1.2 Segunda transformación: de la textualidad a la hipertextualidad

Para tener una idea inicial de la hipertextualidad, se proponen cuatro perspectivas: las tres primeras corresponden a trabajos bastante extensos y reconocidos que han desarrollado George P. Landow (2009), Pierre Lévy (1999) y Rocío Rueda Ortiz (2007). La cuarta perspectiva (que no será desarrollada aquí) corresponde al trabajo del Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV), que, como parte de la labor investigativa, se ha ocupado de pensar la temática. Dicha perspectiva está desarrollada en artículos de la profesora María Elena Giraldo Ramírez (2007) como “Tecnología intelectual y objeto virtual: algunos acercamientos conceptuales al hipertexto”, publicado en este volumen del monográfico, e “Hipernexus: metodología y sistema para la construcción colaborativa de hipertexto electrónico”, referenciado y disponible en la red.

Para comenzar a abordar el tema de la hipertextualidad, nada más apropiado que la obra de George P. Landow, la cual se ha convertido en un referente clásico, texto canónico sobre el estudio del hipertexto. El contexto en el que Landow produjo su obra es el de la crítica literaria. Desde allí muestra cómo el origen del hipertexto ha estado anclado en la literatura, con referentes como James Joyce, Julio Cortázar, Lawrence Sterne, Italo Calvino y Jorge Luis Borges, cuyas obras se destacan por las propuestas de lectura no secuencial o no lineal. De la misma forma, Landow introduce referencias a estudiosos como Jacques Derrida, Roland Barthes, Mijaíl Bajtín, quienes, desde sus respectivos campos (filosofía, lingüística y literatura), reflexionan sobre la narrativa, la producción literaria y sus significados.

Además de presentar el nexo con la producción literaria, Landow muestra cómo los desarrollos tecnológicos, en torno al procesamiento de datos e información en medios electrónicos, han contribuido a la transformación de las nociones de centro, margen, jerarquía y linealidad, dentro de otras como la multilinealidad, los nodos, los enlaces y las redes (Landow, 2009). Así mismo, consecuente con su área de desempeño, Landow expone las implicaciones del concepto para la teoría crítica literaria y sus repercusiones en la reconfiguración del texto, del autor, de la escritura y de la narrativa.

Por otra parte, este autor indaga por las repercusiones de la hipertextualidad en el campo educativo, dentro del cual señala las posibilidades o contribuciones potenciales del concepto de hipertexto en los procesos de enseñanza y aprendizaje:

- Conectar los temas de diversas materias e impartir clases interdisciplinarias.
- Vincular los temas con más referencias contextuales, sin las limitaciones de tiempo sincrónico de clase y espacio físico de encuentro.
- Acceso a temas y contenidos con diversos grados de dificultad y especialización.
- Textos más centrados en el lector.
- Puede favorecer el pensamiento crítico del estudiante al exigirle relacionar y priorizar el material que encuentra. El pensamiento crítico se basa en que un estudiante busca diversas causas que inciden en un fenómeno y luego evalúa su peso relativo.
- Permite adquirir el hábito de lectura no secuencial.
- El estudiante configura lo que lee en función de sus necesidades.

Las ideas de Pierre Lévy (1999) constituyen una segunda perspectiva. Los aportes de este autor en relación con el hipertexto hacen parte de su tono reflexivo sobre los hechos técnicos, pues los despoja de todo entusiasmo ingenuo o catastrofista y, por el contrario, señala en ellos la continuidad del proceso de hominización.

A partir de su reflexión sobre la virtualidad, Lévy dota al texto, desde su origen, de un carácter virtual, en el cual cada lector-escritor actualiza los textos de manera permanente e invita a entender el texto en todas sus formas expresivas.

Este análisis probablemente sea aplicable a la interpretación de otros tipos de mensajes complejos, además del texto alfabético: ideogramas, diagramas, mapas, esquemas, simulaciones, mensajes icónicos o filmicos, por ejemplo. Hay que entender el texto en su sentido más general: “discurso elaborado o propósito deliberado” (Lévy, 1999, p. 37).

Igualmente, Lévy (1999) enfatiza en la relación entre una tecnología intelectual, como la escritura, y una función cognitiva o actividad mental. La escritura es un proceso de objetivación de una función cognitiva, no un simple registro, es una desterritorialización del saber del sujeto que lo produce y en dicha separación hay nuevas exigencias que reclaman la construcción de marcos interpretativos que permitan contextualizar los textos.

En cuanto a las principales características de un hipertexto, Lévy (1999) expone algunas y de ellas destacamos las siguientes:

- El carácter interactivo del hipertexto: “El hipertexto es una matriz de textos potenciales, de los cuales solo algunos se realizarán como resultado de la interacción con un usuario” (p. 39).
- La lectura tradicional de un texto individual se amplía por las posibilidades de navegación, por lecturas paralelas que están distribuidas en redes digitales que se conectan y enriquecen el acto de leer e interpretar.
- “[...] la tendencia contemporánea a la hipertextualización de los documentos se puede definir como una tendencia a la indistinción, a la mezcla de funciones de lectura y escritura” (p. 43)
- “Si se define un hipertexto como un espacio de recorrido, relecturas posibles, un texto es una lectura particular de un hipertexto. El navegador participa, por lo tanto, en la redacción o, al menos, en la edición del texto que lee, ya que es quien determina su organización final [...]” (p. 43). Así, quien navega se convierte en autor al crear nuevos vínculos con otros textos.
- “Los hiperdocumentos abiertos accesibles a través de una red informática son poderosos instrumentos de escritura-lectura colectiva” (p. 44).

Con el anterior panorama, es necesario pensar en las repercusiones de la hipertextualidad como concepto en los procesos interpretativos para dotar de sentido un texto, y en su planteamiento para la producción de textos académicos y didácticos para el aprendizaje.

Una tercera perspectiva se basa en el trabajo de Rocío Rueda Ortiz (2007), quien, apoyada en dos referentes clásicos –Roland Barthes y Jacques Derrida–, presenta la hipertextualidad como la nueva tecnología de la escritura. Del primero toma el concepto de la complejidad y del segundo el concepto de la deconstrucción. Lo interesante de su obra es que está pensada en clave educativa y entra de lleno en las posibles transformaciones de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al igual que plantea Pierre Lévy (1999), Rueda Ortiz (2007) señala que el hipertexto multiplica las ocasiones de producción de sentido y trae a la cultura la ruptura de las ideas de jerarquía, centralidad y autoridad, así permite un mayor despliegue del potencial de cada lector-autor.

A partir de las críticas que se le hacen al hipertexto, como la de crear mentes sometidas constantemente a la superficialidad, que no permiten el desarrollo de un pensamiento lógico, reflexivo y abstracto, y que recurre más a la sensibilidad que a la razón, Rueda Ortiz (2007) afirma que al hipertexto no se le puede pedir que desarrolle el pensamiento lógico porque va contra su naturaleza tecnológica, ya que emerge en contraposición al libro impreso y a la cultura lineal; el hipertexto, al descentrar el texto, permite infinidad de lexías que abren paso al pensamiento narrativo.

Apoyada en las ideas de Derrida, Rueda Ortiz (2007) dice que la deconstrucción apunta a sobrepasar las intenciones de quien produjo el texto o las intenciones que pretendía manifestar el texto mismo; busca los puntos oscuros; atiende las zonas marginales del texto, las notas a pie de página, los trabajos poco relevantes. Sin embargo, la intención no es poner en el centro lo marginal, sino permitir que se manifieste junto con la centralidad. La escritura derridiana se compara también con la técnica del *collage*, en la cual cada elemento rompe la continuidad o linealidad del discurso y lleva a una doble lectura: la del fragmento percibido en relación con su texto de origen y la del mismo fragmento incorporado a un nuevo conjunto, a una totalidad diferente. Este doble juego de presencia-ausencia es lo que Derrida trata de demostrar; significado y significante se separan constantemente, y se unen de nuevo en otras combinaciones. De esta forma, no hay una huella originaria, lo cual, en este sentido, equivale a decir que no hay un texto que sea original ni una escritura lineal.

Con Barthes, Rueda Ortiz destaca que su obra es complementaria a la de Derrida. Los dos hablan de la obra abierta y del carácter polisémico del lenguaje. Uno de los conceptos centrales para la comprensión del hipertexto, a través de Barthes, es el de fragmentación, pues este autor afirma que es preferible la incoherencia al orden que deforma, y llama a una reconceptualización de los papeles de lector y escritor. En este sentido, Barthes plantea la muerte del autor y el surgimiento del lecto-autor.

Así, mediante los conceptos e ideas anteriores, la autora arma lo que denomina la “conceptual caja de herramientas” para comprender el hipertexto. Y, a pesar de retomar las teorías de Barthes y Derrida, afirma que dichas ideas no dan cuenta de cómo el sistema textual se autoorganiza o se autoproduce, solo reconstruyen los textos, los fragmentan, los diseminan, pero no alcanzan a dar cuenta de las nuevas textualidades.

8.1.3 Tercera transformación: el paso de lo analógico a lo digital

El tránsito del paradigma analógico al digital permite la convergencia de distintos formatos expresivos y facilita el cambio de un sistema expresivo a otro. Esto permite una mejor acción de los usuarios, quienes pueden, dentro del formato digital, intervenir en los distintos lenguajes a través de una sola lógica del procesamiento técnico digital.

La evolución de los soportes ha supuesto también un desarrollo de los diseños de los programas de acceso y tratamiento y de la concepción de productos finales destinados a los usuarios. En este caso, la evolución de la técnica ha condicionado la concepción, tratamiento y desarrollo de contenidos informativos. (Cebrián, 2005, p. 38)

De manera complementaria, Scolari (2008) afirma que

[...] la conversión de los textos en un formato digital facilita no solo la reproducción y distribución sin pérdida de calidad, sino también la fragmentación, manipulación, combinación y recomposición de sus elementos. En otras palabras, la cultura del remix, el *sampling* y la lógica del corte y pegue serían imposibles sin la digitalización. (p. 82)

La multimedialidad es considerada, entonces, un tipo de convergencia de formatos expresivos y ha tenido dos formas de interpretación:

- **Como yuxtaposición de medios:** no hay una integración de lenguajes, sino que cada medio por separado aporta algo. Esto ha sido muy común dentro de la práctica pedagógica: “Uso del libro, por un lado, la transparencia por otro, el video y el computador por otro; no se ha producido una autentica simbiosis” (Cebrián, 2005, p. 48).
- **Como integración de medios y no su mera yuxtaposición:** en esta visión, los mensajes se piensan de acuerdo con las distintas posibilidades expresivas, y en una complementariedad de las ventajas perceptivas y conceptuales de cada uno de ellos, lo cual puede hacer más complejo su tratamiento.

En este contexto se ha visto que, lejos de que un soporte y un lenguaje como la escritura de libros se extingan, lo que ha sucedido es que estos lenguajes

han comenzado a interactuar entre sí y a crear nuevas formas comunicativas, tanto de acceso como de producción y distribución, al igual que a originar una trama de complementariedades y formas inéditas de usar la tecnología.

Es necesario remarcar que la digitalización no es solo un asunto de convergencia tecnológica de formatos o soportes, puesto que todas las diferentes maneras de visualizar los textos traen consigo la producción de significados (convergencia semiótica), asunto de importancia mayor dentro de los procesos de comprensión y construcción de conocimiento (Lévy, 1999).

En la actualidad, en la producción de contenidos, la convergencia se ha materializado mediante los sistemas de gestión de contenidos (*Content Management Systems*, CMS), que son sistemas avanzados de edición multimedia que permiten realizar actividades de escritura, documentación, composición, diseño, integración y publicación de contenidos. De la misma manera, los *weblogs*, las *wikis*, las *webquest* y, en general, todo el *boom* de la denominada web 2.0 han servido para llevar a cabo experiencias de gestión de contenidos con participación de los estudiantes.

8.1.4 Cuarta transformación: del paradigma informativo a la interactividad con los contenidos

Más que un asunto técnico o de las propiedades de los dispositivos, la interactividad debe enmarcarse en la capacidad comunicativa de las estrategias pedagógicas. Su propósito es estimular la participación del alumno y fomentar la construcción de conceptos y comprensiones, en lugar de reducir la enseñanza a la mera transmisión de contenidos como función exclusiva del docente. En esencia, la interactividad va en la misma línea de los planteamientos del enfoque socioconstructivista, que tiene su énfasis en las interacciones como fundamento del aprendizaje.

Para fundamentar teóricamente este concepto, recurrimos al trabajo de Marco Silva (2005), *Educación interactiva: enseñanza y aprendizaje presencial y online*, quien presenta una visión y conceptualización de la interactividad como una actitud comunicacional para el establecimiento de relaciones con fines de aprendizaje, y no la asocia tanto a la relación hombre-máquina, la cual, en buena parte, centra la participación en las posibilidades que ofrecen los programas.

A pesar de la creciente banalización del término, que se deriva de su uso mercadológico indiscriminado, el adjetivo “interactivo” califica oportunamente la modalidad comunicacional emergente a partir del último cuarto del siglo xx. Califica la nueva relación entre emisión-mensaje-recepción, diferente de aquella que caracteriza el modelo unidireccional propio de los medios de comunicación de masas basado en la transmisión. [...] No es solo un nuevo modismo. Es la expresión de la emisión y la recepción como co-creación libre y plural. Es un factor positivo comunicacional presente en el mensaje que desplaza la lógica unívoca de la transmisión de A a B. En síntesis, significa una superación del estreñimiento de la recepción pasiva. [...] el mensaje no es emitido, no es un mundo cerrado, paralizado, inmutable, intocable, sagrado, sino un mundo abierto, modificable en la medida en que responde a los deseos del que lo consulta; asimismo, el receptor no está ya en una posición de recepción clásica, pues es invitado a la libre creación. [...] Así entendida, la interactividad es un concepto de comunicación y no de informática. (Silva, 2005, pp. 16-17)

Así, la interactividad es una invitación al contacto, a que los estudiantes asuman el proceso de aprendizaje como propio y, en esa medida, no tomen los conceptos como productos acabados, sino como puntos de partida de múltiples posibilidades de exploración. Por supuesto, ello implica que el docente promueva esta actitud y proponga recorridos abiertos, que pueden ser intervenidos y no recibidos pasivamente.

Para Silva (2005), la interactividad debe ser una característica de los procesos educativos, que se deberán soportar en tres principios:

- El aprendizaje se construye con la relación dialógica que asocia emisión y recepción como polos antagónicos y complementarios en la creación de la comunicación y el aprendizaje.
- Los discentes operan con los contenidos de aprendizaje como puntos de partida, y no como puntos de llegada, construyendo sus propios mapas de conocimiento y dirigiendo sus propias exploraciones.
- El profesor propone el conocimiento como un arquitecto de recorridos: no transmite, no lo ofrece a distancia para la recepción audiovisual, sedentaria y pasiva. (p. 18)

Si bien la interactividad ha sido, en parte, promocionada por los videojuegos desde la esfera técnica, no se puede reducir a un programa o *software*, sino a un cambio de paradigma comunicacional, que transita desde la cultura de masas a

la cultura de la interactividad. De este modo, al hablar de interactividad no se habla de un ambiente virtual, sino de una forma de construir el aprendizaje, de crear un ambiente, de intervenir y modificar los contenidos. La interactividad parte de reconocer la importancia de la participación y el diálogo como aspectos fundamentales del aprendizaje, que requieren superar la visión transmisionista heredada de modelos comunicativos lineales anclados en el paradigma del docente-emisor y el estudiante-receptor.

8.2 Algunos paradigmas para entender la elaboración de contenidos educativos

La propuesta de diseño de contenidos digitales del Grupo de Investigación en EAV está centrada en una reflexión de los contenidos como proceso y estrategia para el aprendizaje, no tanto en la visión de los contenidos como productos informativos o cerrados. Así, se habla más de diseño de interacciones comunicativas dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, que de diseño de recursos didácticos como objetos acabados; se habla de contenidos interactivos, más que de contenidos informativos; de diseño de situaciones comunicativas, más que de elaboración de material didáctico.

Coherente con lo anterior, existen otros paradigmas o conceptos para entender la nueva dinámica de producción de contenidos.

El primero de ellos es el de ergonomía cognitiva, estudiado dentro de las formas de representación y procesamiento de la información. Aquí confluyen el estudio de la percepción humana y las ciencias cognitivas. Desde este enfoque se apunta a comprender las formas en que la gente reconoce estructuras textuales y discursivas de los diferentes formatos expresivos y en distintos contextos de interacción, con el fin de proponer modelos de representación más eficientes y menos exigentes con la demanda cognitiva que requiere la decodificación de información. Sin embargo, este paradigma actualmente está cada vez más centrado en el usuario, no solo preocupándose por la decodificación de información o la innovación semántica y su organización, sino por garantizar la claridad y facilidad en la interacción óptima entre las personas, y entre estas y las máquinas, o lo que ahora se conoce como la web inteligente.

La ergonomía cognitiva, muy asociada a la usabilidad, no solo pretende representar, sino interpretar al usuario en su forma de relacionarse con la información, base para los procesos de construcción de conocimiento. Esta idea tiene sentido, obviamente, bajo un enfoque sociocultural del aprendizaje, en el cual la información se dota de sentido, se transforma en los procesos de interacción social.

En el libro *Tecnología en las aulas* (Litwin et al., 2005), Edith Litwin aborda el tema de la tecnología y los modos de representación de los contenidos disciplinares, aspecto que, si bien no se desarrolla en extenso, es importante pensarlo asociado a las áreas de conocimiento en las cuales se desempeña cada docente. Hablar de representación es hablar de las mediaciones entre el conocimiento, su comunicabilidad bajo determinado lenguaje o forma expresiva y la habilidad que esta forma expresiva favorece en los procesos de aprendizaje. Este proceso se inicia con la selección de los conceptos e ideas de un campo temático, la definición de su relevancia, las relaciones con otras áreas de conocimiento, la actualización y evolución de dichos conceptos, y las valoraciones en relación con estos, aspectos que deberán, además, reflexionarse con fines didácticos en el marco de las posibilidades que tiene cada lenguaje en su naturaleza.

La riqueza de un ambiente reside en la provisión de una variedad de formas de representación que favorezcan el aumento del conjunto de habilidades cognitivas que los estudiantes desarrollan. Cada forma de representación puede usarse de diferentes maneras, y cada manera requiere el uso de diferentes habilidades y formas de pensamiento (Litwin et al., 2005, p. 127).

Los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) son un segundo paradigma, promovido tanto por organizaciones de orden tecnológico o de programación de *software* que tienen como meta la optimización de los recursos informativos digitales, como por algunos teóricos que han reflexionado sobre la producción de contenidos desde perspectivas teóricas, como el constructivismo, en relación con las posibilidades que ofrecen las TIC en el ámbito educativo. Tal es el caso de David Willey, autor reconocido en la temática, y Stephen Downes.

El Ministerio de Educación Nacional (s. f.) de Colombia, en su portal Colombia Aprende, define los objetos de aprendizaje como

un conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos,

actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

Los elementos que presenta esta definición, que además coinciden con otras definiciones en la literatura existente sobre el tema, destacan la posibilidad de la reutilización de los contenidos y, para ello, introduce requerimientos como su disposición en repositorios que permitan su localización, su versatilidad para el uso pedagógico en distintos contextos de aprendizaje y su compatibilidad técnica (interoperabilidad) para utilizarlos en múltiples plataformas tecnológicas.

Sin embargo, y a pesar del notorio impulso que se le dio al tema por el interés en dotar a las escuelas públicas de material educativo, en especial en la básica y la media (España es un ejemplo de ello), la reutilización de los contenidos resultó difícil de aplicar en la práctica: no era un asunto tan sencillo como se pensaba, porque los procesos de aprendizaje no dependían tanto de recursos preexistentes, sino de su adaptación a situaciones específicas de aprendizaje, las cuales están ligadas al diseño de las interacciones, tema que hoy, incluso, parece más importante que la elaboración de los contenidos mismos.

El tercer paradigma o tendencia lo constituyen los denominados Recursos Educativos Abiertos (REA) y la web 2.0. Ambos se han convertido en un tema recurrente hoy. Sin embargo, es un tema que le da continuidad a los OVA, pero con una fuerza mayor en la distribución gratuita, el acceso libre y la posibilidad de mayores niveles de interacción desde las propuestas de aplicativos destinadas al trabajo colaborativo como las *wikis*, los blogs, las *webquest*, entre otros.

La evolución de este tema ha traído consigo temas de gran calado asociados a aspectos éticos y económicos, que se abordan dentro de un tema reconocido desde siempre, pero renovado ahora: los derechos de autor, asunto muy discutido precisamente porque los modelos comunicativos de distribución de información, como ya se ha visto, se han transformado.

8.3 A manera de colofón

Para cerrar este texto, se reitera que usted, como lector, tiene aquí una propuesta concreta para entrar en el universo interpretativo de los contenidos

digitales para la educación. Sin embargo, si usted es a la vez lector y alumno de la Maestría en Educación Virtual, tendrá dos vías de acceso bajo posibilidades expresivas distintas –el impreso y el hipertexto–, que le brindarán horizontes comprensivos diferenciados, aunque los contenidos sean compartidos. Le queda, entonces, el desafío de reflexionar acerca de las diferencias que encuentra en la relación que usted establezca con ambos textos y su proceso de aprendizaje en el curso de la maestría. ¡El reto está servido!

Referencias

- Cebrián, M. (2005). *Información multimedia*. Pearson Comunicación.
- Giraldo Ramírez, M. E. (2007). *Tecnología intelectual y objeto virtual: algunos acercamientos conceptuales al hipertexto*. Academia.edu. https://www.academia.edu/1028248/Tecnolog%C3%ADa_intelectual_y_objeto_virtual_algunos_acercamientos_conceptuales_al_hipertexto
- Landow, G. P. (2009). *Hipertexto 3.0. Teoría crítica y nuevos medios en la era de la globalización*. Paidós.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Paidós.
- Litwin, E., Maggio, M. y Lipsman, M. (2005). Las tecnologías y los modos de representación de los contenidos disciplinares. En *Tecnología en las aulas. Las nuevas tecnologías en las prácticas de la enseñanza, casos para el análisis* (pp. 113-134). Amorrortu Editores.
- Martín-Barbero, J. (2003). *De los medios a las mediaciones. Comunicación, cultura y hegemonía*. Convenio Andrés Bello.
- Ministerio de Educación Nacional. (s. f.). *Objetos de aprendizaje virtual*.
- Rueda Ortiz, R. (2007). *Para una pedagogía del hipertexto. Una teoría de la deconstrucción y la complejidad*. Anthropos Editorial.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Gedisa.
- Silva, M. (2005). *Educación interactiva. Enseñanza y aprendizaje presencial y on-line*. Gedisa.

Propuesta de evaluación de los aprendizajes en la Educación en Ambientes Virtuales (EAV)

Ph. D. Andrés Felipe Peláez Cárdenas¹

Antes de comenzar cualquier desarrollo conceptual, es menester presentar tres posibles concepciones que tienen muchos maestros y estudiantes acerca de la evaluación. Es conveniente aclarar antes que de ningún modo es una generalización, sino una pequeña sistematización que el autor del presente texto considera acerca de tres posibles maneras en que ha sido aplicada la evaluación en los procesos de enseñanza y de aprendizaje (cada una de estas con posibles variables o intencionalidades diferentes). Las dos primeras merecen una profunda transformación si se pretende pensar en dicha evaluación como un concepto fundamental que da lugar a la regulación de los procesos en los ambientes de aprendizaje mediados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

1 Licenciado en Educación Español - Inglés de la Universidad Pontificia Bolivariana. Magíster en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana y doctor en Gestión de la Tecnología y la Innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana. Líder línea Mediaciones tecnológicas para el aprendizaje, la creatividad y la innovación. MOVA, Centro de Innovación del Maestro. Secretaría de Educación Distrital de Medellín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5177-7528>

La primera concepción –una de las consideraciones más populares acerca de la evaluación y, en especial, de los procesos de calificación y examinación– manifiesta que es la mejor manera para ejercer control y fortalecer la “disciplina” de los estudiantes, es decir, la evaluación está encaminada a la regulación de las conductas, no tanto así de los aprendizajes. Debido a la forma en que entienden la evaluación, muchos de los lectores del presente pueden recordar casos en los que algunos estudiantes “perdieron” sus materias o, incluso, un año lectivo no porque no hayan aprendido, sino porque su comportamiento dejó mucho que desear. Por supuesto, también puede ocurrir todo lo contrario: estudiantes cuyo comportamiento fue excepcional durante un lapso; sin embargo, las evidencias de construcción de aprendizaje no son las esperadas, de acuerdo con los propósitos planteados al inicio del curso o trayecto de formación, pero sí pasaron al año siguiente.

Infortunadamente, la evaluación ha sido pensada más para el control que para la autorreflexión. Por una razón como esa, la mayoría de profesores y estudiantes se refieren a ella como la más detestable de las fases de cualquier proceso educativo. La evaluación y dos conceptos muy cercanos a ella, mas no iguales, como son la calificación y el examen, son el punto de quiebre de la gran mayoría de las relaciones docente-estudiante. En muchos de los casos, la relación de enseñanza va muy bien, hasta que en el proceso se menciona el examen y la calificación. A partir de allí la empatía, la comunicación, la claridad y la posible amistad se resquebrajan.

La evaluación, así vista, es como un delgado y frágil tabique que separa la relación maestro-estudiante, y que, con solo mencionarla –sobre todo cuando es en forma de examen– se fractura, lo cual conlleva la desaparición de cualquier vínculo en una relación que, de no ser por la obligación impuesta por el sistema del examen y la calificación, debería considerarse como una maravillosa experiencia de aprendizaje y, por qué no, casi una amistad.

Una segunda concepción de la evaluación es aquella según la cual algunos maestros parecen usar los exámenes para obligar a los aprendices a estudiar por fuera del aula. De esta manera, los exámenes son un factor de presión para volver sobre lo enseñado. De acuerdo con esta forma de concebir la evaluación, es probable que se pretendan solventar varias deficiencias dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en muchos casos, una enseñanza poco significativa y, por tanto, poco cercana a las necesidades, realidades y preconceptos de los estudiantes. Esta situación supone que el proceso de

enseñanza, por sí solo, no es suficiente para que el estudiante comprenda y posteriormente construya aprendizajes.

Aquí cabe hacer una aclaración: bien es cierto que con la sola presentación de contenidos no es posible asegurar el aprendizaje; sin embargo, gracias al acto de enseñanza, sí se tienen que buscar las comprensiones de los estudiantes sobre los saberes presentados, puesto que el aprendizaje se debe construir. También, gracias al insumo de la enseñanza, con el complemento de muchas otras acciones dentro de la práctica de estudio. De estas, de ninguna manera se deben olvidar dos, obligatorias en la construcción del aprendizaje: la puesta en común y el estudio individual.

Otra de las deficiencias que posiblemente se esté solventando con esta segunda concepción de la evaluación es que los estudiantes, en muy contados casos, han logrado construir un método de estudio, en el cual se incluye una disciplina referida a horarios, frecuencias y uso de diferentes métodos, de acuerdo con la tarea asignada, con el fin de crear un ambiente propicio para la comprensión y aprendizaje de los saberes. Por ello, el único mecanismo que tienen los maestros para que el estudiante llegue al aula de clases, mínimo, con el repaso de la lección anterior, es examinando permanentemente. Y cuanto mayor sea el porcentaje calificativo de dichos exámenes, mayor será la “dedicación” del aprendiz a estudiar lo indicado por el maestro.

A lo que menos se contribuye con esta concepción de la evaluación es a la construcción de los aprendizajes, pues con el simple hecho de que los estudiantes logren memorizar –que no es sinónimo de aprendizaje– es altamente probable que obtengan una nota o calificación que dé lugar a la certificación. Por supuesto, esto está sujeto a la manera como sea diseñada la prueba. Por ejemplo, en Colombia, por tradición se han privilegiado aquellas que presentan preguntas cerradas, en las cuales al estudiante se le dan las respuestas correctas mimetizadas entre otras probables, pero erróneas.

Otra aclaración: para la presente propuesta de evaluación de los aprendizajes que se desplegará en este documento, no se consideran pertinentes, como indicadores de construcción de aprendizajes, los exámenes con respuestas cerradas, también conocidas como pruebas objetivas (falso o verdadero, escogencia múltiple, única respuesta, etc.), dado que no permiten, ni exigen, ni potencian la aplicación de los conceptos o el seguimiento de procedimientos apropiados. Este tipo de pruebas mencionadas son pertinentes para la

autoevaluación, es decir, para que los aprendices se examinen a sí mismos y determinen cómo van en su proceso de aprendizaje; sin embargo, estas pruebas no deberían generar una calificación, pues esto transformaría la intención de autorregulación por la de heterorregulación, con las consabidas consecuencias. Las pruebas objetivas difícilmente evidencian las competencias en un saber determinado.

Por lo que menos se propende con esta segunda concepción de la evaluación es a la formación de un sujeto autónomo, porque, en vez de orientar al estudiante a tomar decisiones en relación con su método de estudio, de hacerlo consciente de la responsabilidad con su propio futuro y de la necesidad del estudio permanente para la construcción de los aprendizajes, se le está reforzando la idea de que lo verdaderamente importante es obtener una buena calificación, que a la postre puede lograrse, independientemente de la capacidad para aplicar los conceptos y procedimientos.

Ahora bien, antes de entrar a la tercera concepción de evaluación, se presenta esta otra opción, íntimamente relacionada con las anteriores: aquella que considera, en muchos casos de manera tácita, la evaluación como una forma para obligar a prestarle atención al maestro cuando presenta los diferentes conceptos de la clase. Así, el maestro, casi como en acto de venganza o como una reacción emotiva, realiza un examen para castigar con la calificación a los que no han asistido, a los que se han marchado de clase antes de tiempo, a los que no han prestado la atención deseada, a los que no se han comportado de la manera indicada o a los que no han querido participar durante la clase.

Con este tipo de práctica evaluativa es evidente que lo que menos se pretende es identificar las comprensiones de los estudiantes en cuanto a los conceptos presentados. Esta práctica no puede ser confundida con una evaluación sumativa, pues, como se verá más adelante, la intención de este tipo de evaluación, más que obligar a prestar atención, a asistir hasta el final de la clase o a comportarse mejor, es que el maestro identifique cuáles fueron las comprensiones construidas por los estudiantes durante su presentación o durante la lectura de un documento o el visionado de cualquier recurso audiovisual asignado.

La tercera concepción es la ideal. Dentro de esta sintética sistematización está la más destacable de las maneras como ha sido concebida la evaluación: es aquella en la que los maestros consideran que la evaluación es útil para que

los estudiantes, en primera instancia, puedan reconocer, realmente, cómo va su proceso, qué tanto les falta para el logro de los propósitos planteados por el maestro e, incluso, le da luces al estudiante, a través de la realimentación, para diseñar o rediseñar su plan de acción con miras al logro de los propósitos.

Así considerada, la evaluación puede, sin lugar a dudas, nominarse como una evaluación formativa, es decir, pretende que los estudiantes construyan realmente sus aprendizajes y que estos sean útiles para su vida, al margen de las calificaciones otorgadas; no obstante, para ello hace falta que no solo el maestro tenga otra perspectiva de la enseñanza y, en general, de la educación, sino que también es fundamental que los estudiantes se consideren a sí mismos como aprendices, que se concienticen de su papel central y fundamental en el proceso educativo.

Al igual que los dos actores fundamentales mencionados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, también deben repensarse las instituciones educativas y el sistema en general, pues de poco sirve que los maestros y los estudiantes se repiensen y adquieran conciencia de los significados de una educación para la vida si el sistema sigue pidiendo números y estadísticas que no logran retratar o describir con fidelidad los aprendizajes logrados en y por fuera de las aulas de clase.

9.1 Propuesta para la evaluación de los aprendizajes en ambientes de aprendizaje mediados por TIC

La propuesta contempla los procesos de evaluación de los aprendizajes como un componente fundamental, ya que esta se piensa en dos vías: como verificación del logro de los propósitos, esto es, un carácter social que pretende la selección y clasificación de los estudiantes por medio de la constatación y certificación de la construcción de conocimientos, al final de una actividad de aprendizaje, de una serie de estas o al final de un curso determinado; como integrante activo en la construcción del conocimiento de cada uno de los sujetos involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta es la función pedagógica o formativa de la evaluación. Con ella se pretende aportar información pertinente para adaptar las actividades de aprendizaje a las debilidades y fortalezas de los estudiantes.

Se presenta, entonces, la evaluación como ese proceso mediante el cual el profesor valora, aprecia y determina las cualidades y méritos de las actividades de aprendizaje realizadas por los estudiantes. Así mismo, como un proceso de retroalimentación, tanto para mejorar en el desempeño y en la construcción de los aprendizajes, como para readecuar las actividades de aprendizaje. La evaluación aquí pensada tiene propósitos paralelos a la enseñanza y al aprendizaje, pues pretende observar, a lo largo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, los progresos que muestran los estudiantes en términos cognitivos; al mismo tiempo, a través de la retroalimentación y reorientación permanentes, contribuir a la comprensión y posterior aprendizaje de los conceptos, procedimientos y aplicaciones conceptuales que son objeto de estudio.

En la presente propuesta, la evaluación hace parte activa de los procesos de enseñanza, puesto que se evalúa, permanentemente, a través de los procesos de moderación, los cuales se contemplan como función imprescindible del quehacer docente en la virtualidad. Se evalúa, pues, en la interacción permanente y con el claro propósito de reorientar y retroalimentar a los estudiantes en su proceso de construcción de conocimiento.

La evaluación concebida y aplicada en la presente propuesta tiene tres instancias fundamentales: una evaluación al inicio de carácter pronóstico, es decir, previa al curso y de la cual se tienen datos generales del grupo que se dispone a iniciar un proceso de aprendizaje; una evaluación que se inserta en los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera interactiva y que, tal vez, es la más importante, pues logra la orientación y reorientación en el momento en el que se construyen los aprendizajes; y una evaluación al final de los productos realizados mediante las actividades de aprendizaje, conocida como evaluación sumativa, a la cual se le añade una importante y decisiva característica para el logro de los propósitos: los criterios de evaluación.

De la misma manera como se conciben estas tres instancias de la evaluación en la propuesta didáctica se desarrollará la presentación de la propuesta evaluativa, que también presenta algunas claves para su aplicación:² evaluación inicial o formativa, evaluación interactiva y evaluación sumativa basada en criterios.

2 Esta propuesta evaluativa y toda la propuesta pedagógica y didáctica han sido aplicadas con excelentes resultados en una población de profesores de la Universidad Pontificia Bolivariana y de la Universidad de Antioquia, durante un periodo comprendido entre los años 2004 y 2005. Ver: Álvarez y Giraldo (2006).

9.1.1 Evaluación inicial o predictiva

Esta evaluación tiene el propósito de conocer el estado inicial de aprendizaje de los estudiantes, es decir, los prerrequisitos de aprendizaje con los cuales se disponen a comenzar un curso, en este caso, en un ambiente virtual. Esta etapa, en la que se hace un reconocimiento de las “estructuras de acogida”,³ es fundamental en el proceso de diseño del curso virtual, pues brinda elementos de primera mano para los procesos denominados como de reconceptualización y recontextualización del saber enseñar.

Estos primeros contactos con los prerrequisitos de aprendizaje del estudiante, por medio de diferentes mecanismos o instrumentos evaluativos, son muy significativos, porque permiten obtener información que redundará en la readecuación del curso que se va a orientar, para hacerlo más personalizado según los intereses, expectativas, fortalezas y debilidades de los estudiantes. Por esta razón, esta primera evaluación deberá indagar por aspectos como los siguientes:

- *El grado de alcance de los prerrequisitos de aprendizaje*: las preguntas relacionadas con este tópico indagan por los conocimientos que tienen los estudiantes sobre el saber enseñar. Se parte de la base de que todos tienen una idea, aunque sea muy simple o básica, de lo que aprenderán, por ello es importante conocer qué tantos preconceptos o conocimientos previos tienen.

Esta evaluación provee información fundamental para el proceso de reflexión epistemológica del saber: reconceptualización y recontextualización de la propuesta didáctica, pues, con base en ello, el docente que diseña el curso para la virtualidad podrá establecer y planear una secuencia de contenidos y las actividades de aprendizaje lo más cercanas a las estructuras de pensamiento de sus estudiantes, de manera tal que las exigencias sean pertinentes y no se pongan metas que no promuevan el desarrollo de las estructuras de pensamiento, o exijan tanto que vuelvan impertinentes o inviables la actividades propuestas.

3 Estructuras de acogida: término que se refiere al conjunto de conductas, representaciones y maneras espontáneas de razonar propias del alumno en cada estadio de su desarrollo, que conforman la estructura en que se inserta y organiza el nuevo conocimiento que va adquiriendo (Halbwachs, 1975).

- *Los modelos espontáneos de razonamiento o ideas alternativas, y las estrategias espontáneas*: conocidos también como ideas previas, se diferencian de los anteriores (preconceptos o ideas previas) en que los modelos espontáneos obedecen a una lógica propia de los estudiantes con la cual se explican los diferentes fenómenos que enfrentan. Estos han sido aprendidos extraescolarmente por el influjo de los medios de comunicación masivos o simplemente por el entorno sociocultural. Las ideas alternativas no tienen, precisamente, una cercanía con la información científica y, más bien, pueden estar relacionadas con los llamados obstáculos epistemológicos de Bachelard (1972):

[...] se conoce afrontando un conocimiento anterior, destruyendo los conocimientos mal adquiridos o superando aquello que en el espíritu mismo obstaculiza la espiritualización. Un obstáculo epistemológico se incrusta en el conocimiento no formulado. Costumbres intelectuales que fueron útiles y sanas pueden, después de un tiempo, obstaculizar la investigación. (pp. 15-16)

Estas ideas previas pueden ser nocivas para el proceso de aprendizaje del conocimiento científico, pues llegan a enraizarse de una manera tal que dificultan su comprensión. Por ello, en los procesos de enseñanza debe prestarse especial atención a la información que esta evaluación arroje, con el ánimo de organizar la enseñanza de forma que brinde la oportunidad de confrontar las dos estructuras y, lógicamente, se reconozcan los conceptos científicos como los “correctos”.

Para explicar la pertinencia de esta evaluación pronóstica, la distinción que propone el profesor Vermersch (como se citó en Jorbe y Casellas, 1997), acerca de la gran diferencia que puede haber entre la lógica de la disciplina, la lógica del experto y la lógica del que aprende, puede ser simplemente abismal. Por eso, una evaluación de este tipo, si bien no logra alinear las tres lógicas, posibilita abrir los lazos que permitan una comunicación más fluida entre las tres, con el propósito básico de promover la construcción de aprendizajes en los estudiantes.

Las estrategias espontáneas son aquellos métodos de estudio que los aprendices construyen, basados en su experiencia, para abordar las tareas escolares. Preguntas de este orden son importantes porque permiten conocer sus prácticas de estudio y, a partir de ellas, repensar las actividades de aprendizaje y proponer nuevas estrategias, si se requiere, que potencien los procesos de estudio, con miras a lograr aprendizajes más duraderos y significativos.

- *Las competencias informáticas:* en lo que respecta al conocimiento de los estudiantes, es de suma importancia lo referido a las competencias informáticas, pues es necesario tener unas mínimas habilidades para el manejo de las diferentes herramientas de comunicación (*software*). Los requerimientos mínimos son competencia en el manejo de Windows, programas de escritorio como procesadores de texto (Word), PowerPoint y navegador de internet. En algunos casos, es necesario manejar hojas de cálculo (Excel) y, por supuesto, tener una cuenta de correo electrónico activa. Deberá enseñarse a manejar la plataforma *e-learning*, por lo menos en la primera experiencia de aprendizaje en ambientes virtuales de cada estudiante.

9.1.2 Evaluación formativa

La etapa más importante de la evaluación dentro de la propuesta didáctica es la llamada evaluación formativa, concepto introducido a la pedagogía por Michael Scriven (1994) en 1967. En esta, el profesor moderador en los ambientes virtuales adapta su proceso didáctico a los progresos y problemas de aprendizaje observados en los estudiantes. Su finalidad es regular los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el objetivo de que los medios de formación respondan a las características de los aprendices. En este sentido, puede entenderse la regulación como “la adecuación de la acción pedagógica a las necesidades y progresos de los alumnos” (Jorba y Casellas, 1997, p. 83).

La evaluación formativa tiene como función regular el proceso, en vez de los productos o resultados; también propone una importante dosis de autorregulación por parte de los estudiantes. En el proceso de regulación de los aprendizajes tienen gran importancia las interacciones, pues a partir de estas se construyen colaborativamente el aprendizaje y la manera como los estudiantes pueden evidenciar sus comprensiones o incomprensiones.

Un concepto de la evaluación formativa es la evaluación interactiva, concepto introducido por Linda Allal (1988, pp. 86-126) que consiste en una regulación integrada a la situación de aprendizaje, de carácter informal, y que, por tanto, puede ser aplicada por cualquiera de los sujetos del proceso didáctico.

Los procesos de regulación interactiva pueden ser liderados tanto por estudiantes como por profesores. Son liderados por estudiantes cuando, a

través de la e-Participación, los pares no solo escriben sus comentarios sobre una temática del curso, sino que comentan y formulan preguntas basados en los comentarios de los compañeros, con lo cual no solo encadenan y construyen conocimiento de manera colaborativa, sino que regulan sus aportes.

Concebir la e-Participación no solo como una estrategia para la construcción colaborativa de conocimiento, sino también como de regulación de los aprendizajes ayuda a crear un ambiente basado en el respeto por las construcciones intelectuales de los pares, y en el deseo de crecer y contribuir al desarrollo de los demás. De esta manera, la concepción de aprendizaje que se tiene en la propuesta pedagógica y didáctica se aplica al propiciar zonas de desarrollo próximo (ZDP) (Vygotsky, 1987), que se evidencian no solo en la e-Participación, sino en la regulación por medio de pares, es decir, en una evaluación interactiva.

Durante los momentos de discusión, el profesor regula los aprendizajes por medio de preguntas generadoras y problematizadoras. Estas no pretenden cerrar la discusión a través de la solución a los interrogantes de los estudiantes, sino, en primera instancia, que en ellos se produzca la disonancia cognitiva (Festinger, 1957) y que, de esta manera, retomando a Vermersch, su lógica se aproxime a la lógica de la disciplina.

Los docentes también regulan los aprendizajes al final de un período estipulado (puede ser cada semana o cada 15 días), cuando retroalimentan las e-Participaciones de los estudiantes en los foros de discusión, con el propósito de ir orientando y reorientándolos en su dinámica de construcción colectiva de conocimiento. Esta retroalimentación puede dar paso a los otros dos conceptos que propone la profesora Linda Allal (1988) como constituyentes de la evaluación formativa: la regulación retroactiva y la regulación proactiva.

En la primera, el docente-moderador les propone actividades de refuerzo a aquellos estudiantes que, a través de sus e-Participaciones, no evidencian la construcción de aprendizaje o de cambio cognitivo en relación con la temática estudiada. Estas actividades de aprendizaje, como se enuncia, son de refuerzo y, en esta medida, están dirigidas a quien las necesite: no son para todos los estudiantes ni implican tener que parar el curso, sino que son paralelas a las contempladas con anterioridad.

Por su parte, en la regulación proactiva, el profesor moderador de la virtualidad, basado en ese balance general que hace como fruto de la revisión constante de las e-Participaciones de sus estudiantes, les propone a quienes han

logrado alcanzar los propósitos de aprendizaje nuevas actividades que consoliden las competencias construidas y ayuden a avanzar en la construcción de otras, que servirán cuando, más adelante, se enfrenten a nuevos conocimientos.

Así, la retroactiva es utilizada para corregir o reforzar; la proactiva, para consolidar o avanzar; y la interactiva, para apoyar en el momento mismo de la construcción de los aprendizajes. A pesar de estos tres interesantes y eficaces mecanismos de regulación de los aprendizajes, dicha propuesta en algunos casos puede resultar difícil de llevar a cabo, sobre todo cuando el profesor moderador tenga a cargo muchos estudiantes (más de 25) o muchos cursos; al fin y al cabo, evaluar es responsabilidad del docente. Por ello, otros mecanismos de regulación sumamente importantes porque no requieren la intervención constante del profesorado son la autorregulación y la interacción social del aula.

La autorregulación en un ambiente virtual es fundamental, dado que el proceso de construcción de conocimiento es responsabilidad del estudiante, y depende en gran medida de su esfuerzo el desarrollo de las actividades de aprendizaje y su contribución a la creación de comunidad de aprendizaje por medio de sus e-Participaciones. Esto es lo que Philippe Perrenoud (1996) llama auto-socio-construcción del saber.

Para consolidar este concepto, son precisos dos mecanismos propuestos por Jorbe y Casellas (1997): la comunicación de los objetivos y la apropiación, por parte de los alumnos, de los criterios e instrumentos de evaluación utilizados por los enseñantes.

En relación con el primero de los mecanismos, debe decirse que hay “numerosos estudios que han puesto de manifiesto que los alumnos que aprenden de manera más significativa son aquellos que reconocen qué es lo que el profesorado les pretende enseñar y de qué manera lo piensa hacer” (Jorbe y Casellas, 1997, p. 67). Por esa razón, es fundamental el papel que juega la visualización gráfica, pues presenta de manera general y panorámica todos los contenidos que se van a aprender durante el curso. Esta visualización les servirá para estar constantemente ubicados en relación con lo que les corresponde estudiar y discutir con sus compañeros.

El trayecto de actividades de aprendizaje también es un instrumento útil en el proceso de autorregulación. Allí, de manera mucho más específica, el estudiante puede encontrar no solo las temáticas que va a estudiar, sino también las actividades propuestas. Con la posesión de este instrumento de diseño y

planeación, el estudiante, además de los objetivos o propósitos y actividades de aprendizaje, conoce los criterios e instrumentos de evaluación que el docente empleará o propondrá aplicar en la regulación de los aprendizajes, con lo cual se aplica el segundo mecanismo para promover la autorregulación.

9.1.3 Evaluación sumativa basada en criterios

La última de las etapas de la propuesta evaluativa es la sumativa, la cual se realiza al final y pretende valorar los productos de las actividades de aprendizaje. Esta evaluación ha sido utilizada tanto con propósitos sociales como pedagógicos. El primer propósito no solo regula los aprendizajes, sino las dos funciones que se mencionaban al comienzo de esta propuesta: la constatación y la certificación de la construcción de conocimientos. El segundo propósito se utiliza a partir de la aplicación de sus criterios, de manera paralela al proceso, es decir, de la mano de la evaluación interactiva y, al final, en la valoración de los productos realizados por los estudiantes.

La evaluación sumativa que se propone busca aprobar los resultados o productos desarrollados en las actividades de aprendizaje. Dichos productos nacen bien sea de los procedimientos o de las aplicaciones conceptuales realizadas por los estudiantes. Cabe recordar que, para obtener una calificación aprobatoria, no basta con entregar dichos productos, pues estos deben estar regidos por una serie de requisitos y normas que demuestren que el resultado de la actividad ha alcanzado el objetivo, y que, durante su desarrollo, el estudiante ha construido el aprendizaje estipulado en los propósitos de aprendizaje.

Las normas, requisitos o criterios de evaluación los determina el profesor moderador. Este hecho no descarta una negociación con los estudiantes, para definir a qué punto es posible llegar con los productos que se van a realizar. Jorbe y Casellas (1997, p. 105) llaman a esta negociación contratos de evaluación.

De los contratos de evaluación emergen los criterios con los cuales serán evaluados los productos de los estudiantes. Estos criterios pueden ser de realización o procedimentales. A partir de estos el profesor moderador de la virtualidad va observando cómo se realiza la actividad asignada. Los criterios de realización o procedimentales van de la mano con la evaluación interactiva, pues le da la pauta al docente para regular la acción de sus estudiantes, con miras a alcanzar un resultado tal como ha quedado definido en el contrato de evaluación.

La diferencia más marcada entre la evaluación interactiva y la función que cumplen los criterios procedimentales es que estos se posicionan como las guías o paradigmas del proceso durante el desarrollo de las actividades o acciones de aprendizaje, mientras que en la evaluación interactiva el docente y los compañeros van ejerciendo el papel de reguladores del par, dado que las preguntas, contraargumentaciones y explicaciones exigen una mayor preparación o esfuerzo intelectual del estudiante. Es decir, con los criterios procedimentales, el modelo que se va a seguir está dado por un instrumento que pudo surgir de los contratos de evaluación o de la determinación exclusiva del profesor.

Los criterios procedimentales se construyen o presentan antes de iniciar la actividad de aprendizaje y, como se ya se decía, marcan la ruta ideal en la realización de las actividades de aprendizaje. Paralelamente, la evaluación interactiva tiene como tarea guiar la aplicación pertinente de dichos criterios, y orientar y reorientar durante el proceso. La evaluación interactiva tiene como tarea fundamental “vigilar” el alcance de los criterios procedimentales y dar nuevas pautas que no estén estipuladas en estos. De esta manera, puede decirse que mientras los criterios procedimentales son instrumentos pensados en términos de lo ideal, la evaluación interactiva presta atención a los problemas factuales y reales que surgen de la aplicación y desarrollo. No obstante, deben ir de la mano.

Los estudiantes, para autorregular su trabajo, también pueden emplear los criterios procedimentales, toda vez que les exige hacerse conscientes y apersonarse de lo que realizan, con lo cual pueden mejorar sus propios esfuerzos y conocer tanto el trayecto que tendrán que recorrer, como la meta que deben alcanzar.

Los criterios de realización o procedimentales, pese a pertenecer a la evaluación sumativa, no tienen como función asignar una nota durante el proceso, sino orientar, reorientar y dar las bases o insumos para la evaluación del o los productos. Así, a partir de dichos insumos, el docente puede comparar lo que observó durante la ejecución/desarrollo de la actividad y compararlo con lo entregado. Esta práctica evaluativa puede, de plano, eliminar la posibilidad de que persista la problemática actual del plagio, robo o copia de trabajos ya realizados y publicados en internet, y a disposición de forma gratuita o a bajo costo.

Los criterios de resultados fijan el grado de aceptabilidad del producto de la actividad de aprendizaje. Estos criterios contemplan aspectos como

la pertinencia, la completitud, la precisión, la originalidad, y el volumen de conocimientos o ideas utilizadas. Además, tienen en cuenta las informaciones dadas por los criterios procedimentales acerca de cómo ha sido realizado el proceso, es decir, su genuinidad, originalidad y pertinencia.

Los criterios de resultados deben dar respuesta a aspectos fundamentales como los siguientes:

- ¿Qué se quiere verificar con la actividad o acción de aprendizaje propuesta?
- ¿Cuáles son los aspectos sometidos a evaluación? Entre estos, se pueden contemplar:
 - La retención de los conocimientos y su asimilación.
 - El dominio de los procedimientos específicos de las tareas.
 - La corrección del lenguaje.
 - La presentación, calidad y corrección de estilo.
 - Las capacidades de análisis y síntesis.
 - La imaginación y la creatividad.
 - El volumen de los conocimientos utilizados.
 - La planificación de la acción y el respeto a esta planificación.
 - Las estrategias usadas y su originalidad.

Presentarles a los estudiantes los criterios, cualesquiera que sean, les permite entrar en una dinámica de autorregulación de sus aprendizajes, los forma en la autonomía y a no depender de los demás para guiarse. La determinación y presentación de los criterios evaluativos a los estudiantes es un aspecto importante y fundamental en el ideal de enseñar a aprender, tan exigido y necesario en estos tiempos de cambio, en los que la “cultura del aprendizaje”, como la llama Juan Ignacio Pozo (1996), exige profesionales que se capaciten o autocapaciten a través de investigación, indagación y autoestudio.

De otro lado, la presentación de los criterios de aprendizaje contribuye a que el estudiante valore sus aprendizajes, sus productos y, en general, su trabajo y, en esa medida, sea capaz de autoevaluarse, para mejorar o para conocer sus potencialidades.

Finalmente, una última razón para presentarles a los estudiantes los criterios evaluativos es la tranquilidad y seguridad que brinda a quien recorre un “trayecto o ruta” el hecho de saber qué tanto le falta para alcanzar su meta, y, para lograr su propósito, evaluar qué tan pertinente o adecuado es el camino que sigue. Jorbe y Casellas (1997) lo manifiestan de la siguiente manera: “Se ha constatado que los estudiantes que obtienen buenos resultados son aquellos que saben intuir las intenciones del profesorado y cuáles son sus exigencias” (p. 104).

La evaluación, tal como se ha presentado, es un elemento fundamental en la propuesta pedagógica y didáctica para el diseño de cursos en ambientes virtuales. Por ello, está presente en cada etapa de su implementación con propósitos claros, tanto en el ámbito pedagógico –orientando y formando competencias y valores–, como en lo social, selección, clasificación y aprobación de los sujetos inmersos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Referencias

- Allal, L. (1988). Vers un élargissement de la pédagogie de maîtrise: processus de régulation interactive, rétroactive et proactive. In M. Huberman, M. (Dir.). *¿Assurer la réussite des apprentissages scolaires? Les propositions de la pédagogie de maîtrise* (pp. 100126). Delachaux et Niestlé.
- Álvarez, G. y Giraldo, M. E. (2006). *Un modelo para la educación en ambientes virtuales*. Editorial UPB.
- Bachelard, G. (1972). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Siglo XXI Editores.
- Festinger, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford University.
- Halbwachs, F. (1975). La physique du maître entre la physique du physicien et la physique de l'élève. *Revue Française de Pédagogie*, (33), 19-29.
- Jorbe, J. y Casellas, E. (Eds.). (1997). *Estrategias y técnicas para la gestión social del aula: Volumen I. La regulación y la autorregulación de los aprendizajes*. Institut de Ciències de l'Educació, Editorial Síntesis.
- Perrenoud, P. (1996). Pour une approche pragmatique de l'évaluation formative. *Mesure et evaluation en éducation, Mesure et évaluation en éducation*, 13(4), 49-81.
- Pozo, J. I. (1996). *Aprendices y maestros*. Alianza Editorial.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking. Cognitive Development in Social Context*. Oxford University Press.
- Scriven, M. (1994). *Evaluation Thesaurus*. SAGE Publications.
- Vygotsky, L. S. (1987). *The Collected Works of L. S. Vygotsky. Problems of General Psychology Vol. 1* (R. Rieber and A. Carton, Eds.). Plenum Press.

Educación e inclusión digital: una mirada desde el enfoque de capacidades

Ph. D. María Elena Giraldo-Ramírez¹

“Cuando se considera a los seres humanos únicamente desde el punto de vista de su utilidad se menosprecia la naturaleza humana”.

AMARTYA SEN

De qué hablamos cuando hablamos de inclusión digital? Puede parecer una perogrullada partir de esta pregunta, pues su respuesta, se presume, es clara y de conocimiento general. Aquí se pretende mostrar que estamos lejos de un concepto simple y de respuesta unívoca, más bien, nos enfrentamos a una problemática compleja, que difícilmente admite una única y exclusiva mirada, que, dicho sea de paso, es la que ha primado en la política

1 Doctora en Comunicación Audiovisual de la Universidad Autónoma de Barcelona. Hasta el 2023, fue profesora Titular de la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín, Colombia). Dedicada desde hace más de veinte años a la investigación y docencia en temáticas afines a la educación en ambientes virtuales y los usos y apropiación de las TIC en contextos diversos de formación. Ha publicado artículos y libros en temáticas específicas como la educación en ambientes virtuales, la mediación tecnológica en la educación, y los usos y apropiación de las TIC en la educación formal y en contextos diversos de formación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3048-5371>

pública: la de la conectividad y el acceso. En los últimos años, muchos trabajos han analizado el fenómeno de la brecha digital y su contraparte, la inclusión digital.² La mayoría refiere la necesidad de superar una visión tecnologicista de la brecha digital y, en consecuencia, de ampliar la comprensión de los procesos de inclusión digital.

El rastreo realizado sobre este tópico, en un proyecto concluido recientemente por el Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV),³ permitió evidenciar la ausencia de una mirada más integral sobre este fenómeno, particularmente en la política pública sobre educación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en América Latina y el Caribe. Lo anterior refleja, asíéndome a las palabras de Alan Touraine (2000), una escisión entre el universo técnico-económico, dominado por la lógica del mercado, y el universo de las identidades culturales, dominado por las comunidades o, lo que es lo mismo, una clara división entre proyecto instrumental y proyecto cultural. Esta escisión está marcada por una visión del desarrollo solo como crecimiento económico, que es lo mismo que hablar de inclusión digital sin inclusión social (Buré, 2005).

Precisamente, allí le cabe a la educación un papel preponderante en el acortamiento de la brecha digital,⁴ no en términos de conectividad y acceso, sino en términos del desarrollo de capacidades pertinentes para *ser ciudadano*, en el sentido en que lo planteó Jesús Martín-Barbero a través de todas sus obras: ser ciudadano implica no solo lectura, sino escritura como proceso social y creativo. Se refiere Martín-Barbero a dos asuntos: el primero, que el horizonte escolar se ha detenido en una alfabetización básica, centrada en la decodificación y la reproducción de contenido, no en la creación y producción de un contenido propio; el segundo, que se focaliza en un tipo de código, el

2 Ver: Ford (2002), Santoyo y Martínez (2003), Volkow (2003), Chen y Wellman (2003), Soto Pérez y Fernández García (2003), Warschauer (2002), Ferreira y Dudziak (2004), Frey (2005), Rivoir Cabrera (2009) y Peñalver López (2010).

3 "Diseño de una propuesta comunicativo-pedagógica de formación en los usos y apropiación de las TIC digitales para la vida cotidiana y el ámbito educativo en comunidades vulnerables", proyecto desarrollado entre 2008 y 2011, liderado por el Grupo de Investigación en EAV y desarrollado conjuntamente con el Grupo de Investigación en Comunicación Urbana (GICU), la Universidad de París 8 y Corporación Región. Más información sobre los resultados de este proyecto en: <http://sitiodedivulgacion.weebly.com/>.

4 Sobre la importancia estratégica del sector educativo para el desarrollo de una sociedad de la información integradora que evite la exclusión social, ver Echeverría (2008).

lingüístico (oral y escrito), desconociendo otras codificaciones, provenientes, en su mayoría, del universo mediático digital, que atraviesan prácticamente todas las esferas de la vida social.

Aquí se parte, entonces, de un enfoque sobre las tecnologías como objetos sociales y cognitivos;⁵ por un lado, por los procesos de consumo que generan, los valores que imprimen en los productos y la red que tejen, y, por el otro, por las transformaciones que provocan en nuestra percepción del mundo y en nuestra acción frente a este. Ello exige una mirada más amplia ante la brecha y la inclusión digitales, una mirada multidimensional, no centrada exclusivamente en la infraestructura, las aplicaciones y los servicios, sino también en los aspectos cognitivos, afectivos y culturales que atraviesan las prácticas de uso o no uso de las TIC.

Teniendo en cuenta lo anterior, este artículo presenta el enfoque de capacidades (*capability approach*) de Amartya Sen como una alternativa para enfrentar los problemas de la brecha digital, para combinar o hacer compatibles el proyecto instrumental y el proyecto cultural; y la educación, como el ámbito propicio para realizar esa gestión de la diversidad (Touraine, 2000),⁶ a través de la articulación de un tipo de inteligencia colectiva⁷ con la convergencia tecnológica,⁸ dada por la digitalización, lo cual genera, por un lado, saberes desinstitucionalizados e innovación oculta (*hidden innovation*), y, por el otro, la puesta en escena de un lenguaje común, más cercano, más asequible y accesible al ciudadano de a pie, con la consecuente configuración de un nuevo espacio público digital y de una nueva ciudadanía en y desde las redes.

5 El Grupo de Investigación en EAV estudia las TIC desde el *interaccionismo simbólico* como perspectiva teórica y enfoque metodológico base, donde constituyen no solo objetos físicos sino sociales, que configuran y son configurados en las relaciones sociales. En esta misma línea, se encuentran trabajos como los de Castells (1997), Bougnoux (1999) y Scolari (2008).

6 Touraine (2000) reconoce dos principios fundamentales para una gestión de la diversidad: la solidaridad y la comunicación. La primera, como reconocimiento del pluralismo, y la segunda, como tramitación del consenso o el disenso, no desde las instituciones, sino desde la opinión pública.

7 Para ampliar el concepto de inteligencia colectiva, ver: Lévy (1997, 2004).

8 Para ampliar este concepto ver: Jenkins (2001, 2008). Henry Jenkins es el director del Programa de Estudios Mediáticos del Massachusetts Institute of Technology (MIT) y uno de los analistas mediáticos más agudos del mundo.

10.1 Desarrollo y enfoque de capacidades

Ajuste con rostro humano (Cornia et al., 1987) es el nombre del informe que presentó la UNICEF⁹ como respuesta a las políticas de ajuste estructural y equilibrio macroeconómico propuestas por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM), inviables para las ya débiles economías subdesarrolladas. Joseph Stiglitz (como se citó en Pedrajas Herrero, 2005) denuncia esta andanada neoliberal “que ha fabricado desde los despachos oficiales recetas de crecimiento idénticas para todos los países sin tener en cuenta las características propias de cada uno ellos a la hora de solicitar las ayudas para enderezar las respectivas economías” (p. 49). Este informe constituyó un importante referente para un nuevo y necesario cambio de rumbo del concepto de desarrollo, aquel que está convencido de que es posible combinar la protección de los grupos más vulnerables con el crecimiento económico, un desarrollo económico dirigido al fomento de las capacidades humanas y sociales.

Sin embargo, el giro social dado por el informe de la UNICEF con su perspectiva de las necesidades básicas se revelaba insuficiente para supurar el utilitarismo, entre otras cosas, porque sigue conservando una perspectiva anclada en el concepto de capital humano que, a su vez, pone énfasis en el crecimiento económico, más que en el desarrollo social, esto es, aumento de riqueza, más que desarrollo social. Esta perspectiva del desarrollo económico ha dejado por fuera cualquier ejercicio evaluativo del bienestar que no haga referencia a una producción de utilidad que, como lo anuncia el epígrafe, “menosprecia la naturaleza humana”. El enfoque ético del desarrollo que sustenta la perspectiva de las capacidades humanas rechaza el utilitarismo y el modelo económico que impone, y hace énfasis en el concepto de capacidad humana, más que en el de capital humano.

El concepto de capital humano considera al individuo como un recurso productivo para el desarrollo económico. ¿Qué pasa, entonces, con el desarrollo social y el bienestar del individuo? Según Amartya Sen (1998), no se trata de erradicar esa perspectiva de desarrollo, sino de reconocer que es insuficiente y altamente nociva, pues genera profundas brechas de desigualdad

9 Este informe fue publicado, para la UNICEF, por Siglo XXI Editores de España. Los compiladores fueron Giovanni Andrea Cornia, Richard Jolly y Frances Stewart.

y condiciones indignas de vida. El concepto de capital humano es limitado, puesto que solo concibe las cualidades humanas en relación con el crecimiento económico, mientras que el concepto de capacidades enfatiza en la expansión de la libertad humana para vivir el tipo de vida que la gente juzga valde. Cuando se adopta esta visión más amplia, el proceso de desarrollo no puede verse simplemente como un incremento del producto interno bruto (PIB), sino como la expansión de la capacidad humana para llevar una vida más libre y más digna.

Esta distinción tiene importantes consecuencias prácticas para la política pública. Aunque la prosperidad económica contribuye a que la gente lleve una vida más libre y plena, también desempeñan un papel fundamental una mejor educación, unos mejores servicios de salud y de atención médica, y otros factores que influyen causalmente en las libertades efectivas de las que realmente gozan las personas. Estos “desarrollos sociales” deben ser considerados directamente como “avances en el desarrollo”, puesto que contribuyen a una vida más larga, más libre y más provechosa, además del papel que juegan en el aumento de la productividad, el crecimiento económico o los ingresos individuales.

[...]. El uso del concepto de “capital humano”, que presta atención a una sola parte del cuadro (una parte importante relacionada con la ampliación de la cantidad de “recursos”) es, ciertamente, un paso adelante, pero debe ser complementado, debido a que los seres humanos no son meros instrumentos de producción (aunque su capacidad como tales sea sobresaliente), sino también el fin de su aplicación. (Sen, 1998, p. 71)

El enfoque de las capacidades de Amartya Sen (1996, 2000) considera que el desarrollo no significa que todos los seres humanos logren los mismos niveles de satisfacción (mental), que tengan el mismo nivel de bienes primarios o las mismas necesidades básicas satisfechas, sino que todos los sujetos tengan la misma posibilidad de expansión de las capacidades para lograr el tipo de vida más valioso para cada uno. El plural en capacidades, necesidades, libertades, oportunidades o funcionamientos denota, de suyo, la urgencia de ajustarse a la diversidad humana (Sen, 1996); en este caso, pensar en las oportunidades reales, basadas en la situación personal dentro de un orden social dado, donde cada sujeto puede elegir y actuar con libertad. Esto quiere decir que es discrecional de cada individuo si “aprovecha o no” estas oportunidades. La falta de libertad de elección es el síntoma más claro de una exclusión y esto se presenta tanto en el orden material, como en el social, político y cultural.

De allí que el enfoque de capacidades ponga en el centro la cuestión de las libertades y las oportunidades sociales. Las libertades como formas de capacidades. El autor refiere las libertades desde dos acepciones: la primera, que implica el poder de elegir y actuar sin coacción (*liberty*); la segunda, que se usa más para indicar la ausencia de restricciones o libertades particulares (*freedom*). Las dos constituyen lo que Sen (2000) llama la libre agencia de los individuos, base fundamental para el desarrollo y el progreso de cualquier sociedad. De acuerdo con esta idea, las oportunidades sociales tienen que ver con la educación y la salud, que influyen directamente en la calidad de vida de los individuos. El analfabetismo es uno de los ejemplos más claros en este sentido: una persona analfabeta tendrá siempre serias dificultades para hacer transacciones económicas, para mantenerse informado o para comunicarse, lo cual afecta, entonces, su libertad económica y su libertad política.

La relación entre la libertad individual y el desarrollo social va más allá de la relación constitutiva, por importante que esta sea. Lo que pueden conseguir positivamente los individuos depende de las libertades económicas, las libertades políticas, las fuerzas sociales y las posibilidades que brindan la salud, la educación básica, y el fomento y cultivo de las iniciativas.

Los mecanismos institucionales para aprovechar estas oportunidades también dependen del ejercicio de las libertades de los individuos, a través de la libertad para participar en las decisiones sociales y en la elaboración de las decisiones públicas que impulsan el progreso de estas oportunidades. (Sen, 2000, p. 21)

Ahora bien, ¿cómo juzgar lo valioso para mí, lo que me provee bienestar y calidad de vida? Amartya Sen (1996, 2000) se refiere a los funcionamientos (*functionings*), que algunos autores traducen como realizaciones o, más genéricamente, habilidades. Los funcionamientos se refieren a los “quehaceres y seres” del sujeto. De acuerdo con esto, la calidad de vida del sujeto dependerá de su capacidad para lograr funcionamientos valiosos en contextos particulares. Existen, entonces, funcionamientos elementales, relacionados con la alimentación, la salud, la vivienda, etc.; y existen funcionamientos complejos, como lograr la autodignidad e integrarse socialmente. “La capacidad es un tipo de libertad: la libertad fundamental para conseguir distintas combinaciones de funciones (o, en términos menos formales, la libertad para lograr diferentes estilos de vida)” (Sen, 2000, p. 100).

La ponderación y valoración que se les da a cada uno de estos tipos de funcionamientos dependen del contexto de análisis tanto como de las

particularidades individuales, y esto debe tenerse en cuenta a la hora de realizar una evaluación de las capacidades, en términos de lo que puede llegar a hacer o no un individuo en ciertas condiciones de vida. Por ejemplo, es muy posible que los funcionamientos elementales tengan un valor mucho más alto en países en desarrollo que en países desarrollados, tanto en el ámbito individual como en el social. En cualquier caso, para llegar a funcionamientos complejos, variables como la salud y la educación se consideran absolutamente necesarias.

El centro de atención valorativo de este “enfoque de las capacidades” pueden ser las funciones realizadas (lo que una persona es capaz de hacer realmente) o el conjunto de capacidades de las opciones que tiene (sus oportunidades reales). Los dos suministran diferentes tipos de información: las primeras sobre las cosas que hace una persona y el segundo sobre las cosas que tiene libertad para hacer. (Sen, 2000, p. 100)

10.2 Brecha digital e inclusión digital

Desde esta perspectiva, cabe entonces preguntarse: ¿cómo valorar los procesos de inclusión digital en contextos donde las condiciones de vida precisan enfocarse en los funcionamientos elementales? ¿Cómo pasar de los funcionamientos elementales a los funcionamientos complejos? Natalia Volkow (2003) describe claramente esta tensión, en clave de una lectura integradora de la denominada brecha digital:

Justamente este último concepto merece una atención especial por los esfuerzos que los diferentes gobiernos están emprendiendo por reducir la llamada “brecha digital”. Estos esfuerzos implican gastos de recursos, los cuales siempre son escasos y, por consiguiente, conllevan un costo de oportunidad asociado muy alto al competir con la atención de muchas otras necesidades sociales y económicas de la población. No se busca argumentar que los gobiernos no deben invertir en TIC hasta haber resuelto las necesidades básicas de la población, sino analizar qué elementos se requieren para que estas inversiones en países en vías de desarrollo generen beneficios significativos en la calidad de vida de la población y no sirvan sólo para modificar un indicador. (p. 1)

Cabe, por supuesto, preguntarse a qué renuncia un Gobierno en términos de inversión social cuando decide invertir en conectividad, pero siempre será necesario recordar también que esta inversión en infraestructura tecnológica

“generalmente” está orientada a mejorar la vida social de los individuos. El problema está, como lo plantea Volkow, cuando estas inversiones solo sirven para mejorar un indicador y no necesariamente la vida de la comunidad. Llegados a este punto, se puede plantear la siguiente hipótesis: para realizar un ejercicio real de inclusión digital hay que trabajar profundamente sobre la expansión de las oportunidades sociales. Y como corolario: toda política pública en TIC debe ser, ante todo, una política social.

En este orden de ideas, la polarización presente en la relación binaria inclusión-exclusión puede significar una equívoca manera de entender los problemas de la inclusión. Muchas modalidades de inclusión –presentes, por ejemplo, en la política pública– tienen visos de inclusión desigual: se incluye, pero de tal forma que persisten problemas de inequidad. Y esto, particularmente, porque las condiciones básicas para garantizar la equidad no están dadas en términos de oportunidades sociales y económicas “iguales”. Con la inclusión digital, lo que acontece, en general, es que es una forma de inclusión desigual, porque se enfoca en un solo aspecto del problema: la infraestructura. Amartya Sen (2001) es muy claro en este sentido: “[...] numerosos problemas vinculados a privaciones resultan de condiciones desfavorables de inclusión y condiciones adversas de participación más que de situaciones que puedan ser consideradas, con toda sensatez y sin estirar excesivamente el término, como un caso de exclusión” (p. 2).

En este sentido, las políticas de inclusión digital que se han enfocado en garantizar conectividad pública en comunidades en condición de vulnerabilidad podrían considerarse políticas de inclusión desigual, puesto que desatienden elementos de diversa índole, la mayoría asociados al desarrollo social, lo cual dificulta el acceso efectivo a la tecnología. Por ejemplo, la topografía en una ciudad como Medellín es determinante: pese a los esfuerzos del Gobierno local por ampliar la cobertura digital, la mayor parte de las estrategias de conectividad pública no tiene el impacto esperado en los barrios periféricos de las comunas, sea por el costo en el desplazamiento –hay que tomar el bus para ir al Parque Biblioteca– o porque el desplazamiento es imposible por las llamadas fronteras invisibles.¹⁰

10 Las fronteras invisibles son demarcadas por los actores violentos de las comunas (conocidos como “bacrim” o, más popularmente, “combos”), con el fin de controlar el territorio y gestionar el negocio del tráfico ilegal. Estas restringen el paso libre de sus habitantes.

En el primer caso, hay una inclusión desigual, pues, por un lado, se presenta una solución general de conectividad para toda una comuna, sin atender la realidad de los pobladores de los barrios periféricos, muchos de invasión y en condición de desplazamiento forzado, que no tendrían los recursos económicos para desplazarse hasta las salas de internet gratuitas; esto, por supuesto, cuando hay acceso a servicios de transporte. En el segundo caso, el problema es claramente de exclusión, pues se priva a los habitantes de las comunas de libertades fundamentales: el libre desplazamiento y, en muchos casos, la vida misma. Para resolver ambos temas, se precisan medidas sociales profundas que garanticen seguridad, oportunidades de trabajo, servicios públicos básicos, etc.

El contexto anterior está asociado, además, a otros factores: por lo general, estas mismas personas están afectadas por la pobreza y el analfabetismo, lo cual profundiza la brecha. De allí la necesidad de una visión integral y multidimensional tanto de la brecha digital, como de los procesos de inclusión digital, que reconozca, además de las exclusiones por la privación de las libertades fundamentales, la inclusión en condiciones desfavorables o de desigualdad. Esta perspectiva exige ubicar en un espacio central la capacidad humana e invita a repensar los modelos imperantes de desarrollo: sin desarrollo social no hay desarrollo económico sostenido. El indicador puede ayudar en un informe de gestión, pero no salva del sinsentido.

Referencias

- Bougnoux, D. (1999). *Introducción a las ciencias de la comunicación*. Ediciones Nueva Visión.
- Buré, C. E. (2005). Digital Inclusion without Social Inclusion: The Consumption of Information and Communication Technologies (ICTs) in Homeless Subculture in Central Scotland. *Journal of Community Informatics*, 1(2), 116-133.
- Castells, M. (1997). *La sociedad de la información. Economía, sociedad y cultura: Vol. I. La sociedad red*. Alianza Editorial.
- Cornia, G. A., Jolly, R. y Stewart, F. (1987). *Ajuste con rostro humano. Protección de los grupos vulnerables y promoción del crecimiento*. UNICEF.
- Chen, W. y Wellman, B. (2003). Charting and Bridging Digital Divides. *I-WAYS - The Journal of E-Government Policy and Regulation*, 26(4), 155-161.
- Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 4(10), 171-182.
- Ferreira, S. M. S. P. y Dudziak, E. A. (2004, del 22 al 27 de agosto). La alfabetización informacional para la ciudadanía en América Latina: el punto de vista del usuario

- final de programas nacionales de información y/o inclusión digital [conferencia]. *70th IFLA General Conference and Council*, "Libraries: Tools for Education and Development", Buenos Aires, Argentina.
- Ford, A. (2002, del 7 al 9 de noviembre). El malestar de la brecha digital [ponencia]. *II Encuentro de Facultades de Comunicación Social del Cono Sur*, Santiago de Chile, Chile. <http://www.encuentroconosur.uchile.cl/ponencias/conf/ford.html>
- Frey, K. (2005). Gobernanza electrónica urbana e inclusión digital. *Nueva Sociedad*, (196), 109-124.
- Jenkins, H. (2001). Digital Renaissance: Convergence? I Diverge. *Technology Review*, 104(5), 93.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Editorial Paidós.
- Lévy, P. (1997). Educación y formación: nuevas tecnologías e inteligencia colectiva. *Perspectivas*, (2), 271-287.
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio*. Organización Panamericana de la Salud (OPS).
- Pedrajas Herrero, M. (2005). *El desarrollo humano en la economía ética de Amartya Sen* [Tesis de doctorado, Universitat de València]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=7200>
- Peñalver López, I. (2010). Contextualizando la brecha digital en la Educación Superior. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3183569>
- Rivoir Cabrera, A. L. (2009). Innovación para la inclusión digital. El Plan Ceibal en Uruguay. *Mediaciones Sociales*, (4), 299-328.
- Santoyo, A. S. y Martínez, E. M. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades*. Editorial Universidad Autónoma de Baja California (UABC).
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Gedisa.
- Sen, A. (1996). Capacidad y bienestar. En A. Sen y M. Nussbaum (Comps.). *La calidad de vida* (pp. 54-83). Fondo de Cultura Económica.
- Sen, A. (1998). Capital humano y capacidad humana. *Cuadernos de Economía*, 17(29), 67-72.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Planeta.
- Sen, A. (2001). *Exclusión e inclusión*. Biblioteca Digital de la Iniciativa Interamericana de Capital Social, Ética y Desarrollo, 5.
- Soto Pérez, F. J. y Fernández García, J. J. (2003). Realidades y retos de la inclusión digital. *Comunicación y Pedagogía*, (192), 34-40.
- Touraine, A. (2000). ¿Podremos vivir juntos? *La discusión pendiente: el destino del hombre en la aldea global*. Fondo de Cultura Económica.
- Volkow, N. (2003). La brecha digital, un concepto social con cuatro dimensiones. *Boletín de Política Informática*, (6).
- Warschauer, M. (2002). Reconceptualizing the Digital Divide. *First Monday*, 7(7). <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/967>

Marco teórico de la sociología de los usos y el trabajo sobre sus conceptos*

Ph. D. Françoise Paquienséguy¹

11.1 Primera parte

Este artículo trata sobre la corriente teórica sociología de los usos. Una corriente muy importante para nosotros, en la medida en que nos permite comprender todos los cambios, las evoluciones y las mutaciones que vivimos a diario en la esfera de la comunicación y de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Estos cambios se dan en varios niveles: en el aspecto económico, en el desarrollo social y en todo lo que esto repercute en nuestro papel como ciudadanos. Es el marco fundamental de lo que se propone trabajar en este artículo: entender la sociedad donde vivimos, a través de esta sociología de los usos de las TIC digitales.

* Artículo revisado por Mercedes Vallejo.

1 Profesora de las universidades en ciencias de la información y de la comunicación en el Instituto de Estudios Políticos de Lyon, en Francia. Dirige la unidad de investigación ELICO (Equipe de Lyon en Sciences de l'information et de la communication) y dedica sus investigaciones a la epistemología de las relaciones entre Técnica y Sociedad y muy particularmente a los usos de las tecnologías digitales en los procesos comunicacionales. Uno de los últimos libros que dirigió cuestiona las humanidades digitales <https://www.sfsic.org/wp-inside/uploads/2021/06/questionner-humanites-numeriques.pdf>

11.1.1 La sociología de los usos

El análisis que hacemos de estos cambios se realiza desde el punto de vista de las ciencias de la comunicación, porque la palabra “apropiación” se inscribe en la corriente teórica mayor: la sociología de los usos. La primera pregunta que voy a tratar de responder es, entonces, cómo entender los usos y la apropiación de las TIC digitales que todos los días utilizamos para cumplir y compartir nuestras acciones sociales, las cuales no existen sin la comunicación, puesto que esta es el soporte de los vínculos sociales.

El concepto nació en Francia en los años 80, época en la cual se trabaja con las TIC analógicas y se llevan a cabo programas y políticas públicas de desarrollo de proyectos técnicos de comunicación y de información, pero también de los nuevos medios de este tiempo. Es el ambiente técnico-social de los años 80, que parece muy fuerte para promocionar las TIC de la época: televisión por cable, sistema de video por teléfono en la casa² y el antiguo sistema de conexión a un servidor de informaciones y de datos, llamado *minitel*.³ En este contexto de desarrollo de la técnica a través de las políticas públicas voluntaristas, el Estado francés trató de desarrollar los usos de las TIC analógicas, con el fin de que la gente las utilizara más rápidamente. Por ejemplo, usar la mayoría de estos aparatos era gratis: el sistema del *minitel* se distribuía de manera gratuita desde la alcaldía y el servicio de televisión por cable, que necesitaba matricularse, también era gratis. A pesar de la gratuidad, los franceses no utilizan esos medios, excepto el *minitel*. Fue algo muy difícil de aceptar por parte de los ingenieros del Ministerio de Telecomunicaciones que estaban desde que comenzaron esos programas de desarrollo técnico. Desde el punto de vista de estos ingenieros, si eso funcionaba en términos técnicos, también tendría que funcionar en términos sociales. La corriente de la sociología de los usos se creó, entonces, para entender por qué aquello no había funcionado en términos sociales, para entender el aspecto social de la apropiación y el concepto mismo de apropiación, y para tratar de luchar contra el determinismo técnico.

2 Ver: <http://es.wikipedia.org/wiki/Vide%C3%B3fono>.

3 Ver: <http://en.wikipedia.org/wiki/Minitel>.

Ahora bien, ¿qué es determinismo técnico? Consiste en pensar que todo empieza con la técnica, en tener un punto de vista que considera que siempre los procesos de usos comienzan con la técnica, que esta va al encuentro del hombre y solo a través de él integra lo social. El determinismo técnico tiene la visión de que el desarrollo de la técnica en la sociedad se queda tecnocentrada, bajo el peso de la cultura de los ingenieros y de las teorías como la de Rogers.

Antes de la sociología de los usos, había un sentido lineal del desarrollo de las técnicas en la sociedad (Chambat, 1994), en el cual se encontraban las fases de desarrollo de las TIC:

investigación científica como idea principal → pruebas → fase industrial → comercialización → oferta/compra → formación de los usos.

Desde este punto de vista, la primacía de la técnica es entendida como anterior a los procesos sociales. La sociología de los usos, en cambio, tiene la voluntad de mostrar la parte de lo social en la técnica y que el proceso comienza con lo social y no con la técnica, porque cada innovación técnica nace de las representaciones que tenemos sobre el progreso, nuestra vida, las TIC y nuestras maneras de comunicarnos.

Antes de cada innovación, existen representaciones y discursos para pensar el futuro, el progreso, la vida del mañana, todo lo cual circula en los medios: la televisión, la radio, la internet o la prensa. Podríamos pensar, por ejemplo, en el caso del Túnel de la Mancha, que concibe la intervención del hombre en el fondo del mar. Esta idea tiene su origen, en parte, en la obra de Julio Verne *Veinte mil leguas de viaje submarino*. Esta obra literaria de ficción fue el inicio de la concepción de esta gran idea de poder vivir, de alguna manera, en el fondo del mar. Todo ello, en una época en la cual, técnicamente, eso era imposible. Pero, aunque el hecho como tal fuera imposible, sus representaciones eran posibles.

Esto es una muestra de que el inicio del proceso técnico es verdaderamente social. Ante cada innovación técnica hay opiniones, debates, porque cada tipo de actor tiene sus representaciones del proyecto. Las TIC son el resultado de discusiones, compromisos y asociación entre los actores que las hacen; no se construyen únicamente sobre la técnica, sino también sobre los usos: lo que se imagina que se va a hacer con ellas.

Hay siempre intercambios sociales antes de la comercialización de las tecnologías y los objetos técnicos se pueden analizar como el resultado de

dichos intercambios, porque son siempre un compromiso, jamás la visión inicial concebida por uno de los actores del proyecto. Este compromiso contiene la parte social de la técnica, porque es una mezcla de las representaciones y desafíos de cada uno de los actores. Ahora, la sociología de los usos no utiliza el esquema lineal. Tampoco el determinismo técnico puede convocarse para el análisis de los usos.

11.1.2 ¿Qué es la apropiación?

A partir de lo anterior, volvamos sobre el concepto de apropiación. ¿Qué quiere decir apropiarse? Su primera acepción es “hacer algo propio”, que, en este contexto, sería como integrar la tecnología a nuestra vida cotidiana sin darnos cuenta. Por ejemplo –quiero ilustrarlo con algo por fuera de las TIC–: cuando uno aprende a montar en bicicleta, uno hace consciente, al principio, el hecho de poner el pie en el pedal, sostener el manubrio, mantener el equilibrio y cuando se hacen los primeros ensayos solo se piensa en ello: uno trata de montar en bicicleta e ir y venir de un lado al otro. En ese momento, aún no nos hemos apropiado de la bicicleta, solo la utilizamos: montamos en bicicleta por montar en bicicleta, para saber montar en bicicleta. Luego, cuando ya se entiende el funcionamiento, se toma la bicicleta para ir a comprar un helado, para visitar a un amigo, para ir a trabajar, es decir, ya no se piensa en absoluto en lo que se hace para que la bicicleta avance. Ya no importa la bicicleta, sino las acciones que ella nos permite realizar. Así mismo, las tecnologías digitales sirven como un medio para tener relaciones sociales y también nos permiten cumplir con nuestro papel social. Las TIC no son un fin en sí mismo: llamar por teléfono por llamar por teléfono. Ocurre lo mismo con el iPhone, con el computador... Cuando uno se conecta a la mensajería electrónica, no se hace por el placer de conectarse solamente, sino por el deseo de enviarle un mensaje a alguien, para conectarse con esa persona.

Para que estos procesos de apropiación se desarrollen, se estudia el modo de hacer propia, de integrar la tecnología en nuestra vida diaria, de servirnos de ella para lo que permite hacer, y no por lo que es. Por ejemplo, llamar para advertir de un retraso no significa simplemente utilizar el teléfono, sino tratar de conservar buenas relaciones con los amigos. Esas acciones son utilidades de las TIC que permiten leer una apropiación, porque el objeto técnico sirve, no por sí mismo, sino para las relaciones sociales de la gente.

En el proceso de apropiación, lo más importante para nosotros es el papel de las TIC en la sociedad, porque ello nos permite comprender sus usos. Hay varios factores y niveles que se cruzan, lo cual provoca un dispositivo más complejo, por ejemplo, la familia, los grupos sociales que compartimos, nuestro trabajo, nuestras actividades sociales (hacer deportes, tener un papel en una asociación...); también, los niveles social y económico y el capital cultural. La mayoría de esos factores cambia con el tiempo, pero los usos siguientes se describen siempre con la memoria de los usos anteriores. La apropiación es un proceso sin fin en la sociedad, puesto que siempre hay nuevas generaciones que realizan sus propios desarrollos sobre la apropiación de las TIC y porque siempre hay nuevas TIC.

Ya dijimos que también había un nivel global de apropiación, porque hay factores de nivel general que pesan mucho sobre los demás, como, por ejemplo, la movilidad de la gente que vive o estudia lejos de su familia, la individualización de las prácticas culturales o el crecimiento de la mediación técnica en nuestra vida, la fuerza del paradigma digital. Entonces, se habla, sobre todo, de lógicas sociales (Miège, 2007) que nacen de nuestras prácticas sociales.

Pero lo más importante es mostrar que esos conceptos de apropiación y de lógicas sociales nos preocupan, porque los necesitamos en el trabajo de campo. En Francia, la investigación en ciencias sociales y en comunicación no está estructurada de la misma manera que en Colombia. Allí nunca se hace un corte entre teoría y práctica. Se construye un marco teórico solo porque son necesarios los conceptos para analizar el trabajo de campo. Lo que se trata de estudiar, entonces, es la relación entre el concepto y el trabajo de campo. Es necesario tener un marco teórico antes de la práctica, y, para este caso, dicho marco es el de la sociología de los usos.

11.2 Segunda parte

11.2.1 ¿Cómo articular el marco teórico y el trabajo de campo?

Se trata de comprender que la comunicación es un objeto científico que pertenece a todos, a todas las ciencias sociales. Lo que marca la diferencia entre las demás ciencias y nosotros es el marco teórico. Ya se ha hablado

bastante de la web 2.0. Finalmente, esta se puede estudiar desde un punto de vista tanto económico, como sociológico e, incluso, psicológico. En suma, todas las ciencias, en general, tienen el derecho de estudiar la web 2.0, pero lo que nos distingue y distingue cada disciplina es su marco teórico, y este hay que construirlo.

Esta construcción no puede hacerse de cualquier manera, no se puede tomar un concepto al azar porque simplemente se considera interesante. Por ejemplo, si se toma un concepto de sociología, como la legitimidad de Bourdieu, y luego, en el mismo marco teórico, se toma otro concepto de las ciencias económicas, como el de consumidor, finalmente se obtendría un marco que no se parece a nada. En suma, hay que estructurar este marco teórico y ello exige recordar lo que ya se mostró en la primera parte de este escrito, es decir, que un concepto pertenece a una corriente teórica que le da su sentido y valor, y que, al mismo tiempo, pertenece a una época, a un momento particular. Si se saca este concepto de su corriente y de su época, se corre un gran riesgo científico, porque, entonces, por fuera de su contexto teórico, terminamos obligando a estos conceptos a hacer algo para lo cual no están previstos.

A veces, tenemos la suerte de que funcione porque el concepto es fundamental, como en el caso de capital cultural, pero normalmente no funciona, como sería el caso de la distancia física, que tendría un sentido en el siglo XIX y otro muy distinto en la actualidad, porque en el siglo XIX no había, por ejemplo, Skype.

Así, ¿para qué sirve un concepto? Para nosotros, como investigadores, un concepto es el equivalente a una herramienta, una que nos va a servir para comprender o para ver cómo funciona mejor un fenómeno concreto o un trabajo de campo. Por una parte, tenemos el terreno, que es muy rico en información, y, por otra parte, los conceptos que permiten analizar la información. Si se imagina, por ejemplo, un río con una cantidad de peces de tamaños diferentes y se toma una cuchara cafetera para coger un pez, pues no se logrará coger ninguno; si se usa la mano, también va a ser muy difícil; si se toma un recipiente, con seguridad se tendrá la suerte de coger alguno. En realidad, se necesita la herramienta apropiada para poder extraer del terreno lo que se quiere realmente. Y esta herramienta es “el concepto”. Entonces, un concepto que funciona es aquel que se adapta a la concepción que se tiene de lo que se quiere encontrar en el trabajo de campo. Pero siempre hay que tener en cuenta que este concepto conlleva todas las corrientes teóricas de las que proviene.

11.2.2 ¿Cómo hacer un análisis de usos?

Un análisis de usos es un ejercicio complejo y siempre difícil por varias razones: estar en contacto con los usuarios, conocer todo el dispositivo (TIC + contenidos + servicios) que utilizan los usuarios, entender el ambiente de usos, hacer varios trabajos de encuesta y también tener una postura sociológica que jamás juzga.

Conocer muy bien el dispositivo

En la actualidad, en la era digital, ya no podemos hablar de una TIC digital de manera específica, por ejemplo, el iPhone, que permite la conexión a la red o escuchar contenidos telecargados. El dispositivo reúne las herramientas tecnológicas, los contenidos digitales y los servicios sobre esos contenidos. La primera fase del análisis es describir el dispositivo utilizado, para entenderlo luego y analizarlo. Es decir, saber exactamente cómo funciona, las funcionalidades de las herramientas, los contenidos y los servicios que propone; los modelos económicos disponibles por los cuales pagan los usuarios; si acaso lo hacen, las horas de funcionamiento, quién puede o no utilizarlo, qué deben hacer o no los usuarios, quién prescribe los usos y cuáles son. Así, conocer el dispositivo es un trabajo previo a las entrevistas, en el que se hace la encuesta cuantitativa al mismo tiempo.

Ahora mostraré un ejemplo que se enlace con las ciencias de la educación. Durante cuatro años dirigí un programa de investigación sobre los usos de las plataformas pedagógicas en la educación superior. En nuestra muestra de universidades estaba la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), que sirve de ejemplo en este artículo.⁴ Desde 2004 hasta 2009, analizamos los usos de la enseñanza con la plataforma en un programa de ingeniería industrial. Allí estudiamos varios puntos para poder comprender, en primer lugar, el dispositivo tecnológico. Este dispositivo comprende el equipo de estudiantes, la plataforma y también el campus de Valle Dorado y sus salas informáticas, puesto que este programa no es completamente a distancia. Con todo esto se

4 La investigación se llama "ERT-int Gresec" y depende de la Universidad Grenoble 3 y de una convocatoria del Ministerio de Educación Nacional de Francia.

tiene una idea de lo que ocurre desde la perspectiva del estudiante. Ahora, es necesario saber lo que ocurre desde la plataforma.

En segundo lugar, para el análisis del dispositivo pedagógico es necesario conocer cómo funciona la plataforma con sus contenidos pedagógicos. De otra manera, sería imposible ponerse en el lugar del usuario. Cuando se les hacen preguntas a los usuarios, con seguridad nos van a preguntar si van al menú, si abren la ventana, si hacen clic aquí o allá; y si uno no conoce el menú de la plataforma, si no conoce de qué ventana se está hablando, entonces no se entiende nada sobre su discurso, no se puede analizar ni interpretarlo. Por esta razón, es necesario conocer el dispositivo, y cuando no se tiene tiempo o energía para hacerlo, entonces, se hacen las entrevistas con el usuario conectado al computador. De este modo, el estudiante va a mostrar directamente lo que hace en la plataforma. Hacer esa primera fase de observación y entendimiento también nos permite entender el universo de referencia de los usuarios. Debemos conocer cada parte del dispositivo, para entender lo que dirán los usuarios en las entrevistas.

Entender las representaciones de los usuarios

Las entrevistas permiten entender las representaciones de los estudiantes sobre las TIC digitales. Este trabajo se hace en dos tiempos: con un cuestionario –que puede ser en línea– y con entrevistas semiestructuradas. Buscamos las relaciones, las ideas y opiniones sobre el dispositivo, los papeles de las TIC digitales y de la internet en su vida, o la idea que tienen de los usos que ellos desarrollan con las TIC digitales.

Las encuestas y el cuestionario en línea se interesan en:

- Todo el equipamiento tecnológico.
- La organización personal del estudiante. Una parte de sus condiciones de vida.
- Una parte de sus representaciones sobre las TIC digitales, el aprendizaje a distancia y los docentes en línea.
- Lo que espera de un pregrado a distancia, lo que quiere hacer con su pregrado.
- Lo que dice hacer con la internet.

A continuación, se muestra una parte de las 126 preguntas del cuestionario en línea de esta investigación con la UABC:

4	¿Desde dónde se conecta la mayoría de las veces?		
4.2.1-	Un cibercafé	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	El más cercano a mi casa		<input type="checkbox"/>
	El más cercano a la universidad		<input type="checkbox"/>
	La mayoría de las veces en el mismo café		<input type="checkbox"/>
	Siempre el / los mismo(s) café(s)		<input type="checkbox"/>
	Siempre cafés diferentes		<input type="checkbox"/>
4.2.2-	Su lugar de trabajo	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	Durante las horas de trabajo	<input type="checkbox"/>	Fuera de las horas de trabajo <input type="checkbox"/>
4.2.3-	Su casa:	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	<i>Su casa es:</i> Propia <input type="checkbox"/>	Arrendada <input type="checkbox"/>	De sus padres <input type="checkbox"/>
		De un amigo(a) <input type="checkbox"/>	
	<i>¿En qué lugar?:</i> Biblioteca <input type="checkbox"/>	Habitación <input type="checkbox"/>	Sala <input type="checkbox"/>
		Cocina <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>
4.2.4-	La universidad:		
	Sala de informática reservada <input type="checkbox"/>	Sala de informática de acceso libre <input type="checkbox"/>	
	Biblioteca <input type="checkbox"/>	Wifi <input type="checkbox"/>	
4.2.5-	De cualquier lugar, gracias a wifi	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	[...]		
7.8.2-	Piensa que las tecnologías de la comunicación son indispensables en su vida:		
	Para entretenerme en mis ratos de ocio <input type="checkbox"/>	Para mi trabajo universitario <input type="checkbox"/>	
	Para mi trabajo profesional <input type="checkbox"/>	Durante mis desplazamientos <input type="checkbox"/>	
	En mi vida cotidiana <input type="checkbox"/>		
7.8.3-	En su opinión, ¿cuáles son las ventajas del computador y de la internet?		
	La movilidad (poderlos llevar a todas partes) <input type="checkbox"/>		
	El precio tan económico (servicio sin limitaciones) <input type="checkbox"/>		
	La compatibilidad (poder hacer transferencias) <input type="checkbox"/>		
	La red (conexión y descargas) <input type="checkbox"/>		
	El hecho de que sean propios (personales, individuales) <input type="checkbox"/>		
7.8.4-	Piensa que la computadora, sus tecnologías y redes son...		
	Una gran ventaja para trabajar, informarse y comunicarse a distancia <input type="checkbox"/>		
	Una ventaja mayor del siglo xx <input type="checkbox"/>	Un sistema excelente de comunicación <input type="checkbox"/>	
	Una herramienta, nada más <input type="checkbox"/>		

Se pueden preguntar muchas cosas en un cuestionario en línea, porque la gente puede contestarlo en varios momentos, cuando lo desee, y sin presiones de tiempo o de lugar. Así, la realización previa de la parte cuantitativa del trabajo de campo permite, luego, aprovechar más el tiempo de las entrevistas, porque el cuestionario proporciona los datos que describen los perfiles de los usuarios (edad, sexo, nivel de estudio, equipamiento tecnológico...).

Las entrevistas semiestructuradas

A través del marco teórico y de sus conceptos, se tiene una idea clara de los datos que la entrevista debe suministrar. Para obtenerlos, se discute con el usuario sobre sus costumbres, prácticas, sus dudas, su organización del tiempo y del trabajo, etc.

Hacer entrevistas dentro un análisis de usos es un trabajo apasionante, pero requiere un gran rigor, porque obligatoriamente se trata de un programa complejo. El problema es la diferencia que existe entre lo que los investigadores quieren saber –los usos de la gente– y lo que las personas son capaces de decir sobre sus usos y representaciones de la técnica que participa de los usos. Directamente, no se podría interrogar a las personas sin haber tomado precauciones. Bien se sabe que la comunicación es un tema muy sensible: “Dime cómo te comunicas y te diré quién eres”. Entonces, por razones científicas y sociales, no se debe interrogar a las personas de manera directa.

Desde un punto de vista científico, a una muestra no se le puede exigir el conocimiento de los conceptos. Si se le pregunta a alguien sobre cuáles son sus usos, esta persona no sabría qué es lo que en nuestra investigación se quiere decir con la palabra “usos”, no se pueden utilizar conceptos así, es muy peligroso porque la gente puede comprender otra cosa. Y, con todo el trabajo que se ha hecho sobre los conceptos, no vale la pena desperdiciarlo de esa manera. Por eso es necesario plantear una cantidad de preguntas, para lograr, luego, comprender estos usos.

Desde el punto de vista social hay un problema: las preguntas son indiscretas, aunque la gente acceda a responderlas. Entonces, si uno empieza a trabajar así, habría que ponerse en el lugar de quien se interroga: habrá cosas que se digan y otras que no. Por ejemplo, si al entrevistado se le pregunta “si llama a su familia” y responde que no la llama, el investigador que está enfrente nunca se podrá dar cuenta de que aquel nunca la llama o de que está enojado con ella. Si él va a decir que no, el entrevistador va a pensar que el teléfono no sirve para la socialización familiar. Y en realidad quizás no se trate de eso, no es el uso del teléfono, sino el tipo de relaciones familiares. La comunicación es siempre un punto muy sensible. A las entrevistas hay que invertirles mucho tiempo, para que el entrevistado cuente su vida sin sentirse agredido: es un ejercicio delicado. Hay que estar muy cerca de los usuarios, pasar un buen tiempo con ellos.

Las entrevistas realizadas en la investigación con los estudiantes de la UABC tuvieron las siguientes características:

- Se entrevistó a 32 estudiantes (cada entrevista tuvo una duración de entre 30 y 90 minutos).
- Entrevista voluntaria (para que se haga porque se desea).
- En la universidad (porque el marco institucional pesa más en su faceta de estudiante).
- Con un portátil, para poder conectarse a la plataforma en caso necesario.
- Con las respuestas que el estudiante dio en el cuestionario, para tener su perfil.

Las entrevistas semiestructuradas no se hacen con preguntas fijas o preparadas. La idea de la entrevista es únicamente obtener los datos que permitirán el análisis de los usos y las representaciones, sin utilizar palabras relacionadas con conceptos que las personas de la muestra no van a entender. Por ejemplo, no serviría de nada preguntar directamente “¿cuáles son sus usos de las TIC?”, porque el término “usos” no significa lo mismo para un investigador que para un usuario: mientras el primero lo entiende como un concepto, el segundo lo asocia con su utilización. Tampoco puede preguntarse por la apropiación que la gente tiene y hace de las TIC. El investigador hace de traductor, en palabras conceptuales, de las prácticas de la gente.

Entonces, para las entrevistas se trabaja con una tabla de dos columnas (ver Tabla 1), como el que se presenta a continuación. La segunda columna corresponde a lo que se quiere saber, es el objetivo de la entrevista, el cual se logra a partir de las preguntas de la primera columna. Las preguntas de la primera columna pueden cambiar en relación con las de la segunda.

En el caso de la investigación sobre los usos de las plataformas educativas de la UABC, se pide, por ejemplo:

Tabla 1. Cuestionario sobre los usos.

Preguntas planteadas	Lo que se quiere saber
	Las representaciones del aprendizaje con una plataforma y la red.
¿Por qué decidió estudiar en línea?	Las motivaciones concretas de su elección.
¿Cómo se imagina que será estudiar en esta modalidad?	Sus miedos y sus ideas sobre la modalidad, sus expectativas.
¿Qué piensa usted de la internet?	Sus representaciones sobre la red y sus funciones.
¿Piensa que las TIC digitales son indispensables en su vida?	Sus ideas sobre los usos y representaciones de las TIC.

Fuente: Elaboración propia.

Concretamente, se discute de manera muy abierta y se pregunta hasta lograr comprender los usos, pero el principal interrogante nunca es el *cómo*, sino el *porqué*, para poder entender, en primer lugar, la apropiación a través de las representaciones de las TIC digitales y, en segundo lugar, los usos de las TIC digitales.

Para analizar los usos, siempre se tienen temas diferentes en la entrevista: todos los temas convergen en los usos, como se muestra a continuación (Ilustración 1):

Ilustración 1. Temas sobre los usos.



Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse en el esquema, hay un tema sobre las motivaciones, otro sobre la organización del trabajo académico, sobre la utilización de las herramientas, sobre las relaciones con los docentes y sobre las representaciones acerca de las TIC digitales. Como se observa allí, solo se ve el surgimiento de los usos bajo la presión de todos estos movimientos. Aunque hay temas diversos para la entrevista, ninguno tiene prelación; más bien, su amalgama nos va a permitir luego hablar de usos. Los usos emergen, poco a poco, de las entrevistas y del terreno.

No se trata de verificar algo, sino comprender los usos de una muestra. Y es evidente, con esta metodología, que no se tienen hipótesis antes de comenzar un estudio de usos; si las tenemos, es solo al final del trabajo, puesto que estas nacen de los usos.

Se puede mostrar lo siguiente con el ejemplo de la UABC: las entrevistas revelan que los estudiantes que se educan a través de una plataforma abandonan los ritmos y los calendarios universitarios, puesto que llevan su propio ritmo de trabajo y organización. Para ellos, la noción de semestre no tiene nada que ver con su manera de funcionar. Que un diploma (programa académico) se haga en tres o cinco años no tiene importancia alguna. Lo primordial es el tiempo que ellos decidieron consagrar a su formación universitaria. Aunque la universidad diga que se necesitan tres años para obtener un diploma, si cuentan con dos años dentro de su organización de vida, pueden lograrlo trabajando más y de otra manera. Aunque las universidades, en este sentido, carecen de flexibilidad, porque dicen que, si es en tres años, pues es en tres años. Por eso, los estudiantes de la UABC aprovechan para hacer dos diplomas al mismo tiempo. La hipótesis que nació de esos usos puede ser que la productividad y la optimización de la duración de los estudios pesan más sobre los usos de la plataforma y la enseñanza a distancia, que los contenidos de la carrera o que las herramientas utilizadas, en este caso, la plataforma y otras TIC, que, para ellos, no son el fin, sino el medio para obtener el título lo más rápidamente posible.

Otra hipótesis que podría sacarse es que estos estudiantes, definitivamente, trabajan de otro modo, que está desconectado de todo lo que se aprende en otra institución educativa; no se trabaja a la manera escolar, como lo aprendimos en el colegio, sino de una forma profesional, enfocada en los estudios. Entonces, estos estudiantes son muy racionales, muy organizados y logran hacer varias cosas al tiempo.

La propuesta de esta metodología no es nunca buscar para encontrar. En este sentido, cabe resaltar que, para realizar un análisis de usos, se necesita tener una postura científica muy abierta, “escuchando” lo social, que es una característica de la metodología de las ciencias sociales.

Referencias

- Chambat, P. (1994). NTIC et représentation des usagers. In A. Vitalis (Dir.). *Médias et nouvelles technologies: pour une socio-politique des usages* (pp. 45-59). Éditions Apogée.
- Miège, B. (2007). *La société conquise par la communication: Tome 3. Les Tic entre innovation technique et ancrage social*. Presses Universitaires de Grenoble.
- Vitalis, A. (Dir.). (1994). *Médias et nouvelles technologies: pour une socio-politique des usages*. Éditions Apogée.

Bibliografía recomendada

- Jacquinet-Delaunay, G. y Monnoyer-Smith, L. (Dirs.). (1999). *Le Dispositif. Entre usage et concept*. Hermès 25. Cnrs Edition.
- Millerand, F. (1998). Usages des NTIC: les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation (1ère partie). *COMMposite*, 98(1), 1-19. <http://www.composite.org/index.php/revue/article/view/21>
- Paquienséguy, F. (2007). Comment réfléchir à la formation des usages liés aux technologies de l'information et de la communication numériques? *Les Enjeux de l'information et de la communication*, 63-75. <https://shs.cairn.info/revue-les-enjeux-de-l-information-et-de-la-communication-2007-1-page-63?lang=fr&tab=texte-integral>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 1-16. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1037290>

Auge y masificación de la tecnología: encrucijadas y tensiones. Tópicos para el debate en la educación

Ph. D. Víctor Hugo Gómez Yepes¹

“La tecnología es, ha sido y será el motor del progreso de la humanidad. En una sociedad cada vez más gobernada por algoritmos, es un deber inaplazable analizar, desde la ética y los derechos humanos, los impactos de la tecnología en la vida de las personas”.

EMILIO ZAMARRIEGO, EL HOMBRE Y LA MÁQUINA

Las tecnologías actuales están provocando cambios significativos en casi todos los entornos que configuran nuestra manera de habitar el mundo. Se han instalado con fuerza en la sociedad y la cultura de hoy, están presentes tanto en el ámbito público como en el privado, modificando nuestra manera de interactuar con los demás y con el medio natural. El hombre de hoy ha creado un sinnúmero de artefactos, con el propósito de cumplir todo tipo de tareas. Cada vez los lazos que nos unen a la tecnología son más fuertes y nuestra relación con ella es cada día mayor. La acelerada tecnificación que experimentamos ha modificado sustancialmente nuestros hábitos y rutinas.

1 Docente facultad de ingenierías ITM. Integrante Centro de Pensamiento ITM. Integrante grupo de investigación GNOMON. ITM.

Pero los impactos de la tecnología sobrepasan la mediación y el uso en el diario acontecer. Sus implicaciones son, incluso, de mayor calado en temas tan sensibles como las condiciones en el ámbito laboral, el uso del tiempo (Foladori y Delgado, 2020), el manejo de los datos, la virtualización de servicios esenciales como la salud, la educación, además de otros temas tan críticos como la vigilancia, la seguridad y el control (Eubanks, 2022; Williams, 2021; Zuboff, 2020).

Estos asuntos demandan reflexiones urgentes, con el fin de comprender a cabalidad la multiplicidad de factores e intereses alrededor de las políticas públicas, privadas y mixtas, orientadas a incrementar aún más la aceleración, consumo y masificación de artefactos, y todos los demás componentes vinculados a este fenómeno. También es importante examinar algunas de las narrativas que prometen cambios tan radicales como la edición genética o la creación de realidades inmersivas. Estos puntos de inflexión generan efectos, posibilidades, pero también enormes riesgos para el hombre, la sociedad y el medio ambiente, motivo suficiente para promover discusiones y debates en muchos escenarios, particularmente en el educativo.

La relevancia, legitimidad, desde cómo hacer la sociedad hasta la identidad son en gran medida sugeridas por las tecnologías digitales que constituyen cada vez más nuestro medio ambiente. Potencialmente, esto afecta a todos los aspectos de la vida en la sociedad, incluso los objetos, lo que contribuye a recomponer el mundo haciendo de todas las cosas una interfaz digital que se conecta con códigos, con el *big data* (grandes volúmenes de datos), el *long data* (datos históricos) e infraestructuras y un nuevo capitalismo que media nuestra relación con el mundo, los demás y nosotros mismos. (Vinck, 2018, p. 19)

Hace apenas unas décadas atrás, la tecnología desempeñaba, fundamentalmente, funciones asociadas al mundo productivo. Su lugar natural eran las fábricas, infraestructuras, puertos, carreteras, aeropuertos... En la casa, el refrigerador, el televisor, la radio y unos cuantos artefactos más configuraban el universo de ayudas técnicas para las labores domésticas. Hoy, una casa está dotada con toda suerte de instrumentos avanzados, que suministran seguridad, interconectividad, ocio y entretenimiento digital. El hogar es ahora otro testigo más de esa expansión sin tregua de la actual revolución digital. Los niños y adolescentes han cambiado las calles por un sillón en su casa, para estar largas jornadas sentados al frente de pantallas que les sirven, de igual modo, para estar conectados con amigos, para buscar la tarea de la escuela, ordenar una pizza y jugar en la consola.

Michel Serres (2013), en *Pulgarcita*, ofrece una extraordinaria radiografía sobre los cambios más relevantes que ha sufrido la población más joven, que justamente ha crecido a la par de estos avances tecnológicos. El filósofo francés explica los impactos que está dejando en este público su estrecho vínculo con estos equipos, las habilidades que han desarrollado, pero también cómo se están marginando de la vida pública y de la interacción con los demás. Investigadores provenientes de diversas disciplinas académicas observan con atención el uso extremo e intensivo de pantallas por parte de personas jóvenes, debido a una dependencia generalizada. Las posiciones están divididas: los estudios señalan causas y sobre todo efectos de todo tipo. Este es otro tema que demanda investigaciones perentorias. Los sistemas escolares no pueden pasar de largo ante estas realidades retadoras que requieren más atención.

12.1 Las ciudades tampoco escapan a este fenómeno de cambios acelerados y masivos

Algunas de esas transformaciones saltan a la vista, como la gradual desaparición de las cabinas de teléfonos públicos por la falta de usuarios; la masificación de los *smartphones* permite evidenciar una progresiva agonía de estos icónicos artefactos instalados por todos los puntos cardinales de las urbes, para satisfacer, otrora, la demanda de diálogo entre los habitantes de ciudades de los más disímiles tamaños. Algunos de esos instrumentos se están desmantelando y otros reposan hoy en museos, como vestigios que atestiguan los modos de comunicación en tiempos anteriores a la colonización, al destajo de los equipos inteligentes que el hombre ha incorporado con toda determinación a las rutinas de su día a día. Los teléfonos móviles, mediante las selfis, extinguieron de la faz de los centros urbanos los enjambres de fotógrafos armados con cámaras polaroid, atentos a capturar la mejor pose de turistas o de un transeúnte. Ahora, el autorretrato es un fiel reflejo de esa combinación de tecnología con individualismo.

Los locutorios se han adaptado a otras formas de supervivencia comercial, en virtud de las posibilidades que un computador, un teléfono móvil o las redes sociales les ofrecen a los antiguos usuarios de aquellos locales. Antes de la explosión de las TIC, en el paisaje de las ciudades, abarrotadas de migrantes, era común encontrar latinos, africanos o asiáticos a la espera de un turno para realizar una llamada telefónica o enviar un fax a su lugar de origen. Hoy, estos establecimientos sobreviven gracias a las profundas metamorfosis en los

servicios y productos, a los que, a fuerza, se han tenido que adaptar. En sus estanterías ahora se ofrecen tarjetas para el transporte público, chocolates, cigarrillos, suvenires y otra suerte de misceláneas.

Vigilancia y seguridad

En las ciudades, en un pasado no muy remoto, los sistemas de vigilancia y seguridad estaban representados básicamente por contingentes humanos y caninos, enrolados en las fuerzas militares, en la policía, los carabineros o empresas privadas. El control del orden público y la tranquilidad en las urbes estuvo asistido tecnológicamente por patrullas motorizadas, tanquetas, helicópteros y demás instrumentos aún vigentes, para mantener el orden o recuperarlo en caso de presentarse alteraciones.

Las ciudades actuales están dotadas de tecnologías de última generación como los sistemas satelitales y drones, que sobrevuelan permanentemente perímetros complejos, y de pantallas que controlan el tráfico, vigilan los bancos, las calles y los edificios en riesgo como los museos, el parlamento, aeropuertos y estaciones de metro. En medio de la pandemia ocasionada por la Covid-19, en varias ciudades del mundo se monitoreó la temperatura de las personas mediante cámaras y termómetros para identificar posibles portadores del virus. En medio del confinamiento estricto que se impuso, sobre todo en países asiáticos, los sistemas de monitoreo mediante cámaras de alta resolución se convirtieron en panópticos muy efectivos, que garantizaron, durante varios meses, calles totalmente solitarias, escenas solo imaginables en la ciencia ficción.

Mapas, calles y avenidas

Para llegar a un lugar, era necesario desdoblarse una serie de cuadrículas de papel que contenían toda la información gráfica con las calles y avenidas de una ciudad: detalles diminutos que muy pocos expertos lograban interpretar para dar con la dirección buscada. Las ciudades con trazados irregulares o geografía accidentada se convertían en un reto extremo para aquellos lectores principiantes. Los dispositivos móviles y algunos equipos especializados en temas de cartografía urbana se han convertido en un recurso sonoro que va indicando, tramo a tramo, cómo llegar a la meta trazada. Google Maps y Waze, entre otros, se convierten en recursos tecnológicos para los habitantes

de ciudades en permanente proceso de crecimiento, quienes los utilizan para hallar la ruta más corta, y para los turistas, porque ya no cuentan con mapas en papel como insumo requerido para el viaje.

Las agencias de viajes

Las agencias han tenido que lidiar con el crecimiento exponencial de empresas alojadas en internet, cuyos algoritmos cruzan millones de datos para, finalmente, depurar en tiempo récord el alojamiento más adecuado para el cliente. Tecnologías como la inteligencia artificial permiten que un usuario acceda a una serie de datos relevantes como precio, ubicación, comentario y calificación sobre el servicio prestado; también, a imágenes y videos, para que el cliente potencial se haga a una idea de lo que está buscando.

El algoritmo le recuerda permanentemente los atractivos del lugar buscado, le ofrece descuentos y paquetes que incluyen complementos como visitas a museos y lugares de interés, seguros médicos, renta de autos y las posibilidades de albergar mascotas. La demanda de turismo y viajes ha experimentado un crecimiento significativo durante la pospandemia. Ese incremento de usuarios ha dejado beneficios para las empresas de economías de plataforma que pueden paliar, a través de tecnologías, las demandas al alza de más clientes, sin necesidad de incurrir en nuevas contrataciones de empleados: el trabajo, a fin de cuentas, recae en equipos cada vez más robustos y veloces, capaces de sustituir al ser humano.

Las fábricas

Durante la primera Revolución Industrial, la apertura de fábricas en las ciudades modificó la oferta de empleo. Las plantas de producción en las ciudades se tornaron atractivas para personas del campo, quienes, gradualmente, comenzaron a buscar mejores oportunidades de vida y trabajo en las urbes en expansión. En ese sentido, los campesinos comenzaron a migrar a las ciudades para copar la demanda de mano de obra humana requerida por la creciente actividad industrial. En la actualidad, con las posibilidades tecnológicas a las que tienen acceso las empresas de todos los tamaños, muchas de las funciones humanas pueden ser ejecutadas por este tipo de tecnologías (Srnicek, 2018; García Canclini, 2019; Eubanks, 2022; Zuboff, 2020).

El dilema de este siglo no consiste solo en los contingentes de migrantes que se desplazan del campo a la ciudad, de un país a otro, o entre continentes, para buscar un trabajo, ahora tener un empleo y lograr un contrato estable y bien remunerado es el reto al que se enfrentan millones de seres humanos cuyas habilidades laborales las está sustituyendo un robot, una máquina u otro tipo de artefacto.

En *Ciudadanos reemplazados por algoritmos*, Néstor García Canclini (2019) expone argumentos políticos, económicos, sociales y organizacionales sobre los retos que afrontamos a la hora de reconfigurar el sentido del empleo desde perspectivas integradoras y amplias:

(...Google, Apple, Facebook y Amazon), al reformar el poder económico-político, redefinen el sentido social: los hábitos, el significado del trabajo y el consumo, la comunicación y el aislamiento de las personas. No son solo los mayores complejos empresariales e innovadores tecnológicos, también reconfiguran el significado de la convivencia y las interacciones. Destruyen el sentido de vivir juntos, según lo entendía la modernidad liberal. (pp. 15-16)

Muchas de las ciudades que se erigieron sobre los cimientos de la industria. Aquellas que experimentaron una formidable ampliación en su perímetro urbano, en su densidad poblacional y en su crecimiento económico afrontan hoy una recesión asociada a la deslocalización de sus plantas de producción, debido a que migraron hacia lugares donde era fácil acceder a mano de obra más barata o a mejores incentivos tributarios, o lugares que se han convertido en ecosistemas de desarrollo de las tecnologías de estos últimos tiempos. Algunas de las urbes desindustrializadas sufren los efectos que traen consigo la recesión y la pérdida de vigor económico: desempleo, pobreza y desigualdad. Otras se reciclan y les dan un segundo aire a los edificios que antes fueron fábricas, transformándolos en centros comerciales, lugares de residencia, cafés, museos o parques públicos. Así, se evidencia cómo la tecnología, vista desde los sistemas globales de producción, tiene profundos impactos en la ciudad: puede apagarla, deshabitarla o empujarla a sufrir una metamorfosis a partir de infraestructuras ya existentes.

Algunos fenómenos mundiales denominados *smart cities* –ecosistemas donde confluyen las grandes corporaciones de producción de las tecnologías de vanguardia y localizados en diversos puntos de la geografía mundial– también han aportado a la reconfiguración de los espacios urbanos, en el entendido de los nuevos intereses de las empresas que atraen talento humano con los

requerimientos necesarios para, justamente, crear las tecnologías del presente y diseñar las del futuro.

En este tipo de ciudades convergen usualmente mixturas étnicas, atraídas por los nuevos patrones de innovación y creación, y por salarios altos para quienes se ocupan de materializar el anhelo de inventar productos tecnológicos de consumo masivo. Estas aglomeraciones espaciales se han convertido en un imán, en centros que convocan talento humano dispuesto a rediseñar también los hábitos, las lógicas y los parámetros del consumo de artefactos, sin grandes pretensiones de instaurar las bases de un gran proyecto cultural, pero, aun así, han cambiado la sustancia misma de la realidad (Baricco, 2019; Williams, 2021).

Bibliotecas, libros y librerías

La Biblioteca de Alejandría fue una de las mayores proezas de la Antigüedad. Con cuidado, esmero y mucha perseverancia –a pesar de los saqueos–, los rollos que contenían información muy variada sobre pueblos, culturas, ciencia, religión, leyes, medicina, magia, astronomía, matemáticas y mil cosas más se convirtieron en la mayor fuente de conocimiento e información de la Antigüedad. La biblioteca de Alejandro fue, probablemente, el primer intento humano de albergar, en el mismo edificio, libros con los saberes más heterogéneos. La Biblioteca de Alejandría marcó la pauta no solo por el interés en la preservación de manuscritos, sino también por una gran curiosidad por otras formas de cultura y hábitos humanos.

En la Edad Media, conforme a lo escrito por Umberto Eco en *El nombre de la rosa*, un libro desencadenó una de las más fascinantes historias ambientadas en un monasterio europeo. En su biblioteca se escondía un texto sobre la risa atribuido a Aristóteles. La austeridad y severidad de las reglas monacales de la época hacían del escrito del autor griego un gran peligro para los monjes: ellos debían conservar una postura facial rígida y la risa doblegaba esa norma. Salvaguardar la obra de Aristóteles fue la empresa acometida por el sector más liberal de la iglesia; desaparecerla u ocultarla fue el objetivo del más extremista. Un libro se convirtió en la más cruenta disputa eclesiástica del momento.

Muchos libros corrieron con el infortunio de ser prohibidos por períodos muy prolongados. La ciencia, impulsada desde los albores de la modernidad, y los libros que contenían las nuevas explicaciones sobre las leyes que gobernaban el universo, estaban en las antípodas de los saberes establecidos.

La preservación de esos textos resultó esencial para armar una compleja arquitectura epistemológica que, finalmente, impulsó el nuevo canon del saber. Los libros de Bruno, Galilei, Descartes, Vesalio, entre otros, hicieron posible una nueva comprensión de la realidad, de nuestro cuerpo y de las leyes naturales.

En nuestros tiempos, muchas generaciones conservan el recuerdo de las lecciones escolares aprendidas de la mano de los libros. Ellos nos acompañan desde los primeros intentos por sumergirnos en las letras o en el ferviente deseo por indagar en cada párrafo la trama de una novela o un cuento. Los libros y las librerías son parte esencial de nuestra cultura, de nuestra memoria, de nuestra relación con el conocimiento, con la historia, las artes, etc.

La digitalización y los dispositivos electrónicos han modificado el acceso a la lectura, los modos de leer, el mercado y la industria editorial. Los libros impresos conviven con los nuevos formatos y con las nuevas posibilidades que traen consigo: albergar un número increíble de textos en un lector electrónico, en una tableta o en un computador, acceder a lecturas de toda naturaleza en cuestión de segundos, navegar por muchas de las más importantes bibliotecas del mundo. Pese a ello, los libros siguen vigentes. Las historias y enseñanzas que se alojan en ellos están a la espera de lectores dispuestos a encender un dispositivo o pasar cada una de las hojas de papel.

La gente joven obviamente ha nacido con la tecnología y con los dispositivos digitales en la mano. Pero ahí te topas con que, para los jóvenes, la literatura sigue siendo algo que vive en los libros. Jóvenes que son *gamers* y que se la pasan conectados pero que no les gusta la lectura en pantalla. Eso me llama mucho la atención. Entonces, creo que ahora la gran apuesta de la literatura digital se está dirigiendo hacia los niños. (Ethel, 2020, p. 11)

Las librerías han sobrevivido a una muerte tan anunciada como la de los libros; las bases de datos, las librerías *online*, la infinidad de textos alojados en la red y los aparatos electrónicos de lectura han debilitado, sin lugar a dudas, algunas librerías. Muchas de ellas han sucumbido ante las nuevas ofertas para acceder al infinito universo de posibilidades que se encuentran en las letras. Libros, periódicos y revistas han migrado a los nuevos formatos que ofrecen sus versiones electrónicas. Algún tiempo atrás, la información impresa en un diario de circulación nacional o local tenía que afrontar una odisea para llegar a su destino final. El lector debía esperar con paciencia la llegada de un avión o el transporte terrestre o fluvial para tener entre sus manos esa combinación de papel y tinta que contenía la noticia que esperaba leer. En muchas ocasiones,

las condiciones meteorológicas fueron responsables de estar al tanto de los acontecimientos unos días, semanas e, incluso, meses después de lo acontecido.

Hoy, la rutina de muchos de nosotros, al comenzar cada día, consiste en explorar los hechos de interés en los ámbitos mundial, nacional o local. Las versiones electrónicas de los diarios nos mantienen al día sobre las guerras, la política, la corrupción, la inestabilidad de las criptomonedas, los deportes y lo preocupante del cambio climático. La clásica escena de la taza de café que bebemos mientras nos ponemos al tanto de los sucesos de nuestro interés permanece intacta. Cada lector tiene la opción de explorar el mundo y los sucesos cotidianos mediante las letras impresas en un trozo de papel o a través de las luces de una pantalla que nos ilumina los pormenores que acontecen en el planeta.

No son pocos los medios escritos que han migrado a los formatos electrónicos. Algunos han optado por fórmulas híbridas: en las calles, oficinas o en el metro vemos algunos lectores pasando páginas en las que esperan encontrar la información buscada. En los mismos espacios también es habitual observar a atentos lectores con la mirada fija en sus dispositivos.

Los libros, revistas y periódicos impresos en papel, cuyos contenidos han formado a millones de personas en todo el mundo y nos abrieron los ojos para pensar, imaginar, reflexionar y soñar, son hijos de tiempos con algunas restricciones: publicados en otras lenguas y sin traducciones, o muy tardías. Este hecho obstaculizó por mucho tiempo el conocimiento de obras y contenidos de autores muy relevantes. El elevado costo de transporte también fue, por un largo período de tiempo, una restricción para acceder a material escrito con contenido de alto valor. Reservar en la biblioteca de una universidad o en una pública el único ejemplar disponible de una revista o un texto que se requiere con alguna premura hace parte también del repertorio de restricciones de los libros, revistas y periódicos impresos.

12.2 Educación y tecnología

Las revoluciones tecnológicas, científicas e industriales traen consigo transformaciones profundas en diversos campos. La puesta en marcha de las fábricas en la primera Revolución Industrial estimuló la exploración de recursos naturales en otros continentes, fomentó la migración, las ciudades crecieron,

demandó la creación de universidades y nuevas profesiones para atender el auge industrial, incrementó el consumo, exigió nuevas infraestructuras y nuevas ramas especializadas en la medicina, en derecho, en química. La educación universitaria y técnica interpretó los requerimientos de un mundo cambiante.

El diseño como carrera universitaria comprendió otras dinámicas en la producción, otros intereses de los consumidores y la necesidad de integrar elementos simbólicos y estéticos a los elementos funcionales. La arquitectura se acopló a las exigencias de las ciudades en crecimiento, a la necesidad de proponer nuevos espacios públicos. Arquitectos en todo el planeta comprendieron el ethos del mundo moderno y sus trabajos consistieron en materializar, a través de cambios, los nuevos espacios de la ciudad.

Justo ahora, la actual avalancha tecnológica está provocando modificaciones importantes en el campo educativo, que tienen que ver con la llegada de nuevos insumos y artefactos a las aulas de clase, y el uso por parte de los estudiantes de un computador personal, una tableta u otro artefacto que ya hace parte de la dotación regular para asistir a un salón de clases. También se debe entender el viraje en el comportamiento vocacional de millones de jóvenes que tienen el anhelo de desempeñarse laboralmente no como médicos o abogados, sino como *youtubers*, *gamers* y desarrolladores de contenidos: muchos desean ganarse la vida como influenciadores, haciendo videos para TikTok o buscan fortuna al exhibir algún talento en un *reality*. Viajar por el mundo y mostrar lugares de interés, recomendar hoteles o restaurantes, ofrecer consejos sobre rutas y aerolíneas son actividades muy bien remuneradas que no requieren, en sentido estricto, de una formación académica universitaria.

Mediante cursos virtuales o siguiendo en alguna plataforma las recomendaciones de expertos o gurúes en negocios, muchas personas prueban suerte a través de algún emprendimiento: vender algo por internet u ofrecer servicios como entrenador personal, maestro de yoga, profesor para resolver las tareas de alguna asignatura o solicitar que alguien se inscriba a una página o le dé un “me gusta”. La puesta en marcha del metaverso, junto a los anuncios de los empresarios que lo promocionan, despierta en miles de jóvenes la esperanza de ser reclutados por alguna de las organizaciones dedicadas a crear la realidad inmaterial que, según afirman ellos, será el mundo que nos espera a la vuelta de la esquina.

La educación tradicional atraviesa por una crisis que requiere atención. Las tecnologías que emergen demandan operadores, técnicos o personal

formados mediante una certificación. Muchos de los jóvenes de hoy no tienen ningún interés en carreras clásicas y otros no tienen en mente pasar por aulas universitarias. Este cambio de rumbo tomó por sorpresa a países y universidades por igual. Universidades en todo el planeta buscan estrategias para afrontar la baja demanda de matrículas en algunos programas; también estudian la viabilidad de ofrecer nuevas carreras que respondan a las expectativas de un mercado urgido por tecnologías en pleno proceso de expansión y masificación.

Justo antes de la llegada de la Covid-19 se advertía con tono profético la virtualización al destajo de la educación. El camino estaba trazado y no había marcha atrás, se esgrimía este determinismo como sentencia de oráculo. Contradictoriamente, el uso obligado de esas tecnologías que permitieron sortear el confinamiento –y, de algún modo, mostraron el futuro anunciado– produjo reacciones contrarias en casi todo el planeta, por lo menos en los meses siguientes a la reapertura de colegios, universidades y comercios.

Fueron muchas las presiones de estudiantes, profesores, padres de familia, autoridades de salud, e incluso de jefes gubernamentales, orientadas a la reapertura de los centros educativos y algunos servicios bajo el argumento de problemas de salud mental y cuadros depresivos. Raquel Varela (2020) plantea lo siguiente sobre el trabajo en casa:

Yo no lo llamaría una revolución laboral, sino una contrarrevolución, porque es dramática la gestión que se está haciendo del teletrabajo. Cuando más necesitábamos del trabajo colectivo, en equipo, creativo [...] Estamos devolviendo a la gente a su casa, transformando no el trabajo en una casa acogedora, sino nuestra casa acogedora en una tortura de trabajo. (p 13)

Es necesario mirar con cautela tanto la virtualización extrema, como las teorías conspirativas o aquellas que niegan el progreso que ha jalonado la tecnología en los últimos tiempos. Los avances en ciencia y tecnología han brindado innumerables beneficios, mejorando significativamente la vida de millones de seres humanos; desarrollar en tiempo récord una vacuna para frenar el coronavirus es solo uno de ellos. También, las energías limpias pueden mitigar los efectos adversos del cambio climático. Así mismo, es necesario mirar la otra cara de la moneda. Las empresas tecnológicas actuales disponen de enormes capitales económicos, invierten sumas significativas para desarrollar nuevos productos y servicios y para fomentar el *marketing* y la publicidad, y ejercen presión política, a fin de imponer una serie de visiones sobre el futuro muy convenientes para sus portafolios, sus planes de negocios y

para crear relatos sobre la tecnología y sus inagotables beneficios (Sadin; 2017; Gabriel, 2019).

Avanzamos hacia una concentración del poder inédita en la historia. Una acumulación de energía decisoria que no necesita la violencia y la fuerza para imponerse, ni tampoco un relato de legitimidad para justificar su uso. Estamos ante un monopolio indiscutible de poder basado en una estructura de sistemas algorítmicos que instaura una administración matematizada del mundo. (Lasalle, 2021)

Problemas aún por resolver

La pandemia de la Covid-19 dejó al descubierto el déficit de profesionales e investigaciones en varios campos. En la salud, en ciencias humanas y sociales se hizo muy palpable. El virus evidenció la necesidad de investigaciones en áreas tan críticas como las de salud pública. En varios países fue necesario trasladar desde otras latitudes contingentes de médicos y personal sanitario para atender la demanda de enfermos por el virus. Los países desarrollados afrontaron altas tasas de contagio y mortalidad, debido al colapso del sistema de salud. Fenómenos como la Covid-19, la crisis del cambio climático y los problemas de salud mental, que agobian a un elevado número de personas en el mundo, ratifican la importancia de la educación universitaria y la formación de investigadores que afronten los retos inéditos que tenemos en conjunto.

También se hace palpable la necesidad de repensar algunos aspectos del modelo educativo, que exhibe, justo ahora, una profunda crisis. A los sistemas educativos, tan atentos a examinar el mundo exterior desde los tableros de las aulas, les llegó la hora de un autoexamen, de realizar una autocrítica, de evaluar su rol y proponer alternativas que se ajusten a los retos que vive el mundo presente. Algunos problemas heredados de antaño, como cobertura, calidad, pertinencia, déficit de profesionales en algunas áreas, falta de inversión pública en investigaciones en ciencias básicas, etc., siguen sin resolverse. A pesar de las agendas inconclusas, otras tensiones saltan al escenario: el fuerte vínculo entre la educación con el mercado, la investigación movida por afanes de medición, la pertinencia social de las publicaciones y los nuevos roles asignados a los profesores.

Creemos que el sistema educativo no debería convertirse en una suerte de proyecto de ingeniería social para suministrar mano de obra adaptada a las exigencias del mercado. Tampoco la universidad debería abandonar el ideal encerrado en la

búsqueda de la verdad y el conocimiento. No obstante, lo que hoy observamos es que en la universidad los conocimientos se sustituyen por competencias, la inteligencia intelectual por la emocional y las ciencias y humanidades por el utilitarismo. De este modo, parece estar tomando partida una visión instrumentalista de la educación, finiquitando toda aquella formación que no resulte útil, aplicable o práctica. Todo ello con la connivencia de una pedagogía supuestamente innovadora, y es que ahora parece que lo importante ya no es saber, sino saber hacer; es decir, adquirir competencias aplicables, de ahí que la transferencia de conocimientos pierda importancia sobre la adquisición de competencias prácticas. Lo subjetivo prima ahora sobre lo objetivo, mientras que el discurso de las emociones prima sobre el de la racionalidad. (Guinot y Chiva, 2022)

Varios autores han puesto su atención, con distintos matices, sobre la articulación entre el mercado, el capitalismo, la producción, la educación, la ciencia y la tecnología: Wendy Brown (2017), Yuk Hui (2020), Nick Srnicek (2018), Fernando Broncano (2019), Maggie Berg y Barbara K. Seeber (2022), y Jacob Guinot y Ricardo Chiva (2022). En este espectro tan amplio se puede vislumbrar la intención de diversos pensadores por comprender los intentos del modelo económico actual para acomodar las actividades propias de la ciencia, del conocimiento, de la investigación, la docencia, la tecnología y la educación a sus finalidades e intereses.

Sobre este particular, la educación ha experimentado presión para ajustarse a las lógicas que determina el mundo corporativo. En los centros educativos, la investigación debe dar prioridad a las ciencias aplicadas, a resolver problemas puntuales que demanda la sociedad en el corto plazo, antes que a investigaciones en ciencias básicas, porque, casi siempre, son de largo aliento y demandan más recursos humanos y económicos. La financiación para estas áreas del saber es escasa, tanto por los recursos que destinan los fondos públicos como los fondos privados. Investigar enfermedades huérfanas y tropicales, buscar la causa de problemas sociológicos que afectan a una región, ciudad o país, explorar el cosmos y nuevas leyes de la física, y prever epidemias o nuevas pandemias son tareas cada vez más difíciles de acometer para un investigador o docente, por el desequilibrio existente entre ciencias aplicadas y básicas.

La NASA cuenta ahora con inversores privados, interesados en impulsar el turismo espacial, buscar agua o minerales en planetas cercanos y descubrir un refugio fuera de la Tierra en caso de un eventual colapso. Empresas dedicadas a la fabricación de dispositivos electrónicos están apoyando investigaciones de geólogos empeñados en encontrar las denominadas tierras raras, necesarias

para mejorar la resolución de las pantallas, baterías de autos eléctricos y otro tipo de aplicaciones para la tecnología actual. No son pocas las empresas que están financiando trabajos en campos como la psicología, la psiquiatría, la neurología y la sociología. El foco de muchas de estas investigaciones está puesto casi de modo exclusivo en temas comerciales, pero no se puede perder de vista la importancia de la ciencia y la investigación en ámbitos de gran relevancia para el ser humano y la sociedad, sin importar la visión de corto plazo y de mercado que la inspira ahora.

La salud pública está en manos de investigaciones casi todas del sector privado. El riesgo de esta lógica, asistida más por intereses económicos que de sanidad, ha mostrado en varias oportunidades su punto menos claro: enfocarse casi exclusivamente en la generación de ganancia. El virus del Ébola o enfermedades como la malaria no han contado con la atención necesaria por parte de los investigadores y, sobre todo, de farmacéuticas, por las condiciones económicas de los países donde se reporta la mayor cantidad de estos casos. La salud y la vida humana no deben estar sujetas a intereses de lucro.

Otros problemas latentes

Parásitos (2019), la película surcoreana dirigida por Bong Joon-ho, mostró al mundo la otra cara de un país que, hasta entonces, era celebrado por sus descoltantes logros en distintos campos: educación, tecnología, innovación, disciplina social, infraestructuras físicas y de conectividad, y empresas de primer orden. La cinta, más allá de las diversas interpretaciones que suscita su título, evidenció los vacíos, la falta de oportunidades laborales en una sociedad obsesionada con el trabajo, las asimetrías en su sistema educativo y las profundas desigualdades sociales. La película es un relato sobre el imaginario de progreso y desarrollo que se desmorona al poner el foco en las penurias vividas por personajes anónimos, invisibles, marginados, pero existentes, impulsados por el anhelo de conseguir un empleo. Corea del Sur y otros países de Asia viven una preocupante crisis social reflejada en la salud mental y el suicidio de personas jóvenes, quienes sufren la intensa presión social por alcanzar el éxito.

Nomadland (2021), de la directora Chloé Zhao, inspirada en *País nómada*. *Supervivientes del siglo XXI*, de Jessica Bruder (2020), además de *Estados Unidos de Amazon*, de Alec MacGills (2022), junto con trabajos como *La automatización de la desigualdad*. *Herramientas de tecnología avanzada para supervisar y castigar a los pobres*, de Virginia Eubanks (2022) y *Capitalismo*

de plataformas, de Nick Srnicek (2018), abordan complejos temas alrededor del trabajo temporal, la precarización, los contratos a tiempo definido, la tercerización, la sustitución de seres humanos por algoritmos y la vigilancia mediante datos. Estos autores y directores, entre muchos otros, llaman la atención sobre el deterioro de las condiciones laborales de miles de personas, debido al auge de las tecnologías de automatización, la inteligencia artificial, los algoritmos y la robótica. Este fenómeno ha llevado a una menor calidad del empleo, recortes en prestaciones, más horas extras y un aumento en los días de enfermedad (Srnicek, 2018, p. 72).

En la cinta *Nomadland* y en el libro *País nómada. Supervivientes del siglo XXI*, ya referenciados, se expone de modo descarnado la difícil condición de pensionados, empleados a término temporal o personas que perdieron su empleo, debido a una empresa minera que cerró operaciones. Los ahorros, la pensión o los ingresos les permiten solo solventar los gastos para vivir en un remolque atado a un automóvil. Muchos de ellos realizan trabajos pesados o en jornadas extenuantes, y recorren grandes distancias en busca de un nuevo oficio. Son los nómadas del siglo actual, trashumantes de la era tecnológica.

Algunas de las empresas más ricas de Estados Unidos buscan localidades con altos niveles de desempleo para ofrecer bajos salarios o de mala calidad bajo la modalidad de contratos como independientes. Personas a punto de alcanzar la jubilación, estudiantes de una carrera universitaria o un posgrado, o migrantes, son reclutados hoy por estas empresas en países con las economías desarrolladas.

Instituciones de educación en todo el planeta discuten temas, sin lugar a dudas muy relevantes, sobre las tecnologías que comienzan a despuntar o aquellas que aún están en proceso de construcción y tienen el futuro incierto. Estos asuntos demandan atención urgente. Es esencial que en el ámbito académico se reflexione sobre la tecnología del presente y la que vendrá posiblemente en unos cuantos años. La precarización, la desigualdad y el desempleo, generado por las empresas que desarrollan todos estos artefactos, dispositivos y algoritmos, deberían también ser parte de los temas en discusión, de los debates, los libros, artículos e investigaciones. Las transformaciones que está provocando la tecnología requieren un análisis agudo, crítico y con perspectivas muy amplias, así como un mayor compromiso ético, político y epistémico, para ventilar las difíciles condiciones que impone el mercado actual y vislumbrar los posibles escenarios asociados a una mayor tecnificación.

Debemos reflexionar, por tanto, sobre el papel que debe cumplir la universidad. Su rol no puede ser meramente reactivo; es decir, no debe ser el de una universidad sometida a los dictámenes de la economía de mercado y a las desideratas de las empresas. (Guinot y Chiva, 2022)

La genética, la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IdC), los dispositivos móviles, los algoritmos, la robótica, el metaverso, la nanotecnología, y todo aquello que configura nuestro presente y va a impactar nuestro futuro, deben ser temas esenciales en las agendas, las reflexiones y la formación conceptual y epistémica de docentes y estudiantes. La tecnología no se puede limitar simplemente al uso. Las aulas de clase son un lugar propicio para pensar e investigar sobre nuestra actual condición de seres híbridos, para entender mejor nuestra cultura material, para diseñar tecnologías acordes a los requerimientos de la sociedad, del ser humano y de nuestro medio ambiente. “La tecnología debe tener una perspectiva humanista para que tenga sentido y mejore nuestras vidas” (Peñas, 2022).

12.3 Conclusiones: algunos tópicos para estimular el debate sobre la tecnología en las aulas de clase

Usamos tecnología todo el tiempo, cambiamos aparatos permanentemente, nos comunicamos con otras personas, ubicadas, incluso, en los lugares más remotos, portamos equipos muy complejos, pero de uso fácil, trabajamos, nos divertimos y estudiamos por medio de la tecnología. A pesar de que está presente en todos lados y a toda hora, y de que es un elemento central de nuestra época, las reflexiones y debates en torno a ella en las aulas de clase no cuentan con el protagonismo suficiente.

Los artefactos, herramienta e instrumentos son testigos de la evolución del hombre desde los destellos de su humanidad; el hombre y la cultura artefactual surgen simultáneamente; el ser humano no puede prescindir de la técnica y la tecnología, porque se despojaría de su intrínseca condición. Hemos creado un mundo híbrido, lo artefactual y lo artificial hacen parte de nuestra cultura. Esa naturalización de lo inorgánico, esencial para comprender nuestra transformación como especie, hoy reclama –en virtud de los profundos cambios experimentados en la tecnología de los últimos tiempos, gracias a avances inéditos en infinidad de terrenos que hacen posible un presente

hipertecnologizado, mediado en todos los ámbitos de la vida por artefactos y dispositivos incorporados con determinación a nuestro modo de ser y de habitar el mundo— una atención especial para que, en las aulas de clase, docentes y estudiantes ahonden en temas cruciales sobre el presente que nos asiste y el futuro que nos aguarda.

Primer tópico para el debate.

Las tecnologías del presente y del pasado

La velocidad del cambio tecnológico y la obsolescencia de los dispositivos y otros instrumentos producen la necesidad y el anhelo, por fuerza del consumo, de disponer de los artefactos o servicios de última generación. Un teléfono fijo, de los que se usaban anteriormente en nuestras casas, estaba diseñado para durar muchos años. Ahora, una verdad de Perogrullo: nuestro teléfono móvil, aunque esté en buen estado, se vuelve obsoleto en tres o cuatro meses; esa fuerza que ha impuesto el mercado naturalizó el deseo compulsivo de cambiar los dispositivos sin ningún reparo. Casi todos hemos caído en este infortunado lugar común; peor aún, no hemos medido las graves consecuencias.

Poner la lupa sobre el consumo desbordado de equipos y aparatos, además de la naturalización de cambiarlos en periodos muy cortos, junto con el modelo de *fast fashion* en prendas de vestir, podría servir para llamar la atención sobre la inercia con la que asumimos nuestro presente y sobre los efectos devastadores en el medio ambiente (Malm, 2020). De paso, estimular una visión equilibrada con la cultura material. Nuestros niños y jóvenes pueden reflexionar sobre el estado actual del mundo en el que viven e impulsar iniciativas para crear un mejor mañana, justo el que los aguarda.

Segundo tópico para el debate.

Gobernar las redes sociales

Nuestro mundo sería impensable sin internet, sin teléfono móvil, sin redes sociales, sin motores de búsqueda, sin Waze, sin Uber, sin Zoom, sin Netflix y sin todo aquello que nos ofrece la tecnología. *Clics contra la humanidad* ofrece un llamado de atención sobre el sometimiento y nuestra falta de control sobre la tecnología que acapara nuestra atención durante todo el día. “La liberación de la atención humana podría ser la lucha ética y política decisiva de nuestro tiempo” (Williams, 2021, p. 13). En diversas ciudades del mundo

lanzan campañas encaminadas a conducir el automóvil sin usar el teléfono móvil, a evitar accidentes mientras caminamos o cruzamos una calle por estar distraídos enviando un mensaje, a no romper el diálogo con quien tenemos al frente por estar conectados a una red social.

En esa dirección, *El dilema de las redes sociales* (2020), serie dirigida por Jeff Orlowski para una plataforma de *streaming*, es una voz que advierte sobre los riesgos y efectos nocivos que traen consigo las redes sociales: la dependencia de ellas, la manipulación, la desinformación, las noticias falsas, la beligerancia política, los odios raciales, la discriminación contra grupos minoritarios y la invitación a la violencia.

De modo particular, niños y joven son quienes están más inmersos en las redes sociales y, en ese orden de ideas, son los más vulnerables a ser instrumentalizados, manipulados y alienados. Un aula de clase se puede convertir en un espacio propicio para abordar estas temáticas, analizar causas y ofrecer soluciones. Los docentes pueden impulsar iniciativas mediante los mismos recursos que ofrece la tecnología y compartir experiencias, escuchar propuestas y entablar diálogos con colegas de otras latitudes, con el fin de buscar soluciones conjuntas.

Tercer tópico para el debate.

Aulas colaborativas

Dignos de ser humanos. Una nueva perspectiva histórica de la humanidad (Bregman, 2021) es una obra tanto estimulante como necesaria para afrontar estos tiempos individualistas y competitivos. Cada día se profundiza más la cultura individualista, que no fue creada por las actuales tecnologías, pero la han impulsado gracias a aparatos de uso personal y a una extraordinaria masificación que permite a millones de personas portar uno de ellos. Bregman replantea las tesis clásicas de la modernidad sobre la naturaleza individualista y egoísta del ser humano. Postula, como contraargumento, la solidaridad y el altruismo entre los hombres desde tiempos remotos. Hoy, la pandemia, las migraciones y el cambio climático nos muestran la necesidad de actuar juntos e impulsar acciones colaborativas encaminadas a forjar un mundo mejor.

Desde las diferentes asignaturas que componen el p^énsum de una institución educativa, es posible diseñar metodologías que fomenten el trabajo colectivo y colaborativo para afrontar el presente y el futuro. Las secuelas de la narrativa

basada en la competencia son evidentes en campos como las migraciones, la pobreza, las guerras, la xenofobia y el deterioro del medio ambiente. En la antigua Grecia, Platón y Aristóteles, y más recientemente Elinor Ostrom, Adela Cortina y Rutger Bregman, han señalado, con argumentos como la polis, la política, la ética, los bienes comunes y el altruismo, la necesidad de lo colectivo y lo social. Las tecnologías son un recurso importante para promover la cooperación entre estudiantes y la sociedad en general. En estos tiempos de hiperconectividad e hipertecnologizados, un aula de clase puede marcar un punto de inflexión para buscar soluciones colaborativas.

[...] debemos fomentar la colaboración digital entre los diversos grupos de interés como respuesta eficaz para hacer frente a la complejidad de los retos generados por la rápida y acelerada digitalización. La colaboración de los diferentes sectores hace posible diseñar y aplicar conjuntamente iniciativas relevantes que partan de un conocimiento profundo del contexto socioeconómico. Por ello, debemos fomentar la cooperación entre todos los actores y las partes interesadas clave: es responsabilidad de todos. Esa es la esencia del humanismo tecnológico que defendemos desde *Digital Future Society*. (Colom, 2022)

Cuarto tópico para el debate. El determinismo tecnológico

[...] La tecnología suele generar la expectativa de que todo es controlable, medible y predecible. Desde la hora a la que va a llover hasta las pulsaciones nocturnas. Sin embargo, la vida siempre se abre paso e irrumpen con su contingencia, impredecible de todo punto. (Peñas, 2022)

Es muy normal que distintos medios, empresarios y algunos académicos muestren, con una suerte de clarividencia, cómo será el futuro. Libros, artículos, entrevistas y conferencias de expertos indican las características físicas, biológicas y genéticas que tendrá el poshumano. Empresas de alta tecnología trabajan a toda marcha para concretar cuanto antes la movilidad inteligente y autónoma de vehículos que van a poblar las ciudades en un futuro no muy lejano. Conglomerados internacionales realizan costosas investigaciones para desarrollar los alimentos transgénicos que quieren vender a gran escala. Otros, pese a los tropiezos, las dudas y dificultades, trabajan en proyectos como el metaverso. Estas propuestas recogen solo algunas de las iniciativas que germinan en estos tiempos.

Infinidad de ideas surgidas de mentes creativas y empresas visionarias se han concretado; otras no han contado con la misma suerte. Todo proyecto tecnológico alberga altos niveles de riesgo: fracasa el proyecto, no tiene acogida en el mercado, los costos son superiores a los beneficios, etc. El futuro no está escrito, es incierto e impredecible. Aquí, nos interesa fundamentalmente fomentar, entre estudiantes, investigadores, científicos y la sociedad, diálogos sobre el futuro y las tecnologías que se avecinan. Nuestros niños y jóvenes se pueden formar para desarrollar proyectos tecnológicos o científicos en ciernes, pero también pueden, mediante una educación crítica, demostrar sus inconvenientes y riesgos. Es necesario estimular en gran medida la imaginación, los sueños y la capacidad de crear y, con la misma intensidad, de cuestionar, interpelar, preguntar y oponerse a proyectos que no estén en sintonía con el hombre y su dignidad. Además, es probable que nos encontremos con rizomas y espolones en el camino que estamos transitando a toda prisa para alcanzar el futuro.

Referencias

- Baricco, A. (2019). *The Game*. Anagrama.
- Berg, M. y Seeber, G. (2022). *The Slow Professor. Desafiando la cultura de la rapidez en la academia*. Editorial Universidad de Granada (EUG).
- Bregman, R. (2021). *Dignos de ser humanos. Una nueva perspectiva histórica de la humanidad*. Anagrama.
- Broncano, F. (2019). *Puntos ciegos. Ignorancia pública y conocimiento privado*. Lengua de Trapo.
- Brown, W. (2017). *El pueblo sin atributos. La secreta revolución del neoliberalismo*. Malpaso Ediciones.
- Colom, C. (2022, 31 de mayo). *Los datos en la era de internet: ¿valor o responsabilidad?* Ethic. <https://ethic.es/2022/05/los-datos-en-la-era-de-internet-valor-o-responsabilidad/>
- Ethel, C. (2020, 28 de enero). *Mónica Nepote: “Lo digital permite desafiar las ideas canónicas de escritura y lectura”*. Wmagazin. <https://wmagazin.com/monica-nepote-lo-digital-permite-desafiar-las-ideas-canonicas-de-escritura-y-lectura/>
- Eubanks, V. (2022). *La automatización de la desigualdad. Herramientas de tecnología avanzada para supervisar y castigar a los pobres*. Capitán Swing.
- Foladori, G. y Delgado, R. (2020). *Para comprender el impacto disruptivo de la covid-19, un análisis desde la crítica de la economía política*. *Migración y Desarrollo*, 18(34), 161- 178.
- Gabriel, M. (2019). *El sentido del pensamiento*. Pasado y Presente.
- García Canclini, N. (2019). *Ciudadanos reemplazados por algoritmos*. CALAS.

- Guinot, J. y Chiva, R. (2022, 17 de mayo). *La universidad del (des)conocimiento*. Ethic. <https://ethic.es/2022/05/la-universidad-del-desconocimiento/>
- Hui, Y. (2020). *Fragmentar el futuro. Ensayos sobre tecnodiversidad*. Caja Negra Editora.
- Lasalle, J. (2021, 13 de septiembre). *Ciberleviatán*. Ethic. <https://ethic.es/2021/09/ciberleviatan/>
- MacGillis, A. (2022). *Estados Unidos de Amazon: La historia del futuro que nos espera* (A. Camallonga, Trad.). Ediciones Península.
- Malm, A. (2020). *Capital fósil. El auge del vapor y las raíces del calentamiento global*. Capitán Swing.
- Peñas, E. (2022, 14 de febrero). “Lo importante no es lo que pasa en el metaverso, sino en el otro lado”. Ethic. <https://ethic.es/entrevistas/entrevista-lucia-velasco-metaverso/>
- Sadin, E. (2017). *La humanidad aumentada. La administración digital del mundo*. Caja Negra Editora.
- Serres, M. (2013). *Pulgarcita*. Fondo de Cultura Económica.
- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Caja Negra Editora.
- Varela, R. (2020). *Hogar, triste hogar*. La voz del Ranco. <https://www.lavozdelranco.cl/hogar-triste-hogar-teletrabajo-una-contrarrevolucion-que-convierte-el-hogar-en-tortura-afirma-historiadora/>
- Vinck, D. (2018). *Humanidades digitales. La cultura frente a las nuevas tecnologías*. Gedisa.
- Williams, J. (2021). *Clics contra la humanidad. Libertad y resistencia en la era de la distracción tecnológica*. Gatopardo.
- Zuboff, S. (2020). *La era del capitalismo de la vigilancia. La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder*. Planeta.



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

SU OPINIÓN



Para la Editorial UPB es muy importante ofrecerle un excelente producto. La información que nos suministre acerca de la calidad de nuestras publicaciones será muy valiosa en el proceso de mejoramiento que realizamos. Para darnos su opinión, escribanos al correo electrónico: editorial@upb.edu.co
Por favor adjunte datos como el título y la fecha de publicación, su nombre, correo electrónico y número telefónico.

Este libro de formación, intitulado *Fundamentación conceptual y contextual para la reflexión sobre los ambientes de aprendizaje mediados por TIC*. En particular, presenta y desarrolla temas tales como la tríada, los ambientes virtuales de aprendizaje, el rol del docente en la virtualidad, la apropiación tecnológica, los modelos de comunicación, el enfoque mediacional, los contenidos digitales, entre otros asuntos relacionados con la educación, la comunicación y las TIC. Esta compilación de los textos es un proyecto didáctico de la Maestría en Educación desde el énfasis: *Ambientes de aprendizaje mediados por TIC* soportada por el grupo de investigación *Educación en Ambientes Virtuales (EAV)* de la Escuela de Educación y Pedagogía de la Universidad Pontificia Bolivariana. Este ejercicio académico proviene de la producción intelectual de los profesores del programa que fue inicialmente propuesto para proveer de recursos de consulta a los estudiantes del programa que fueran acordes con los propósitos formativos de los cursos que acompañan. Sin embargo, este compendio, al ser temático, permite ser utilizado por otros estudiantes, maestros, profesionales y académicos interesados en estos asuntos.

