



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes

Saladino, Marcos Arturo

La disputa por la atención de los estudiantes : sobrecarga informativa en la economía de la atención



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Reconocimiento - Compartir Igual 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Saladino, M. A. (2016). *La disputa por la atención de los estudiantes. Sobrecarga informativa en la economía de la atención. (Trabajo final integrador). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes*
<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/211>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

La disputa por la atención de los estudiantes: sobrecarga informativa en la Economía de la Atención

Trabajo final integrador

Marcos Arturo Saladino

marcos.saladino@gmail.com

Resumen

Los cambios en los modos de desarrollo dentro de la reestructuración del capitalismo dan lugar al surgimiento de la Sociedad de la Información, donde puede identificarse entre sus individuos el fenómeno conocido como Sobrecarga Informativa, que ocurre cuando la información disponible supera la capacidad de una persona para procesarla. Esto puede producir disonancias cognitivas o antipatrones de comportamiento que afectan la habilidad para aprender, tomar decisiones y finalizar una tarea, lo que condiciona el desempeño de los estudiantes y tiene un impacto particular en la educación en entornos virtuales, dado que su desarrollo ocurre fundamentalmente en línea y esto intensifica la disputa entre Educación y Publicidad por la atención de los alumnos. La Economía de la Atención estudia el problema del exceso de información considerando la atención de las personas como un bien escaso consumido por la información. Hacia fines de la década de 1980, desarrollada por un estudiante universitario, aparece un método de uso racional de la atención llamado Técnica Pomodoro, que responde a los efectos de la Sobrecarga Informativa.

Dada la centralidad de las estrategias de aprendizaje desplegadas por los estudiantes y la necesidad docente de dotar a los alumnos de competencias cognitivas y metacognitivas acordes, se considera propio incluir estudios sobre la Economía de la Atención y herramientas de administración de la atención como la técnica mencionada en el campo de la Educación en Entornos Virtuales.

Indice

Introducción

1 La centralidad de las estrategias de aprendizaje

2 Sobrecarga informativa

La sobrecarga informativa

El exceso de opciones

La relación entre la señal y el ruido

El flujo de interrupciones

Consideraciones sobre la toma de decisiones

Consideraciones sobre el impacto en el aprendizaje en entornos virtuales

3 *Anti-patronos* y disonancias cognitivas

Respuestas comunes y contraproducentes a problemas recurrentes

La procrastinación

El síndrome del estudiante y la Ley de Parkinson

La atención parcial continua

El consumo simultáneo de múltiples medios

La realización simultánea de múltiples tareas

La parálisis por análisis

4 Economía de la atención

La atención, según la Psicología Cognitiva

La economía de la atención

5 La Técnica Pomodoro

La percepción del paso del tiempo

Lineamientos y objetivos generales [Op

Lineamientos

Objetivos

Las pausas frecuentes

La consciencia de las interrupciones

Críticas

6 Observaciones sobre el rol docente en entornos virtuales

El estudiante desde la perspectiva docente

El ámbito ampliado de la práctica docente: el entorno hipertextual y sus modos de comunicación

Excurso: comunicación asíncrona y atención

Notas sobre la docencia

Conclusiones

Bibliografía y referencias

Introducción

Los cambios en los modos de desarrollo dentro de la reestructuración del capitalismo ocurrida a partir de la segunda mitad de la década de 1970 [Castells1995], dan lugar al surgimiento de la Sociedad de la Información, en la que puede identificarse entre sus individuos el fenómeno conocido como Sobrecarga Informativa [Speier1999], que ocurre cuando la información disponible supera la capacidad de una persona para procesarla. Esto puede producir disonancias cognitivas o *antipatrones* como procrastinación [Steel2007], síndrome del estudiante y la Ley de Parkinson [Lechler2005], atención parcial continua [Stone2002], consumo simultáneo de múltiples medios [Ophir2009], realización simultánea de múltiples tareas [Pashler1994] [Collet2009] [Junco2010] o parálisis por análisis [WikiWikiWeb2010], que afectan la habilidad para aprender, tomar decisiones y finalizar una tarea, lo que condiciona el desempeño de los estudiantes y puede tener un impacto particular en la educación en entornos virtuales. La Economía de la Atención [Goldhaber1997] estudia el problema de la Sobrecarga Informativa considerando la atención de las personas como un bien escaso consumido por la información. En este marco interpretativo aparecen en círculos empresariales consideraciones sobre la productividad personal. Con orientación similar pero con otros fundamentos, en el ámbito universitario emerge una herramienta de administración de la atención llamada Técnica Pomodoro [Cirillo2006], que podría considerarse parte del *estudiantar* [Fenstermacher1998] de Gary Fenstermacher, aunque no como actividad sino como un método de uso racional de la atención orientado a aumentar las probabilidades de finalizar una tarea.

Atravesada por estas ideas se encuentra la docencia en entornos virtuales, donde se vislumbra la necesidad de dotar a los alumnos de competencias cognitivas y metacognitivas acordes [Coll2008], a partir de un análisis situado de los perfiles de los estudiantes como responsables principales de su aprendizaje y del dominio de las competencias necesarias para construirlo [Borges2007], el entorno hipertextual e hipermedia y su carácter rizomático [Burbules2001c], los modos de comunicación y la propia participación.

Dos hipótesis de carácter político-económico sirven de guía, una como conflicto y la otra como solución:

- *La atención de los alumnos es única, tiene un límite global compartido entre los contextos educativos y no educativos, y constituye un recurso escaso que se disputa entre los docentes, en tanto encargados de desplegar políticas educativas y los publicistas, como encargados de llevar adelante estrategias comerciales.*
- *En la disputa por la atención, docentes y alumnos pueden aliarse en una educación de la atención acorde al contexto que contemple todas sus funciones: el desarrollo del pensamiento crítico, la fluctuación del alerta, la profundización o superficialidad de la búsqueda y la distribución parcial.*

El trabajo, de carácter monográfico, describe el escenario que lleva a la Sobrecarga Informativa, la forma de conceptualizar el problema desde la Economía de la Atención y la relación de estos estudios con la Técnica Pomodoro como ejemplo de respuesta. Para los fundamentos se analizan varios de los autores propuestos por la bibliografía de la Especialización en Docencia en Entornos Virtuales de la Universidad Nacional de Quilmes y publicaciones científicas generalmente orientadas al análisis de la relación entre la tecnología y el rendimiento de la memoria, la toma de decisiones o el aprendizaje, desde la perspectiva de la psicología cognitiva. Como ejemplos o descripciones de situaciones pertinentes, se utilizan artículos periodísticos o ensayos relacionados con el impacto de la tecnología en la vida cotidiana, el ámbito académico o el laboral. Los términos e ideas necesarias para el desarrollo de los temas se toman de bibliografía general de consulta en cada caso. Ideas que amplían la perspectiva pero que no son necesarias para articular los temas, se consultan de terceras fuentes. Enlaces a la versiones en línea de cada uno de estos textos fueron incluidos toda vez que fue posible.

1 La centralidad de las estrategias de aprendizaje

En su análisis de la relación entre enseñanza y aprendizaje [Fenstermacher1998], Gary Fenstermacher describe una dependencia ontológica entre estas dos actividades. En ella, son las tareas que desarrolla el estudiante en función de su deseo de ser tal -utiliza la palabra *estudiantar* como verbo intransitivo en lugar de estudiar para destacar que se trata de un estado del ser de una persona en tanto estudiante-, las que complementan las tareas del profesor de modo tal que se produzca el aprendizaje. De esta forma la enseñanza no produciría el rendimiento del aprendizaje sino que posibilitarían las tareas del aprendizaje, lo que le da a estas últimas un rol central. Repetir, practicar, pedir ayuda, repasar, controlar, situar fuentes y buscar materiales de estudio [Op. Cit.] ponen al estudiante como protagonista activo del aprendizaje.

Según este punto de vista, la enseñanza sólo puede incidir en el aprendizaje de modo indirecto, mediado a partir de las acciones del estudiante [Basabe2007]:

“Se pasa así de una concepción causal de la relación entre enseñanza y aprendizaje a una concepción que reconoce mediaciones entre las acciones del docente y los logros de los estudiantes: mediaciones de carácter cognitivo (resultantes de los procesos psicológicos mediante los cuales los estudiantes intentan la comprensión, logran una representación mental del nuevo contenido y su integración con elementos disponibles de su estructura cognitiva) y mediaciones sociales (derivadas de la estructura social del aula y las interacciones a través de las cuales el conocimiento se pone a disposición y se comparte).” [Op. Cit.]

La centralidad del rol del estudiante en los procesos de enseñanza y de aprendizaje hace que sea de interés el estudio de algunas de las mediaciones cognitivas y procesos psicológicos que llevan a los alumnos no sólo a la comprensión sino a la ejecución efectiva de las tareas concretas que materializan su rendimiento o, dicho en otras palabras, a la finalización en tiempo de sus asignaciones académicas; en particular, en el contexto de la estructura social definida por la sobrecarga informativa que tiene lugar en la Sociedad de la Información.

“Pero dentro del contexto de la escolaridad moderna se trata mucho más de ser estudiante que de aprender cómo aprender. En el ambiente estudiantil ser estudiante incluye tratar con los profesores, habérselas con los propios compañeros, afrontar frente a los padres la situación de ser un estudiante, y también controlar los aspectos no académicos de la vida escolar. Aunque una de las tareas más inmediatas del enseñante es permitirle al alumno aprender los contenidos académicos, las tareas secundarias que he mencionado son casi igualmente críticas; y a menudo determinan si van a cumplirse las tareas inmediatas y más amplias.” [Fenstermacher1998]

Hay una escolaridad moderna que genera un contexto en el que ser estudiante es un *modo de ser*. No se trata de estudiar, en el sentido de ejercitar el entendimiento para adquirir el conocimiento de una cosa, sino de desarrollar un estado mental que predisponga a aprender. Si se considera que el aprendizaje autodirigido es “el que se orienta hacia un objetivo establecido y sostenido en el tiempo por el propio estudiante, quien debe ser capaz de planificar, desarrollar y regular sus propios procesos de aprendizaje, orientándolos hacia la consecución del objetivo, utilizando para ello los recursos más adecuados a su alcance” [Barbera2008] y a la vez el protagonismo de este deber ser, es válido considerar que el aprendizaje en general tiene un importante componente de autodirigido. En el contexto de una escolarización tradicional, quizás el objetivo sea establecido a grandes rasgos por la institución y el docente, pero son los procesos psicológicos del estudiante los que permiten sostener en el tiempo la administración de los recursos necesarios para concretar las tareas que permiten la consecución del objetivo final de aprender y expresar este aprendizaje en términos de rendimiento académico.

Las tareas de repetir, practicar, pedir ayuda, repasar, controlar, situar fuentes y buscar materiales de estudio son posibles a partir de dos elementos que simultáneamente deben estar presentes: a) procesos psicológicos atravesados por mediaciones sociales [Basabe2007]; b) planificación, regulación y utilización de los recursos más adecuados [Goldhaber1997]. El proceso psicológico de interés en este trabajo es la capacidad de prestar atención; las mediaciones sociales, constituyentes de una estructura condicionante que dificulta el modo de ser requerido, es la sobrecarga informativa; el recurso es la administración de la atención.

2 Sobrecarga informativa

La sobrecarga informativa

En la mente humana, el tiempo que lleva formar un criterio preciso y la capacidad de la memoria inmediata imponen severas limitaciones en la cantidad de información que es posible recibir, procesar y recordar, más allá de que la organización de los estímulos de entrada en varias dimensiones y, sucesivamente, en una secuencia o en trozos, logren mitigar los efectos de este cuello de botella informativo [Miller1956]. La sobrecarga informativa se produce cuando la cantidad de datos de entrada a un sistema -en particular a la mente- excede su capacidad de procesamiento, dificultando la toma de decisiones en el caso de las personas dada su inherente limitación cognitiva, siendo, cuando se manifiesta, un factor potencialmente tendiente a la reducción en la calidad de las decisiones tomadas [Speier1999]. En el campo de la psicología y de la interacción entre personas y computadoras, el concepto es tradicionalmente tratado como información que es presentada a un ritmo demasiado rápido como para que una persona pueda procesarla. En el contexto de la comunicación mediada por computadoras, aparecen dos conceptos complejos e interrelacionados: el primero es el desarrollo de demasiadas comunicaciones o *sobrecarga conversacional*; el segundo, la *entropía de la información*, manifestada en la falta de organización de los mensajes entrantes [Bomann2003]. En términos generales y sin hacer un listado exhaustivo, la sobrecarga informativa está dada por altas tasas de información continuamente producida: periodismo, foros, blogs, redes sociales, etc.; facilidad para reproducir y transmitir información a través de Internet; incremento en la cantidad de canales: telefonía, correo electrónico, mensajería instantánea, rss, etc.; grandes cantidades de información histórica disponible; contradicciones e impresiones en la información disponible; una baja relación señal-ruido; falta de métodos de comparación y procesamiento de la información; falta de conexión o estructura evidente en la información.

El impacto cultural de las tecnologías de la información y las comunicaciones y su capacidad de publicar, reproducir y transmitir contenidos a una amplia audiencia, son probablemente la razón principal de su existencia [Evaristo1995], aunque hay estudios que la vinculan directamente con la evolución humana a partir de lo que se conoce como *hipótesis del cerebro social*, que sostiene que la presión para desarrollar cerebros grandes proviene de el estilo de vida intensamente social de los primates, donde había ventajas individuales para quienes mejor podían procesar la información requerida para llevar registro de las siempre cambiantes relaciones sociales [Bomann2003]. De esta forma, si la

hipótesis del cerebro social fuese válida, el hecho de mantener una activa comunicación a través de diferentes vías disponibles a partir de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, no sería una invasión de éstas en la mente de las personas sino una búsqueda de socialización inherente a los individuos. La cantidad de canales simultáneos estaría por encima de la capacidad de abarcarlos.

Concebidas como herramientas para la construcción del conocimiento, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que al igual que la cultura son instrumentos mediadores [Litwin2000], están en constante evolución en términos de velocidad, costo y esfuerzo, y constituyen un mundo en el que todos los procesos de producción se ven influidos por ellas [Op. Cit.], lo que da lugar a una metaindustria o industria del conocimiento. En su análisis sobre la historia de la Sociedad de la Información, el sociólogo belga Armand Mattelart explica cómo en Estados Unidos este tipo de tecnologías, y a partir de ellas la industria del conocimiento, constituyen un componente importante del Producto Bruto Interno y mayoritario en la masa salarial [Mattelart2002]. Esto da una idea de la importancia estructural de estas tecnologías y el nivel de exposición a ellas que tiene la población, a punto tal que las ciudades en sí mismas son un contexto propicio para sobrecarga informativa.

"En el ámbito de las teorías sobre el desarrollo urbano, por ejemplo, 'la ciudad como estructura 'publicitaria' y 'autopublicitaria', como red de comunicaciones, se convierte en una suerte de máquina que emite mensajes sin cesar" (Tafuri, 1979, pág. 145). Y esta representación de la ciudad como red programada de comunicaciones se refiere a la necesidad del plan de integración. El concepto de "sobrecarga de información" (information overload) se concibe como un input de información en el sistema urbano, a un nivel que sobrepasa la posibilidad que tiene de procesarla eficazmente, es decir de traducirla a la hora de tomar una decisión, sin error excesivo, sin distorsión, sin demora (Meier, 1962)." [Op. Cit.]

Según este análisis la ciudad es una estructura publicitaria generadora de un flujo constante de mensajes. Es decir, una estructura comunicacional orientada hacia la maximización del consumo de bienes y servicios mediante la instrumentación de disciplinas como la psicología, la sociología, la antropología, la estadística o la economía, capaz de saturar la capacidad de los límites cognitivos de las personas.

El exceso de opciones

Si bien el libro de Mattelart es de 2002, la cita que destaca el carácter publicitario estructural de las ciudades es de la década de 1960, previa a la masificación de Internet y a la existencia de la Web. En ese momento, desde el punto de vista económico, se mencionaba el exceso de opciones (*Overchoice*) como factor que cancelaba las ventajas

de la diversidad y la individualización de los productos por aumentar la complejidad en el proceso de decisión de un eventual comprador [Toffler1970], fundamentalmente por la cantidad de información que debía evaluar para elegir la alternativa que mejor se adecuaba a sus necesidades. Luego se expandió el uso del concepto fuera del ámbito de las relaciones del consumo y se conjetura que, en general, tener una variedad demasiado amplia de opciones tiende a desmotivar y disminuir el desempeño de quienes toman decisiones [Salecl2011]. En el ámbito educativo, si bien algunas teorías psicológicas argumentan sobre las consecuencias positivas en la motivación de la elección personal, cosa que lleva a la creencia popular de que invariablemente es mejor tener más opciones, existen experimentos de laboratorio y de campo que contradicen estas creencias y muestran que alumnos a los que se les ofrecen menos opciones para trabajos optativos son más propensos a tomarlos y se sienten más satisfechos en sus elecciones que alumnos a los que se les ofrecen más opciones [Iyengar2000].

La relación entre la señal y el ruido

La relación entre la señal y el ruido es una medida generalmente usada en la ingeniería electrónica que compara el nivel de una señal esperada con el nivel de ruido de fondo. Se define como la división entre la potencia de la señal y la potencia del ruido, de forma tal que a medida que el ruido aumenta la relación es menor [Markowsky2013]. El concepto suele extrapolarse a otros ámbitos para referirse a la proporción de información pertinente sobre la información irrelevante. En particular, en el caso de las comunicaciones mediadas por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la señal estaría dada por las conversaciones relevantes y el ruido por los mensajes fuera de contexto (*off topic*), las discusiones incendiarias (*flame wars*) o los mensajes no deseados (*spam*) [Breeding2004] y está relacionado con el uso que Bomann y Jones hacen de la palabra *entropía* en su análisis de la sobrecarga informativa. Cada nuevo participante en un debate en línea, cada nuevo documento publicado en la Web, cada nuevo correo electrónico, dan lugar a situaciones en las cuales pueden aparecer elementos falsos, inútiles [Burbules2001d] o irrelevantes, generando probabilidades de que aumente la entropía.

El teorema de Shannon–Hartley, nombrado así en honor a los trabajos del matemático estadounidense Claude Shannon -padre de la teoría de la información-, y del ingeniero electrónico también estadounidense Ralph Hartley, indica cuál es la velocidad máxima a la que la información puede ser transmitida por un canal de comunicaciones de un ancho de banda determinado en presencia de ruido. Si en un contexto de comunicación mediada por la tecnología el ancho de banda está dado por el límite en la capacidad cognitiva de una persona, la información por lo relevante y el ruido por lo irrelevante, sería

posible medir al menos estadísticamente cuáles son las posibilidades de determinados canales, como los entornos virtuales de aprendizaje o los materiales digitales autodirigidos.

Por lo expuesto previamente es válido suponer que la irrupción de Internet y en particular de la Web en la vida cotidiana de las personas exacerba el problema.

El flujo de interrupciones

Cuando debe ser atendido, ya sea por razones propias de la necesidad interna de cada persona de dar respuesta o externas propias del ambiente, este flujo constante de mensajes se transforma en un flujo de interrupciones. Al ser un aspecto común en las organizaciones, llama la atención de algunos analistas debido al impacto económico negativo que genera la disminución en el desempeño de sus integrantes, por afectar sus capacidades cognitivas y el pensamiento profundo [Collins2010]. La cantidad de mensajes entrantes y el volumen de la información que es necesario analizar para llevar adelante la actividad laboral, afectan a las personas en su capacidad de tomar decisiones, sus posibilidades de innovar, su productividad y hasta su bienestar general, dada la tendencia a diluir los límites entre el trabajo y el hogar (para quienes viven en línea, N. del A.) [Hemp2009]. Se estudian características tales como la frecuencia de su ocurrencia o su influencia en el desempeño individual de integrantes de una organización en relación a la toma de decisiones, encontrándose que en general favorecen las decisiones sobre tareas triviales o relativamente sencillas y las dificultan sobre tareas complejas [Speier1999]. Al responder un mensaje de correo electrónico o a la vibración de un teléfono celular que notifica una actualización en una red social, se invierte algo más que el tiempo que se tarda en leer el texto: es necesario recuperarse de la interrupción y reenfocar la atención, cosa que en algunos contextos puede demorar varios minutos en ocurrir [Hemp2009].

La atención parcial continua ocurre cuando se navega por Internet o se usa el teléfono celular mientras se mira televisión, se escribe en la computadora y se responde la pregunta de alguien, entablando una especie de modalidad multitarea a lo largo del día, prestando atención sólo de manera parcial a cada acto o persona [Friedman2006]. Este *efecto multitarea*, ocasionado por tratar de manejar todas las interrupciones producidas por los medios digitales, provoca un desempeño peor en quienes tienen mayor grado de conectividad, en parte porque les resulta difícil distinguir entre la información relevante y la trivial [Lin2009]. La investigación en este sentido está en sus primeras etapas, aunque se destaca el incremento de este comportamiento debido a la *convergencia tecnológica* y se reconoce que los medios digitales y el efecto multitarea poseen hábitos mentales inherentes, como la división de la atención, el cambio de contexto o el mantenimiento

simultáneo de múltiples líneas de pensamiento, que tienen implicaciones importantes en la forma de pensar, comunicarse, socializar, aprender y entender el mundo [Op. Cit.]. A modo de ejemplo, hay investigaciones que sugieren que el uso de Facebook durante lapsos prolongados disminuye el desempeño estudiantil, afectando no sólo en las tareas en curso debido a la sucesión de interrupciones, sino la propia memoria de corto plazo del estudiante incluso cuando no está en línea [Frein2013].

Consideraciones sobre la toma de decisiones

La toma de decisiones puede ser considerada como el proceso cognitivo que resulta en la selección de una creencia o un curso de acción entre varias posibilidades alternativas. En el contexto de la resolución de problemas, incluye analizar el problema de identificar soluciones viables y, a continuación, hacer una elección entre ellas [Duncan1996]. El desempeño en la toma de decisiones en las personas es estudiado desde varios ángulos: psicológico, en el contexto de un conjunto de necesidades, preferencias y valores que el individuo tiene o busca; cognitivo, considerado un proceso en continua interacción con el entorno; y normativo, concerniente a las decisiones individuales y la racionalidad lógica que las conduce [Kahneman2000]. Desde el punto de vista cognitivo, uno de los factores importantes para la toma de decisiones informadas es el tiempo invertido en la elección de una opción, fundamentalmente durante el análisis. Aunque en su trabajo plantea la necesidad de profundizar las pruebas para ser concluyente, el psicólogo británico William Hick da lugar a lo que se conoce como Ley de Hick, según la cual a pesar de que en promedio el tiempo necesario para incorporar información es proporcional a la cantidad de información a analizar, hay evidencias que indican que en algunos casos este tiempo es logarítmico, por lo que en plazos suficientemente cortos (como los ocurridos en el flujo de interrupciones mencionado anteriormente, N. del A.) el desempeño sería peor [Hick1952]. Además, la cantidad de información analizada puede aumentar la confianza y simultáneamente empeorar la precisión de la decisión tomada, cuando se refiere a casos específicos sin significación estadística [Hall2007].

Por consiguiente, al intentar resolver un problema en el contexto de un flujo de interrupciones, el volumen de información a analizar impacta doblemente, aumentando el tiempo necesario para tomar una decisión, lo que puede provocar que la misma no tenga sentido, y generando una falsa confianza en el decisor al no siempre poder discernir éste cuándo trata con información significativa y relevante y cuándo no. La frase del periodista español Ignacio Ramonet *hoy la información oculta información* [Ulín2013], puede generalizarse más allá del ámbito político para sintetizar el problema. Siendo difícil

suponer que para tomar decisiones informadas fuera deseable analizar menos información, es probable que una parte de la solución esté en el desarrollo de las capacidades de filtro de quien realiza el análisis, decidiendo activamente qué es lo que se descarta o cuál es la prioridad con la que un determinado elemento será tenido en cuenta.

Consideraciones sobre el impacto en el aprendizaje en entornos virtuales

“Los docentes sobrestiman continuamente las capacidades de escuchar de sus alumnos. Antes de un partido de fútbol del Campeonato Mundial, los publicistas estaban preocupados ante la posibilidad de que los comerciales de noventa segundos fueran demasiado largos para mantener la atención de los televidentes. ¡Noventa segundos! Comparemos esto con el largo de algunas exposiciones. La investigación indica que las tasas de retención caen abruptamente después del comienzo de una exposición (Gage y Berliner, 1992). La falta de atención por parte de los alumnos y la sobrecarga de información son explicaciones lógicas. (Es interesante recordar aquí lo que se dijo en el capítulo 2, respecto de que la capacidad de la memoria de trabajo es limitada. Es fácil sobrecargar las memorias de trabajo de los alumnos, y cuando esto sucede, la información se pierde, en lugar de quedar codificada en la memoria a largo plazo.) El monitoreo de la comprensión mediante las preguntas al alumno es una manera de evitar o minimizar este problema.”[Eggen1999]

El párrafo citado vincula varios de los elementos trabajados hasta este punto en lo que puede prefigurar una de las hipótesis centrales de este texto:

La atención de los alumnos es única, tiene un límite global compartido entre los contextos educativos y no educativos, y constituye un recurso escaso que se disputa entre los docentes, en tanto encargados de desplegar políticas educativas y los publicistas, como encargados de llevar adelante estrategias comerciales.

Siguiendo el texto de Eggen y Kauchak, en educación, en el modelo de exposición y discusión -asimilable al de la pauta publicitaria tradicional en términos del nivel de pasividad del receptor- se identifican las fases de: *planificación*, consistente en a) identificar metas, b) diagnosticar los conocimientos previos de los alumnos, c) estructurar contenidos, d) preparar organizadores avanzados; e *implementación*, compuesta de i) introducción, ii) presentación, iii) monitoreo de la comprensión, iv) integración, v) revisión y cierre [Op. Cit.]. Lo cual es relativamente similar a lo que ocurre en el ámbito publicitario, donde en las etapas preparatorias se identifican los objetivos comerciales, se evalúa a la audiencia en caso de que esté fija o se selecciona una en caso de que sea variable y se estructuran las campañas de comunicación en función de ellas. En las etapas de

implementación se introduce la campaña hacia los principales interesados (quienes pagan por ellas), se difunde la campaña hacia al público general (hoy en día mediante difusión mediada por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), se monitorea el impacto en la audiencia (mediciones de audiencia, mapas de calor, monitoreo de redes sociales en tiempo real, etc.) [Kotler2003]. Sin embargo, a pesar de que docencia y publicidad se disputen la atención de los alumnos, los enfoques y necesidades son diferentes. La comunicación publicitaria mediada por Tecnologías de la Información y las Comunicaciones promueve la necesidad de la inmediatez, de acceder a la información en un aquí y ahora continuo en un presente constante que dificulta la postergación de los deseos; los procesos educativos, en cambio, requieren de una pausa que permita la reflexión antes de decidir [Coll2008].

En el caso particular de la educación en entornos virtuales, los dos agentes en disputa, docentes y publicistas, coinciden en tiempo y espacio y solo media entre ellos la conducta que la subjetividad de cada alumno permite.

“Este panorama dibuja la emergencia de, más que un proyecto de vida, múltiples proyectos a corto y –como mucho– a medio plazo, de diferente naturaleza y magnitud, y un retorno, antes que al individualismo y a una identidad única y precisa, a diferentes individualidades e identidades que cohabitan y que pueden llegar a superponerse cuando el alumno está frente a la pantalla del ordenador, redactando un ejercicio escolar, “chateando” con sus amigos y participando en un juego de rol; todo ello de forma simultánea, distribuyendo su atención y sus estrategias de resolución y probablemente logrando en cada caso un nivel de comprensión y resolución bastante superficiales.” [Op. Cit.]

Si bien es posible que, a partir de la ubicuidad los dispositivos móviles, la ciudad publicitaria con su sobrecarga informativa, el flujo de interrupciones que genera y el pensamiento superficial que promueve se filtren como un líquido en el ámbito de la educación presencial, es en la educación en entornos virtuales donde puede impactar plenamente e inclinar la balanza en la disputa. El alumno en línea, solo frente a la pantalla, necesita herramientas específicas que le permitan hacer un uso racional de su atención en función de la consecución de su objetivo final de aprender y demostrar rendimiento.

“Además de cambiar nuestras formas de conocer y comunicar, las TIC traen consigo también la larva de nuevas formas de pensar. Las formas de pensamiento científico, tal como las conocemos, no hubieran sido posibles sin las tecnologías del conocimiento que las conforman. La escritura, la notación matemática, pero también los lenguajes específicos de cada ciencia y las tecnologías en que basan sus observaciones, sus manipulaciones experimentales, son el formato del pensamiento científico. ¿Qué nuevas formas de pensar traerán consigo las TIC? Según hemos visto, su pluralidad representacional y el uso integrado de múltiples códigos hacen posible un conocimiento integrado y multimedia que parece el soporte ideal para un pensamiento complejo, que según Edgar MORIN (2000, pág. 76) supone asumir que

“conocer y pensar no es llegar a la verdad absolutamente cierta, sino que es dialogar con la incertidumbre”. Pero para que ese diálogo con la incertidumbre se produzca es preciso dotar a los alumnos de competencias cognitivas y metacognitivas mucho más exigentes de las que eran necesarias en el mundo, mucho más certero, de la modernidad. De no ser así, esa pluralidad representacional más que a la complejidad conducirá a la perplejidad, la densidad informativa se convertirá en ruido y en vez de integrar múltiples mundos o representaciones del mundo los alumnos tenderán o bien a aceptar como verdadera aquella realidad que mejor se acerque a sus preferencias o bien a incurrir en un relativismo escéptico (Pecharromán y Pozo, 2006) en el que todo vale y por tanto las formas más complejas de conocimiento no tienen un valor añadido que requiera el esfuerzo de llegar a ellas.” [Op. Cit.]

Los cambios en el comportamiento y en las formas de pensar promovidos por el impacto de las Tecnologías de la información y las comunicaciones, a medida que más generaciones nacen inmersas en ellas, probablemente estén en consonancia con el concepto de Nativo Digital, propuesto por Marc Prensky [Prensky2001]. Los cambios en las competencias cognitivas y metacognitivas necesarias para evitar la perplejidad y mantener el pensamiento crítico o, sin más, los cambios necesarios en el *estudiantar*, ponen de manifiesto una vez más la centralidad de las estrategias de aprendizaje desarrolladas por el propio alumno.

2 Anti-patrones y disonancias cognitivas

Un anti-patrón (*anti-pattern*) es una respuesta común, usualmente ineficaz y probablemente contraproducente, a un problema recurrente. (El término fue concebido en 1995 por el programador e investigador de los laboratorios de las compañías AT&T y Bell, Andrew Koenig, a partir del libro *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*, publicado también en 1995 por Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson y John Vlissides, influenciados a su vez por el arquitecto austríaco Christopher Alexander con su libro *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction* de 1977, en el que se describe un patrón de diseño como el núcleo de la solución a un problema que ocurre una y otra vez en un entorno [Wikipedia2015]. Esta sucesión de influencias puede tomarse como ejemplo de un ciclo de retroalimentación entre profesionales y disciplinas propio de la época, dado el relativamente poco tiempo que media entre el primer libro y el segundo y fundamentalmente entre el segundo y el neologismo de Koenig.)

La disonancia cognitiva está dada por la respuesta emocional negativa que experimenta una persona al tratar con dos significados conceptuales que a priori deberían ser similares, pero que son aparentemente contradictorios o antitéticos y entran en conflicto; se relaciona con la capacidad de integrar nuevos conceptos y el nivel de coherencia que tienen estos al respecto de los adquiridos previamente [Novak1982]. La entropía de la información, dada por la falta de organización de los mensajes entrantes, sumada a la baja relación entre señal y ruido y tendencia al pensamiento superficial se potencian mutuamente y dan lugar a una serie de *anti-patrones* propios del contexto.

Respuestas comunes y contraproducentes a problemas recurrentes

La procrastinación

Aunque hay varias definiciones, la mayoría coincide en que implica posponer, demorar o dejar de lado el inicio o la finalización de una tarea o decisión en un curso de acción tomado intencionalmente, de modo irracional, en el sentido de no responder a los propios intereses materiales o psicológicos [Steel2007]. Entre sus causas se mencionan: falta de conciencia y deficiencia en la autorregulación; condiciones psicológicas como el neuroticismo, que provoca la tendencia a un perfeccionismo tal que impide finalizar una tarea; el miedo al fracaso, que impide dar comienzo a una tarea por miedo a no poder finalizarla; la depresión, que limita las energías y disminuye la propia confianza [Op. Cit.]. Sin embargo, hay evidencia sólida de que la procrastinación se vincula más fuertemente a la aversión a una tarea, las demoras intrínsecas de una tarea, la propia eficacia, la

impulsividad, la facilidad para la distracción, la organización personal y la motivación de conseguir un logro [Op. Cit.].

Los problemas vinculados con la procrastinación y la falta de autocontrol aparentemente aumentan a la vez que en el ámbito laboral se espera que los trabajos sean menos estructurados o más auto-estructurados, dado que esta ausencia de sentido impuesto requiere que sea el trabajador quien imponga el orden, lo que provoca más oportunidades de distracción a partir de tentaciones relacionadas con juegos de computadora o mensajería sobre Internet, lo que constituye, en definitiva, más actividades con características deseables que compiten por la atención [Op. Cit.].

Estudios en el plano académico encuentran que es un problema presente en muchos estudiantes, motivado en general por la aversión a la tarea o el miedo al fracaso, que no es simplemente una deficiencia en los hábitos de estudio o la administración del tiempo, sino que se trata de una compleja interrelación entre componentes actitudinales, cognitivos y afectivos [Solomon1984]. En general, los estudiantes que tienden a la procrastinación tienen un peor desempeño y una distancia excesiva entre sus intenciones y sus logros [Steel2007].

Las corrientes pedagógicas tendientes a ampliar los márgenes de libertad de los alumnos, para que a partir de la propia elección del recorrido académico aumente la motivación y en consecuencia mejore el rendimiento, presentan como flanco débil el mismo problema que describe Steel en relación con el plano laboral. Por otra parte, si bien en su trabajo el impacto económico sobre quien padece este problema es analizado desde el punto de vista del costo de oportunidad, también cabe analizarlo desde el punto de vista de quienes obtienen un beneficio material de la procrastinación ajena. Son candidatos a esta categoría, beneficiarios de la procrastinación del resto, aquellos que montan su estructura económica sobre el reclamo creciente de cuotas de atención de las personas para vender pauta publicitaria. Considerando las 5 empresas más grandes de Internet en términos de valor de mercado en 2014 [Statista2015], Google (minería de datos, telecomunicaciones), Facebook (red social), Amazon (comercio electrónico, infraestructura), Telcent (red social) e eBay (comercio electrónico), todas tienen como negocio principal, de un modo u otro, la publicidad, por lo que es probable que, dado su tamaño multimillonario en dólares, inviertan sostenidamente en la investigación y el desarrollo de nuevas y más eficientes formas de atraer la atención de las personas hacia sus redes de publicidad [Lunden2013].

El síndrome del estudiante y la Ley de Parkinson

Se trata de dos conceptos propios del contexto de la administración de proyectos. El

primero se refiere a que las personas que tienen un margen de tiempo para la finalización de una tarea demoran su inicio a un punto tal que este margen se desperdicia (pensemos en un estudiante comenzando la redacción final de una tesis, N. del A.); el segundo se relaciona con la tendencia a no terminar una tarea antes de tiempo aun cuando es posible [Lechler2005]. Si estas dos formas de administración ineficiente del tiempo -o de la atención- no son producto de una decisión racional, aun cuando la decisión sea literalmente "perder el tiempo", entonces son formas de procrastinación, por lo que pueden conducir a situaciones emocionalmente negativas (no respuesta a los propios intereses psicológicos) como la ansiedad o al mal desempeño. Se volverá sobre este punto a modo de ejemplo al explicar la noción de "devenir" en el contexto de la Técnica Pomodoro.

La atención parcial continua

El concepto de atención parcial continua fue acuñado por la "ejecutiva en alta tecnología" Linda Stone, quien trabajara durante la década de 1980 en Apple Computer, en el campo del software multimedia, y durante la de 1990 en Microsoft Research, como investigadora de la socialización en Internet [Stone2002]. La motivación de ser un nodo viviente de la red implica buscar contactarse y ser contactado, en la búsqueda de la posibilidad de optimizar las oportunidades o actividades en un momento dado, de forma tal que estar ocupado y conectado es mantenerse con vida, ser reconocido y recibir atención [Stone1998]. Este estado lleva a un estado de alerta constante que, en exceso, puede ser desgastante a la vez que disminuye la capacidad para reflexionar, tomar decisiones y pensar en forma creativa [Op. Cit.]. Este estado mental puede encontrar su explicación también en la intersección entre la "hipótesis del cerebro social" y la sobrecarga informativa y, reformulado en otros términos, podría verse como la incapacidad de prestart total atención a algo durante lapsos determinados, condición indeseable en la actividad académica.

El consumo simultáneo de múltiples medios

En un entorno saturado de medios de comunicación, el consumo simultáneo de múltiples medios (*media multitasking*) se da cuando una persona consume o está expuesta a más de un flujo de contenidos a la vez, lo cual es considerado un desafío para la cognición [Ophir2009]. En general, quienes están expuestos en mayor medida a este tipo de estímulos tienen un peor desempeño al cambiar una tarea por otra que los que están expuestos en menor medida, dado que los primeros son más susceptibles a interferencias provocadas por estímulos irrelevantes provenientes del entorno y de su propia memoria [Op. Cit.]. Se trata de un comportamiento que condiciona a la persona a

ser menos selectiva al filtrar información para la resolución de una tarea, tratando toda o casi toda la información que se les presenta con el mismo nivel de atención [Lin2009]. Internet, con su constante incremento del uso de hipertexto y multimedia no lineal y no secuencial, produce un cambio en los hábitos de búsqueda, localización, recuperación, acceso, uso y producción de la información, haciendo que los usuarios constantemente cambien de tarea al navegar entre pantallas, lo que convierte a la máquina a través de la que se accede en un medio altamente propicio para el consumo simultáneo de contenidos [Op. Cit.].

La realización simultánea de múltiples tareas

Se trata de la tendencia a creer que es posible realizar múltiples tareas en paralelo con una efectividad similar a la que se tendría resolviéndolas en serie. Sin embargo, frecuentemente las personas tienen problemas para resolver concurrentemente dos tareas simples, dado que el período refractario psicológico -la demora del procesamiento de un segundo estímulo mientras no finalizó el procesamiento del primero- constituye un cuello de botella cognitivo en los procesos de selección de la próxima acción, recuperación de memoria en general, procesamiento de la información sensorial y adecuación al ritmo que requiere la actividad [Pashler1994]. Compartir la atención entre dos tareas que requieren los mismos recursos mentales tiende a aumentar la tensión resultante. Por ejemplo: hablar por teléfono mientras se maneja un automóvil puede provocar una interferencia cognitiva entre las operaciones de conducción y las de conversación, afectando la eficiencia de ambas, provocando que detalles del camino sean percibidos tarde u omitidos, cosa que puede desembocar en un accidente [Collet2009].

En el contexto académico, los estudiantes tienden al uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en particular relacionadas con mensajería instantánea, resolviendo tareas en paralelo mientras las usan, lo que dificulta el proceso de aprendizaje y tiene impacto negativo en su rendimiento [Junco2010].

La parálisis por análisis

En la Ingeniería del Software se utiliza el término parálisis por análisis (*Analysis Paralysis*) para referirse al estancamiento de un proyecto debido a que el desarrollo no comienza porque su fase de análisis se prolonga indefinidamente en el tiempo. Se suelen citar como causas: el atractivo de combinar y dividir sus componentes; la insistencia en completar el análisis antes de comenzar con el diseño; el cambio frecuente de perspectiva, que lleva a comenzar desde el principio cada vez; la suma de las curvas de aprendizaje,

que llevan a revisar el trabajo hecho hasta el momento cada vez que se incorpora conocimiento; la falta de objetivos claros; las metas que, a medida que avanza el proyecto, entran en conflicto entre sí; la especulación creativa, cuando se necesita descubrimiento y definición; el síndrome del Gran Proyecto, cuando se concibe el trabajo a realizar como el definitivo y se quiere plasmar en él todo el conocimiento posible [WikiWikiWeb2010]. Quizás porque el desarrollo de software es una actividad enmarcada dentro de los modos de producción propios de la Sociedad de la Información y porque su materia prima es el conocimiento, comparte características con otras actividades estructuralmente importantes en la economía del Siglo XXI que trabajan en la producción de conocimiento, como la investigación y desarrollo o la investigación académica en general, plasmada en tesis, monografías, informes, ensayos u otros trabajos, que pueden verse demorados por razones similares. De hecho, si se considera la estructura básica de este tipo de trabajos -selección del tema, formulación de hipótesis, formulación de métodos para probar las hipótesis, recolección de datos, interpretación de los datos, desarrollo de conclusiones- cualquier etapa puede verse afectada por la parálisis por análisis y con mayor probabilidad en un contexto de sobrecarga informativa.

3 Economía de la atención

La atención, según la Psicología Cognitiva

La atención es un fenómeno según el cual se procesa activamente una determinada cantidad de información disponible a través de los sentidos, la memoria y otros procesos cognitivos. Es a la vez un mecanismo con capacidad limitada de selección de información y de alerta, que actúa como filtro al seleccionar la fracción relevante del flujo de entradas concurrentes y permitir sincronizar con él los procesos mentales, dentro de límites determinados y con fluctuaciones en el nivel de alerta. Se descompone en: a) procesos conscientes, bajo control voluntario del individuo, útiles para enfrentarse a situaciones novedosas o complejas y sensibles a las limitaciones de cada persona; y b) procesos automáticos, sin control voluntario, de menor consumo de recursos, aprendidos a partir de la repetición, difíciles de olvidar. Si un proceso automático está asociado a un determinado tipo de entrada, existe cierta interferencia en los procesos conscientes asignados a ese mismo tipo de entrada. Además, posee cuatro funciones principales: 1) atención selectiva, en la que se elige prestar atención a algunos estímulos e ignorar otros; 2) vigilancia, en la que se espera atentamente detectar la aparición de un estímulo específico; 3) sondeo, en la que se buscan activamente estímulos particulares; y 4) atención dividida, en la que se distribuyen los recursos de atención para coordinar el desempeño en más de una tarea al mismo tiempo. [Urquijo2002]

La economía de la atención

En términos liberales clásicos, la economía es el estudio sobre cómo el hombre y la sociedad terminan eligiendo, con o sin el uso de dinero, emplear recursos productivos escasos, que podrían tener usos alternativos, para producir varias mercancías y distribuirlas para su consumo, ahora o en el futuro, entre varias personas o grupos en la sociedad, analizando costos y beneficios de mejorar los patrones de asignación de recursos [Samuelson1973]. Según esta definición, si bien se habla de Sociedad de la Información, la información en sí misma no sería base de la economía por la simple razón de que la economía está gobernada por lo escaso y la información abunda, especialmente en Internet [Goldhaber1997]. Si la red puede verse como el espacio donde crecientemente se desarrolla la vida, las leyes económicas tienen que ser las propias de este espacio, diferentes a las previas, gobernadas por lo que hoy es escaso que es la atención, con sus propias divisiones de clases y formas de propiedad [Op. Cit.]. La economía de la atención es, entonces, una perspectiva que plantea la administración de la atención a partir de su

consideración como recurso escaso. En un mundo rico en información, el exceso de información implica la falta de otra cosa: la escasez de lo que sea que la información consume, es decir, de la atención de sus destinatarios, de forma tal que una gran cantidad de información crea una pobreza de atención y la necesidad de asignarla eficientemente entre las diferentes fuentes que la reclaman [Simon1996]. Este tipo de economía da lugar a un mercado donde los consumidores están de acuerdo en recibir servicios a cambio de su atención, siendo vender algo el propósito final de quienes prestan los servicios, más allá de que la venta no sea directa o instantánea, como en el caso de los agregadores de noticias o los motores de búsqueda, que muestran publicidad a cambio de respuestas a las preguntas de los usuarios [Op. Cit.]. Como consecuencia del predominio de Internet y los medios digitales, la información, que solía ser escasa, es ahora ubicua a punto tal que se diluye su valor monetario, con motores de búsqueda, sitios web, publicidad dirigida y fácil acceso a contenido digital para satisfacer la necesidad de información o entretenimiento, lo escaso es la atención de los usuarios, lo que explica los esfuerzos por obtenerla a partir de publicidad focalizada, popups, videos o contenido no deseado (*spam*) [Huberman2008]. En una economía con bajos niveles de información, no hay escasez de atención; en una con altos niveles de información, cosa que es más probable a medida que aumenta la exposición a la tecnología digital, hay escasez de atención [Op. Cit.]. Una economía de este tipo se caracteriza por una fuerte competencia por la atención del usuario, lo que resulta en un flujo de información difícil de manejar, al tal extremo que son los propios proveedores de contenidos los que frecuentemente determinan qué es lo relevante para los usuarios, usando criterios como el *pagerank* en motores de búsqueda, motores de recomendación, índices de popularidad, de visitas u otros mecanismos [Op. Cit.]. En particular el *pagerank*, destacable por ser el núcleo del algoritmo desarrollado por los fundadores de Google y utilizado para calcular la relevancia de un documento al ser recuperado en una consulta, es un caso de lo que Nicholas Burbules y Thomas Callister denominan *sistema de credibilidad distribuida* en donde parte de la credibilidad de un documento está dada por los enlaces entrantes y salientes hacia y desde él [Burbules2001b]. Dado que uno de los desafíos docentes es desarrollar una lectura crítica y selectiva de la información [Op. Cit.], las implicaciones de delegar en una compañía la determinación de la relevancia deben ser tenidas en cuenta, porque puede romperse la nivelación a priori de los notos de la red formada por el hipertexto e impedir la formación del “bricolaje ilimitado de fragmentos y piezas que pueden reunirse entre sí formando asociaciones nuevas e impredecibles” [Burbules2001c], condicionando el descubrimiento y el aprendizaje. Esta situación es análoga a la de fijación de agenda de los medios de comunicación tradicionales, lo que provoca conflictos comerciales por la distribución de la

pauta publicitaria entre las compañías de medios y las compañías de Internet, como el de News Corp y Google [Barnett2009].

De esta forma, al participar en una plataforma social en línea como Facebook, Twitter, Instagram, Google+, LinkedIn u otras, los usuarios utilizan los servicios que este tipo de redes proveen a la vez que producen una doble contribución económica, siendo los principales generadores del contenido que otros usuarios consumen y ofreciendo su atención, constituyéndose en audiencia para los anunciantes que pautan publicidad en ellas. Las plataformas sociales compiten entre sí por la pauta publicitaria, ofreciendo a los anunciantes diversas y sofisticadas formas de llamar la atención de la audiencia, compitiendo en última instancia por la atención de cada usuario. Si los modelos de desarrollo son "las fórmulas tecnológicas mediante las cuales el trabajo actúa sobre la materia para generar el producto" y cada uno queda definido por su elemento fundamental en la determinación de la productividad [Castells1995], en este contexto las fórmulas tecnológicas son las plataformas en si mismas, el elemento fundamental es la comunicación, permitida y alentada, como contenidos escritos y leídos por los usuarios, la productividad está dada por el volumen de publicidad vendida y el producto son los propios usuarios en tanto audiencia. En este caso *producto* no tiene un sentido metafórico: se infieren y estudian las identidades de los usuarios a partir de los datos que ellos mismos aportan y en función de ellos se determinan sus patrones probables de consumo, lo que permite ofrecerlos como audiencia receptiva para determinadas pautas publicitarias. También se los formatea y guía hacia determinados consumos, como juegos interactivos compartidos con otros usuarios, tomando métricas sobre el tiempo de atención dedicado, también usadas para retroalimentar el ciclo y formular nuevas propuestas que reclamen la atención.

Es difícil pensar en una economía capitalista en la cual la centralidad del dinero sea puesta en duda. Sin embargo, los cambios producidos en los modos de desarrollo dentro de la reestructuración del capitalismo a partir de la década de 1970 con la valorización financiera del Capital [Op. Cit.], le dan no a la información sino a los flujos de información y la probabilidad de atenderlos un carácter de centro de gravedad alrededor del cual giran conceptos diferentes al dinero pero importantes en la constitución de la economía: la posibilidad de tomar una decisión informada oportunamente, que en la esencia neoliberal se resume en comprar o vender a tiempo un activo financiero; la atención, que es el estado mental de alerta necesario para filtrar lo relevante del ruido y generar oportunidades para tomar decisiones.

El nuevo Capital no es la información o el conocimiento, sino la atención, porque posibilita captar la información relevante para producir y usar conocimiento. En el ámbito

académico, entonces, es necesario reconocer que cada alumno es dueño de un capital inherente a sí mismo que es su propia atención. El docente puede desarrollar y aumentar ese capital en el alumno potenciando la capacidad de alerta para decidir inteligente y oportunamente, pero identificando cada aspecto de la atención y trabajando sobre ellos con las herramientas adecuadas. Por ejemplo, una de las aspiraciones clásicas del docente, que es el desarrollo del pensamiento crítico del alumno, está relacionada con la función selectiva de la atención, de su constitución como filtro. El desarrollo de las funciones restantes requiere que el docente no sólo reclame la atención del alumno sino que aumenta la *cantidad* de atención que el alumno puede entregar.

Sin más, es posible formular la segunda hipótesis de este trabajo.

En la disputa por la atención, docentes y alumnos pueden aliarse en una educación de la atención acorde al contexto que contemple todas sus funciones: el desarrollo del pensamiento crítico, la fluctuación del alerta, la profundización o superficialidad de la búsqueda y la distribución parcial.

Esta suerte de alianza debería darse a partir del reconocimiento por parte de los docentes de la centralidad de las estrategias de aprendizaje de los alumnos y la centralidad de la atención en el aprendizaje. No solamente tratando de llamar la atención o apelando a la motivación del alumno durante las clases, sino brindando herramientas concretas y acordes al contexto para que administren su atención y puedan desarrollar el pensamiento profundo.

Dado que la problemática planteada por la sobrecarga informativa es estructural en las sociedades occidentales actuales y que afecta transversalmente a diferentes disciplinas y actividades, existen varias técnicas de administración del tiempo o la "efectividad personal", con mayor o menor sustento teórico, más o menos comerciales, con diferentes grados de utilización de la tecnología para abordar el problema. En particular, en el ámbito académico, es aplicable la que se describe y analiza a continuación.

4 La Técnica Pomodoro

Una estrategia estudiantil que puede ser retomada por los docentes para ser explicada a otros estudiantes y desarrollar juntos una respuesta coordinada a la demanda de atención de la publicidad.

La Técnica Pomodoro es un método de administración del tiempo concebido por el entonces estudiante universitario italiano Francesco Cirillo hacia fines de la década de 1980 [Cirillo2006]. Fue publicada bajo licencia Creative Commons en 2007 en su versión 1.3 [Op. Cit.] y paulatinamente se adoptó en ámbitos laborales relacionados con el desarrollo de software [ThePomodoroTechnique2015].

El método consiste en listar lo que hay que hacer en un determinado período en un documento llamado *inventario de actividades*, tomar cada día los ítems de mayor importancia y listarlos en un documento llamado *para hacer hoy*, tomar de este último documento cada uno de estos ítems y resolverlos en orden prestándole máxima atención, en intervalos regulares llamados *pomodoro*, intercalando momentos breves de descanso entre cada uno y momentos más largos de descanso al finalizar una serie, tomando nota de la cantidad de ítems resueltos, *pomodoros* usados e interrupciones sufridas [Nöteberg2009]. El nombre *pomodoro* está dado por el reloj de cocina con forma de tomate originalmente usado por el autor para medir los intervalos. El tiempo sugerido para estos intervalos es de 25 minutos, aunque puede variar según las necesidades de cada persona, siendo el aspecto más importante que sean fijos.

“La idea básica para la Técnica Pomodoro vino a mí en los últimos años 80, durante mis primeros años en la universidad. Una vez que la euforia de completar mis exámenes de primer año había disminuido, me encontré en una depresión, un momento de baja productividad y alta confusión. Todos los días iba a la universidad, asistía a clases, estudiaba y volvía a casa con la sensación descorazonada de no saber realmente lo que había estado haciendo, que había estado perdiendo el tiempo. Las fechas de los exámenes llegaron tan rápido, y parecía que no tenía manera de defenderme contra el tiempo.” [Cirillo, 2006] (Traducción propia, N. del A.).

A diferencia de otras técnicas, pensadas para aumentar la efectividad laboral, la Técnica Pomodoro nace de las necesidades concretas de un estudiante universitario que percibe al tiempo como un enemigo del cual es necesario defenderse, a partir de su *baja productividad*, que en el contexto debe entenderse como falta de avance en sus estudios. Las palabras *depresión*, *confusión*, *sensación descorazonada* sumadas a la dificultad para llevar adelante el trabajo académico sugiere un estado de procrastinación.

“Un día en el aula en la universidad donde estudiaba, vi a mis compañeros con una mirada crítica, y luego me vi aún más críticamente a mí mismo: cómo me organizaba, cómo me relacionaba con otros, cómo estudiaba. Era claro para mí que el elevado número de distracciones e interrupciones y el bajo nivel de concentración y motivación eran la causa de la confusión que sentía. Así que hice una apuesta conmigo mismo, tan útil como lo fue humillante: “¿Se puede estudiar -estudiar realmente- por 10 minutos?”” [Op. Cit.] (Traducción propia, N. del A.).

A partir de la reflexión crítica se determina que entre las causas del poco avance y la sensación de depresión que esto produce están la falta de atención y las interrupciones. Es decir, se reconoce que el problema no pasa por la falta de tiempo -esquivando la trampa propuesta por el *síndrome del estudiante* y la *Ley de Parkinson*- sino por la dificultad de sostener la atención durante lapsos suficientemente largos.

“Para mucha gente, el tiempo es un enemigo. La ansiedad producida por el tic-tac del reloj, en particular cuando está involucrada una fecha límite, llevan a un trabajo poco efectivo y un comportamiento en el estudio que a su vez conducen a la procrastinación. La Técnica Pomodoro fue creada con el objetivo de usar el tiempo como un valioso aliado para hacer lo que queremos hacer de la forma que queremos hacerlo, y darnos el poder de mejorar continuamente nuestros procesos de trabajo o de estudio.” [Op. Cit.] (Traducción propia, N. del A.).

Se trata de una respuesta consciente a la procrastinación estudiantil, que propone un desarrollo iterativo en el que los pasos posteriores utilizan el conocimiento obtenido de la recopilación sistemática de información de los pasos previos. De esta forma, puede observarse un caso de *estudiantar*, según la definición de Fenstermacher, que va más allá de la repetición, práctica, solicitud de ayuda y demás, para constituirse en un marco de trabajo sistemático que posibilita visualizar el trabajo a resolver, el avance en su resolución y una medida discreta de la dimensión del tiempo insumido, lo que permite además estimar el esfuerzo restante.

La percepción del paso del tiempo

Quienes intentan definir el tiempo en sí mismo y en su relación con las personas encuentran dificultades e investigaciones necesariamente limitadas, aunque dos perspectivas relacionadas son destacables: el tiempo como *devenir*, la concepción del mismo como una magnitud continua; el tiempo como *sucesión de acontecimientos*, la concepción de éste como una serie ordenada de eventos puntualmente identificables [Op. Cit.]. De estos dos aspectos, es el *devenir* el que genera ansiedad, dado que por su naturaleza es indefinido, infinito, imposible de detener, difícil de asimilar a la vitalidad de las personas; la *sucesión de acontecimientos*, en cambio, puede mostrar el avance concreto de una tarea e introducir un patrón de regularidad o ritmo que genera calma [Op. Cit.]. El *pomodoro* marca el paso del tiempo y a la vez se constituye en una unidad de

medida [Op. Cit.], cambiando el sistema de medición de uno continuo a uno discreto. Según este sistema, puede afirmarse que la resolución de una actividad llevó un número determinado de *pomodoros*. La sensación de tener tiempo para una actividad y no usarlo es paralizante, la mente comienza a imaginar qué pasará en el futuro a partir de decisiones del pasado, imposibles de modificar, generando culpa [Op. Cit.]. La técnica aborda este problema a partir de mantener la atención en el aquí y ahora del *pomodoro* actual, facilitando la percepción de los pequeños avances, minimizando la preocupación por la totalidad, una actividad a la vez, un objetivo a la vez [Op. Cit.]. El *pomodoro* representa una abstracción del tiempo capaz de contener el *devenir* [Op. Cit.].

Lineamientos y objetivos generales [Op. Cit.]

Lineamientos

- Cada *pomodoro* consiste en un intervalo de atención de 25 minutos, más otro de 5 minutos de descanso.
- Luego de una serie de 4 *pomodoros*, hay un intervalo de entre 15 y 30 minutos de descanso.
- Cada *pomodoro* es indivisible.
- Si un *pomodoro* comienza, debe terminar:
 - Si durante un *pomodoro* se produce una interrupción definitiva, éste es considerado nulo y no puede ser registrado como válido.
 - Si una actividad finaliza una vez que un *pomodoro* comenzó, la misma sigue en revisión hasta la finalización de éste.
- Ante una interrupción externa, el *pomodoro* en curso debe protegerse negociando rápidamente la reprogramación de la interrupción, devolviendo el mensaje a la persona interesada según fue acordado.
- Si una actividad dura más de entre 5 y 7 *pomodoros*, es necesario dividirla en varias actividades.
- Si una actividad dura menos de un *pomodoro*, es necesario combinarla con otras actividades.
- Los resultados se obtienen *pomodoro* tras *pomodoro*.
- El próximo *pomodoro* será mejor.

Objetivos

- Disminuir la ansiedad asociada a la concepción del tiempo como *devenir*.

- Aumentar la concentración a partir de la disminución en las interrupciones.
- incrementar las decisiones conscientes.
- Incrementar la motivación y mantenerla constante.
- Reforzar la determinación para alcanzar un objetivo.
- Refinar la estimación del esfuerzo necesario para resolver una actividad.
- Mejorar el proceso de trabajo y de estudio.
- Fortalecer la determinación de mantenerse enfocado para resolver situaciones complejas.

Las pausas frecuentes

Las pausas frecuentes al finalizar cada intervalo de concentración son necesarias para recuperar la atención y asimilar lo realizado anteriormente [Op. Cit.]. Sobre este punto, existe un amplio cuerpo de conocimiento en el que se destaca la importancia de coordinar la actividad mental con períodos de descanso para consolidar la memoria de largo plazo [Tambini2010].

La consciencia de las interrupciones

El Rasgo de Déficit de Atención (*Attention Deficit Trait*) es un término que se usa para describir el estrés producto de las constantes distracciones por las interrupciones en la vida de oficina moderna [Hallowell2005]. Al utilizar la Técnica Pomodoro, se ataca esta deficiencia, dado que las interrupciones -internas de la persona o externas a ella- son parte del proceso, lo que posibilita visualizarlas e incluirlas en el flujo habitual de trabajo, registrando cada una en el momento en que se producen y atendiéndolas después, con la idea de disminuir su cantidad en el tiempo [Op. Cit.].

Críticas

En términos generales, las críticas a la técnica pasan por la imposibilidad de aplicarla en determinados contextos. Como el laboral, en donde una interrupción producida por el llamado de otra persona, un cliente, un colaborador o un jefe, por ejemplo, deben ser atendidas y no pueden postergarse [Elssamadisy2010] [Tomka2011]; o el del trabajo en equipo debido a que cada integrante debería sincronizar de alguna forma su ritmo con uno general y mantenerlo en el tiempo, lo que tendría un costo altísimo [Elssamadisy2010] [Martini2014]. Además, se critica la pérdida de tiempo que se produce cuando existe un intervalo disponible cuya duración es menor a la de un *pomodoro*, dado que, según las

reglas, no tiene sentido realizar una actividad en él porque no llevaría a aumentar la cantidad registrada de *pomodoros* utilizados (un *pomodoro* es indivisible) [Sarier2011].

El problema subyacente en estas críticas es el de aplicar la técnica en un ámbito para el que no fue pensada. Querer utilizar un método de administración de la atención pensado por un estudiante con el fin de atender sus quehaceres universitarios para aumentar la productividad en el lugar de trabajo, sólo tendría sentido si la actividad laboral es similar a la actividad estudiantil.

6 Observaciones sobre el rol docente en entornos virtuales

Según lo desarrollado hasta este punto, de la segunda hipótesis de trabajo se desprende una tesis central sobre el rol docente en entornos virtuales: es necesario "... dotar a los alumnos de competencias cognitivas y metacognitivas mucho más exigentes de las que eran necesarias en el mundo, mucho más certero, de la modernidad" [Coll2008]. Pero las certezas ofrecidas por el mundo de la modernidad no sólo están ausentes para los estudiantes. El rol docente está inmerso en las mismas exigencias y requiere un análisis situado de los perfiles de los estudiantes, el entorno hipertextual e hipermedia, los modos de comunicación y la propia participación en estas cuestiones para poder formular preguntas relevantes y arriesgar algunas respuestas.

El estudiante desde la perspectiva docente

Predominan las concepciones socio-constructivistas según las cuales el estudiante tiene un rol activo en su aprendizaje y construye su conocimiento a partir de la interacción con su ambiente [Borges2007], lo que en los entornos virtuales lo ubican como responsable principal de su aprendizaje y del dominio de las competencias necesarias para construirlo [Op. Cit.], una de las cuales es la organización adecuada de su tiempo (aunque como se expuso anteriormente, no se trata de la organización del tiempo sino de la asignación de la atención, N. del A.), articulando sus actividades académicas con las laborales y familiares [Op. Cit.]. Bajo la modalidad virtual, el aprendizaje se da de manera independiente y cooperativa, a través de un diálogo síncrono (mensajería instantánea o flujo de datos en vivo) o asíncrono (correo electrónico, mensajería diferida), real (con el docente) o simulado (con el material didáctico hipertextual propuesto), mediado por la tecnología con el docente [García Aretio2007]. Esta mediación, por las características de variabilidad inherentes a las tecnologías que le dan soporte, hace que el estudiante que aprende a trabajar con o en ella deba aprender a variar [Litwin2000], identificando y desplegando en el camino las competencias cognitivas necesarias para aprovechar las diferentes posibilidades generadas [Op. Cit.]. A su vez, esta variabilidad inherente está dada por el tipo particular de retroalimentación reflexiva presente en las áreas que tienen a la innovación como motor de su supervivencia comercial, aumentando la capacidad de las máquinas, la complejidad de los programas y de los lenguajes de programación, habilitando mayores innovaciones en ritmos acelerados, posibilitando que límites antes no considerados se den por descontados al poco tiempo, constituyendo un horizonte de posibilidades en constante movimiento [Burbules2001a], haciendo que los estudiantes, que

muchas veces buscan la flexibilidad de la distancia y la asincronía que hacen opcional coincidir en espacio y tiempo con profesores y compañeros [Borges2007], deban enfrentarse a un permanente cambio en sus instrumentos, herramientas y medios. Si se tiene en cuenta que algunas de las características relevantes del aprendizaje en entornos virtuales son a) la organización difusa del espacio y el tiempo, b) el uso amplio e intenso de la tecnología, c) contenidos de aprendizaje con mayor base tecnológica, d) interacción social mediada y e) actividades centradas en el alumno [Barberà2005], el impacto de estos aspectos se hace más evidente e intenso en una carrera de grado, por su extensión, que en posgrados o ciclos de complementación.

El ámbito ampliado de la práctica docente: el entorno hipertextual y sus modos de comunicación

Dado que Internet es un ambiente en el cual ocurren cada vez con mayor frecuencia las interacciones humanas que combinan las actividades de indagación, comunicación, construcción y expresión [Burbules2001a], puede afirmarse que la práctica docente ocurre en la Web en particular y en Internet en general, sin más. Los entornos virtuales de aprendizaje son sólo un contexto dentro de este ámbito. Por consiguiente, es necesario tener en cuenta algunas de las características de este entorno ampliado para pensar el rol docente en situación.

La arquitectura básica de la Web tiene como cimiento al hipertexto, como conjunto de documentos vinculados de modos no necesariamente lineales o jerárquicos por enlaces que llevan de uno a otro [Burbules2001b], constituyendo una estructura análoga a la que Gilles Deleuze y Félix Guattari denominan rizoma, por su carácter descentralizado [Burbules2001c] (en Argentina, el concepto de rizoma según Deleuze está asociado a la idea de democracia directa de las asambleas populares surgidas durante la crisis de representatividad de los partidos políticos durante 2001, pero no debe ser interpretado en ese sentido en este texto, N. del A.), que al permitir enlaces múltiples entre los nodos, dan lugar a diversas formas de asociar la información a la vez que fragmentan y descontextualizan cada nodo, liberándolo de su posición en una determinada línea argumentativa originaria [Op. Cit.], habilitando lecturas laterales no imaginadas por el o los autores, dentro de un proceso de selección y asimilación activa de información nueva a partir de estructuras cognitivas coherentes para cada persona [Op. Cit.]. Surgen entonces mayores grados de libertad en la lectura o consumo de información en general que pueden determinar tres perfiles de lector: 1) navegadores, superficiales y curiosos, con poca

capacidad para establecer asociaciones no evidentes; 2) usuarios, con necesidades específicas de información que buscan algo puntual y previsible; c) hiperlectores, lectores críticos que ponen en duda las fuentes, descubren relaciones no evidentes y pueden sentir la necesidad de participar modificando [Op. Cit.]. Pero la Web e Internet no son sólo una acumulación de documentos y mecanismos de intercambio de información sino una tecnología de la comunicación (en el sentido amplio del término, N. del A.) [Burbules2001a] y por lo tanto establece determinados modos de comunicación con rasgos de naturaleza no neutral: i) comunicación síncrona o asíncrona; ii) comunicación en la que puede desconocerse la identidad del otro; iii) comunicación individual o pública; iv) comunicación mayormente escrita; v) comunicación abierta a la aparición de nuevas subformas [Burbules2001b].

Además, desde el punto de vista económico y político, el acceso a Internet está motorizado por los intereses del comercio electrónico, dado que al incorporar usuarios permite a la publicidad y a las ventas abarcar una mayor proporción del mercado y aumentar la cantidad de potenciales clientes, estableciendo el predominio de la lógica comercial por sobre la lógica de inclusión democrática [Op. Cit.] (razón por la cual se considera impropia la interpretación en clave de democracia directa del rizoma de Deleuze, N. del A.).

Por lo tanto, el ámbito ampliado de la práctica docente es una especie de esfera de Pascal neoliberal donde ocurre la disputa por la atención, en la que, en función de la concentración que logre el estudiante, el diálogo didáctico mediado en el que se pretende lograr reflexión, análisis crítico y establecimiento de relaciones entre lo conocido y lo nuevo [Juarros2002], puede transformarse en un monólogo sordo en una multitud.

6.2.1 Excurso: comunicación asíncrona y atención

Desde el punto de vista de la atención, todo mensaje entrante es síncrono. Cuando una persona está expuesta a un flujo de mensajes enviados hacia ella por otras personas, hay una doble serie de mensajes: la que propiamente le envían sus contactos y la notificación de "nuevo mensaje recibido" emitida por las diferentes plataformas de comunicación para cada uno, que deben ser atendidas de manera síncrona, en tiempo real, decidiendo si se avanza en la lectura del mensaje original, se posterga o se descarta. A su vez, al postergar la lectura se programa una nueva notificación, esta vez de "mensaje pendiente de lectura", lo que hace que un mismo mensaje genere más de una notificación por parte de la plataforma que es necesario atender, o bien no se programa la notificación y queda a consideración del destinatario acceder a la plataforma para una eventual lectura,

lo que genera una carga adicional en la memoria de corto plazo.

Notas sobre la docencia

Existen algunas convenciones al respecto de lo que se necesita para ser un docente efectivo en entornos virtuales: a) experiencia en el uso de medios informáticos, b) familiaridad con la enseñanza virtual, c) flexibilidad en el proceso docente y d) práctica en la dinámica participativa y de facilitación del aprendizaje [Barberà2005]. De ellas se desprende que el docente necesariamente debe estar inmerso en lo que anteriormente se denominó ámbito ampliado de la práctica docente, enfrentándose él también a los problemas de la atención planteados por la Sobrecarga Informativa, al cambio constante, a la incertidumbre o el extravío ocasional propio de este entorno complejo que requiere hacer conexiones a medida que se avanza [Burbules2001b], con la doble exigencia de enseñar y a la vez aprender.

La introducción misma de los entornos virtuales produce una serie de modificaciones condicionantes de trabajo docente: al destacar el papel activo del estudiante en su aprendizaje, lo transforma en un facilitador que proporciona recursos para el aprendizaje [Borges2007]; aumenta la gravitación de la institución que implementa el entorno virtual para docentes y estudiantes; deconstruye al docente y lo fragmenta en un responsable académico, otro administrativo, un diseñador de contenidos didácticos, uno gráfico u otras figuras por el estilo (nótese que, en cambio, el estudiante no puede ser deconstruido). Esta deconstrucción suele derivar en una perspectiva instrumental del trabajo docente. Para ella -teniendo en cuenta que el lenguaje no es neutral- se suelen mencionar determinadas *funciones*: a) discutir el contenido del curso, b) reflexionar sobre el proceso, c) evaluar al alumno, d) ayudarlo en la elaboración de su plan de trabajo, e) motivarlo, f) responder preguntas administrativas, g) supervisar proyectos, h) brindar seminarios presenciales, i) llevar un registro del estudiante, j) intermediar entre el estudiante y la administración, k) evaluar la efectividad del curso [Moore1996]. Es relativamente previsible que el alto grado de participación de una tecnología, que en esencia fragmenta y deconstruye, tienda a transformar al docente en un conjunto de funciones. Sin embargo, es destacable que aún en este contexto, para que la enseñanza tenga sentido, se requiere de la atención del alumno, y está implícita en la enumeración anterior, en los elementos d) y e) la necesidad de construir una educación de la atención.

Conclusiones

Adquiriendo protagonismo el rol del estudiante en la educación en entornos virtuales y considerando que en la literatura relacionada existe una tendencia al predominio de la investigación sobre la enseñanza y el propio entorno, es necesario realizar aportes a la reflexión sobre la práctica estudiantil en su contexto.

Las competencias cognitivas y procesos psicológicos que conducen hacia el aprendizaje están atravesados por la Sobrecarga Informativa como estructura condicionante. Para pensarla y mitigar su condicionamiento no basta con entender las características de la comunicación sobre Internet, o el carácter de tecnología de mediación no neutral de la Red, sino que debe considerarse cuáles son sus causas, hasta qué punto se trata de un atributo inherente a las personas, a partir de qué momento el origen es externo y está guiado por desarrollos comerciales que no sólo la provocan sino que la necesitan. Para la docencia en entornos virtuales esta problemática es particularmente relevante debido a que la mayor parte de su desarrollo ocurre en línea y este estado es el propicio para que la disputa con los encargados de desarrollar estrategias publicitarias por la atención de los estudiantes sea más intensa. Teniendo en cuenta que las compañías de Internet de mayor volumen tienen en la publicidad su principal fuente de ingresos y que esto las lleva a adoptar parte de la lógica y el comportamiento de los medios masivos de comunicación tradicionales, el conflicto entre docencia y publicidad planteado como articulador de este trabajo está enmarcado en la relación dialéctica entre las instituciones educativas, como proveedoras de una audiencia alfabetizada y las compañías de Internet, como mercado para las industrias culturales sustentado por publicidad, con el agregado que en la actual etapa del desarrollo de este tipo de industrias la mayor parte de los contenidos son generados por los propios usuarios y esto insume una doble atención.

Educación y Publicidad tienen raíces en la Comunicación, pero sus tiempos son diferentes: para que los alumnos desarrollen una mirada crítica y un pensamiento profundo que permita ir más allá de lo obvio, la Educación necesita pausa para reflexionar en perspectiva y el docente saber administrar los tiempos para mantener la atención; para maximizar los beneficios de la inversión publicitaria, la Publicidad necesita del pensamiento superficial que habilite el consumo por impulso, del vértigo de la actualización en tiempo real de las métricas que determinan el comportamiento de los usuarios, permitiendo al publicista saber cuándo variar su estrategia. Para mejorar su posición relativa en esta competencia, el docente debe ampliar sus perspectivas, superando el rol de motivador o de articulador de la participación del estudiante. Para ello necesita un

marco conceptual le permita interpretar los problemas de la atención y contar con el estudiante como aliado. Por esta razón se considera propio explorar la idea y posiblemente incluir estudios sobre la Economía de la Atención en el campo de la docencia en entornos virtuales.

El método de administración de la atención conocido como Técnica Pomodoro es un caso particular de estrategia de aprendizaje o de estudiantar desarrollado por un estudiante universitario para aumentar las probabilidades de aprender, finalizar los trabajos académicos y demostrar rendimiento. Se trata de una respuesta racional y sistemática, surgida de una necesidad concreta, a la procrastinación y el flujo de interrupciones, dos de los efectos que provoca la Sobrecarga Informativa en las personas. Su aplicación al trabajo en equipos o en el ámbito laboral es compleja o inviable, pero teniendo en cuenta que aborda el problema de la atención, que ésta es el recurso escaso característico de la Economía de la Atención, que el método sí es aplicable en el ámbito universitario y que la atención de los alumnos es el elemento en discusión, puede ser retomada por los docentes para ser explicada a los estudiantes y desarrollar juntos una respuesta coordinada a la demanda de atención de la publicidad, como forma de aportar a la construcción de las competencias cognitivas y metacognitivas necesarias para afrontar la incertidumbre por exceso. Se trata de un ejemplo: su valor está en mostrar que al menos es posible articular una respuesta a la problemática con algún grado de efectividad. Sugiere, además, que los elementos para definir una estrategia general para abordar este tipo de problemas pueden ser encontrados a en el trabajo conjunto con los estudiantes y no en su consideración como meros objetos de estudio.

En la búsqueda de esta estrategia, el docente en entornos virtuales debe reconocer que la Sobrecarga Informativa y sus efectos son aspectos transversales a todo el sistema y lo afectan también a él.

Bibliografía y referencias

1. [Barberà2005]: Barberà, Elena y Badia, Antoni (2005). "El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior", Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 2, UOC, <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>, recuperado el 4/4/2011.
2. [Barberà2008]: Barbera, Elena Y Rochera, María (2008). "Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el diseño de materiales autosuficientes y el aprendizaje autodirigido" en Coll, C. y Monereo, C., Psicología de la educación virtual, Ediciones Morata, Madrid.
3. [Barnett2009]: Barnett, Emma (2009). "Rupert Murdoch to remove News Corp's content from Google 'in months'", The Telegraph, <http://www.telegraph.co.uk/finance/newsbysector/mediatechnologyandtelecoms/digital-media/6559694/Rupert-Murdoch-to-remove-News-Corps-content-from-Google-in-months.html>, recuperado el 20/3/2015.
4. [Basabe2007]: Basabe, Laura y Cols, Estela (2007). "La Enseñanza", en de Camilloni, A. et.al, El saber didáctico, Paidós, Buenos Aires.
5. [Bomann2003]: Bomann, Mieke; Jones, Quentin (2003). "Information Overload", en Christensen (Compilador), Encyclopedia of Community, Thousand Oaks. En línea en http://www.sagepub.com/edwards/study/materials/reference/77593_15.1ref.pdf, recuperado el 17/2/2015.
6. [Borges2007]: Borges, Federico (2007). "El estudiante de entornos virtuales. Una primera aproximación", en Borges, F. (coordinador), El estudiante de entornos virtuales, Digithum, UOC, <http://www.uoc.edu/digithum/9/dt/esp/borges.pdf>, recuperado el 1/3/2015.
7. [Breeding2004]: Breeding, Andy (2004). The Music Internet Untangled: Using Online Services to Expand Your Musical Horizons, Giant Path Publishing, Massachusetts.
8. [Burbules2001a]: Burbules, Nicholas y Callister, Thomas (2001). "Las promesas de riesgo y los riesgos promisorios de las nuevas tecnologías de la información en educación", Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información, Granica Editorial, Madrid.
9. [Burbules2001b]: Burbules, Nicholas y Callister, Thomas (2001). "Interrogantes sobre el acceso y la credibilidad: ¿acceso para quién? ¿acceso a qué?", Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información, Granica Editorial, Madrid.
10. [Burbules2001c]: Burbules, Nicholas y Callister, Thomas (2001). "Hipertexto: el conocimiento en la encrucijada", Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información, Granica Editorial, Madrid.
11. [Burbules2001d]: Burbules, Nicholas y Callister, Thomas (2001). "Lectura crítica en la internet", Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información, Granica Editorial, Madrid.

- 12.[Castells1995]: Castells, Manuel (1995). "El modo de desarrollo informacional y la reestructuración del capitalismo", La ciudad informacional, Alianza Editorial S. A, Madrid.
- 13.[Cirillo2006]: Cirillo, Francesco (2006). The Pomodoro Technique (The Pomodoro), The Pomodoro Technique, Berlin. Disponible en http://caps.ucsd.edu/Downloads/tx_forms/koch/pomodoro_handouts/ThePomodoroTechnique_v1-3.pdf, recuperado el 9/3/2015.
- 14.[Coll2008]: Coll, César y Monereo Carles (ed.) (2008). Psicología de la educación virtual, Ediciones Morata, Madrid.
- 15.[Collet2009]: Collet, Christian et al. (2009). "Physiological and behavioural changes associated to the management of secondary tasks while driving", Applied Ergonomics, 40, 1041:1046. En línea en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687009000246>, recuperado el 19/1/2015.
- 16.[Collins2010]: Collins, Nick (2010). "Email has turned us into 'lab rats'". The Daily Telegraph, 07/12/2010, London. En línea en <http://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/8184149/Email-has-turned-us-into-lab-rats.html>, recuperado el 19/2/2015.
- 17.[Duncan1996]: Duncan, William (1996). "The Project Management Context", A Guide To The Project Management Body Of Knowledge 1996 ed., Project Management Institute, Newtown Square.
- 18.[Eggen1999]: Eggen, Paul y Kauchak, Donald (1999). Estrategias docentes: Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- 19.[Elssamadisy2010]: Elssamadisy, Amr (2010). "A Critique of the Pomodoro Technique", InfoQ, <http://www.infoq.com/>, <http://www.infoq.com/news/2010/02/pomodoro-critique>, recuperado el 7/2/2015.
- 20.[Evaristo1995]: Evaristo, Roberto; Adams, Carl y Curley, Shawn (1995). "Information Load Revisited: A Theoretical Model", ICIS 1995 Proceedings, Paper 18. En línea en <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1061&context=icis1995>, recuperado el 17/2/2015.
- 21.[Fenstermacher1998]: Fenstermacher, Gary (1989). "Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza", en Wittrock, M., La investigación en la enseñanza I, Paidós, Barcelona.
- 22.[Frein2013]: Frein, Scott; Jones, Samantha; Gerow, Jennifer (2013). "When it comes to Facebook there may be more to bad memory than just multitasking ", Computers in Human Behavior, 29, 2179:2182. En línea en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756321300143X>, recuperado el 19/1/2015.

- 23.[Friedman2006]: Friedman, Thomas (2006). "The Age of Interruption", New York Times, <http://www.nytimes.com/2006/07/05/opinion/05friedman.html>, recuperado el 29/12/2014.
- 24.[GarcíaAretio2007]: García Aretio, Lorenzo (coordinador) (2007). "Educación a distancia-educación virtual: claves de un nuevo paradigma", De la educación a distancia a la educación virtual, Editorial Ariel S.A, Barcelona.
- 25.[Goldhaber1997]: Goldhaber, Michael (1997). "The Attention Economy And The Net", First Monday, 2, <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/519/440>, recuperado el 20/1/2015.
- 26.[Hall2007]: Hall, Crystal; Ariss, Lynn y Todorov, Alexander (2007). "The illusion of knowledge: When more information reduces accuracy and increases confidence", Organizational Behavior and Human Decision Processes, 103, 277:290. En línea en <http://courses.washington.edu/pbafhall/514/514%20Readings/Hall-OBHDP.pdf>, recuperado el 22/2/2015.
- 27.[Hallowell2005]: Hallowell, Edward (2005). "Overloaded Circuits: Why Smart People Underperform", Harvard Business Review, <https://hbr.org/>, <https://hbr.org/2005/01/overloaded-circuits-why-smart-people-underperform>, recuperado el 8/2/2015.
- 28.[Hemp2009]: Hemp, Paul (2009). "Death by Information Overload", Harvard Business Review. En línea en <https://hbr.org/2009/09/death-by-information-overload>, recuperado el 16/12/2014.
- 29.[Hick1952]: Hick, William (1952). "On the rate of gain of information", Quarterly Journal of Experimental Psychology, 4, 11:26. Disponible en <http://www2.psychology.uiowa.edu/faculty/mordkoff/InfoProc/pdfs/Hick%201952.pdf>
- 30.[Huberman2008]: Huberman, Bernardo y Wu, Fang (2008). "The Economics of Attention: Maximizing User Value in Information Rich Environments", Advances in Complex Systems, 11, 487:496, En línea en: <http://www.hpl.hp.com/research/idl/papers/attention/attention.pdf>, recuperado el 22/1/2015.
- 31.[Iyengar2000]: Iyengar, S. y Lepper, M. (2000). "When Choice is Demotivating: Can One Desire Too Much of a Good Thing?", Journal of Personality and Social Psychology, 79, 995:1006. En línea en http://www.columbia.edu/~ss957/articles/Choice_is_Demotivating.pdf, recuperado el 29/12/2014.
- 32.[Juarros2002]: Juarros, Fernanda; Schneider, Déborah y Schwartzman, Gisela (2002). "La producción social de conocimiento en la Universidad Virtual: las estrategias de aprendizaje en colaboración mediadas por tecnologías", en Flores, J. y Becerra, M., La educación superior en entornos virtuales: el caso de la Universidad Virtual de Quilmes, Universidad Nacional de Quilmes Ediciones, Bernal. En línea en <http://www.unp.edu.ar/euev/Textos/TEXT04.pdf>, recuperado el 19/3/2015.
- 33.[Junco2010]: Junco, Reynol y Cotten, Sheila (2010). "Perceived academic effects of instant

- messaging use", *Computers & Education*, 56, 370:378. En línea en http://www.researchgate.net/profile/Shelia_Cotten/publication/220030169_Perceived_academic_effects_of_instant_messaging_use/links/0deec5244733a1550f000000.pdf, recuperado el 28/2/2015.
- 34.[Kahneman2000]: Kahneman, Daniel y Tversky, Amos (2000). *Choice, Values, Frames*, Cambridge University Press, Cambridge.
- 35.[Kotler2003]: Kotler, Philip (2003). *Fundamentos de Marketing* (6ta ed.), Pearson Educación, México.
- 36.[Lechler2005]: Lechler, Thomas; Ronen, Boaz; Stohr, Edward (2005). "Critical Chain: A New Project Management Paradigm or Old Wine in New Bottles?", *Engineering Management Journal*, 17, 45:58. En línea en <http://ie406.cankaya.edu.tr/uploads/files/Critical%20Chain%20-%20A%20New%20Project%20Management%20Paradigm%20or%20Old%20Wine%20in%20New%20Bottles.pdf>, recuperado el 27/2/2015.
- 37.[Lin2009]: Lin, Lin (2009). "Breadth-biased versus focused cognitive control in media multitasking behaviors", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, <http://www.pnas.org/content/106/37/15521.full>, recuperado el 29/12/2014.
- 38.[Litwin2000]: Litwin, Edith (2000). "De las tradiciones a la virtualidad", en Litwin, E. (compiladora), *La educación a distancia*, Amorrortu Editores S.A, Buenos Aires.
- 39.[Lunden2013]: Lunden, Ingrid (2013). "Digital Ads Will Be 22% Of All U.S. Ad Spend In 2013, Mobile Ads 3.7%; Total Global Ad Spend In 2013 \$503B", *TechCrunch*, <http://techcrunch.com/2013/09/30/digital-ads-will-be-22-of-all-u-s-ad-spend-in-2013-mobile-ads-3-7-total-gobal-ad-spend-in-2013-503b-says-zenithoptimedia/>, recuperado el 27/2/2015.
- 40.[Markowsky2013]: Markowsky, George (2013). "Information theory", *Encyclopaedia Britannica*, <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/287907/information-theory/>, recuperado el 21/2/2015.
- 41.[Martini2014]: Martini, Arialdo (2014). "Pomodoro Technique Considered Harmful", Arialdo Martini, <https://arialdomartini.wordpress.com>, <https://arialdomartini.wordpress.com/2014/05/19/pomodoro-technique-considered-harmful-dont-worry-you-are-not-using-it/>, recuperado el 7/2/2015.
- 42.[Mattelart2002]: Mattelart, Armand (2002). *Historia de la sociedad de la información*, Paidós, Barcelona.
- 43.[Miller1956]: Miller, George A. (1956). "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information". *Psychological Review*, 63, 81:97. En línea en <http://cogprints.org/730/1/miller.html>, recuperado el 18/2/2015.
- 44.[Moore1996]: Moore, Michael y Greg Kearsley (1996). *Distance Education. A Systems View*, Wadsworth Publishing Company, Belmont.

- 45.[Novak1982]: Novak, Joseph (1982). "El papel fundamental de la teoría del aprendizaje en una teoría de la educación", Teoría y práctica de la educación, Alianza Editorial, Madrid.
- 46.[Nöteberg2009]: Nöteberg, Staffan (2009). Pomodoro Technique Illustrated: The Easy Way to Do More in Less Time, The Pragmatic Bookshelf, Dallas.
- 47.[Ophir2009]: Ophir, Eyal; Nass, Clifford; Wagner, Anthony (2009). "Cognitive control in media multitaskers", Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, <http://www.pnas.org/content/106/37/15583.full.pdf>, recuperado el 27/2/2015.
- 48.[Pashler1994]: Pashler, Harold (1994). "Dual-task interference in simple tasks: Data and theory", Psychological Bulletin 116, 220:244. En línea en http://www.pashler.com/Articles/Pashler_PB1994.pdf, recuperado el 28/2/2015.
- 49.[Prensky 2001]: Prensky, Marc (2001). "Digital Natives, Digital Immigrants", On the Horizon, MCB University Press, 9, 5. En línea en <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>, recuperado el 23/2/2015.
- 50.[Salecl2011]: Salecl, Renata (2011). "The Paradox of Choice", The RSA, YouTube, <http://youtu.be/1bqMY82xzWo>, recuperado el 19/2/2015.
- 51.[Samuelson1973]: Samuelson, Paul (1973). Economics, McGraw-Hill Education, New York City.
- 52.[Sarer2011]: Sarer, Baris (2011). "Pomodoro Technique: Is it really useful?", It's Focus Time!, <http://www.pomodorotime.org/>, <http://www.pomodorotime.org/time-management/pomodoro-technique-is-it-really-useful/>, recuperado el 7/2/2015.
- 53.[Simon1996]: Simon, Herbert (1996). "Designing organizations for an information- rich world", International Library of Critical Writings in Economics, 70, 187:202. En línea en http://www.kkst.org/kovir/huHU/dmi/attachments/simon_h-article.pdf, recuperado el 19/1/2015.
- 54.[Solomon1984]: Solomon, Laura y Rothblum, Esther (1984). "Academic procrastination: Frequency and cognitive-behavioral correlates", Journal of Counseling Psychology, 31, 503:509.
- 55.[Speier1999]: Speier, Cheri; Valacich, Joseph y Vessey, Iris (1999). "The Influence of Task Interruption on Individual Decision Making: An Information Overload Perspective", Decision Sciences, 30, 337:360. En línea en <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.77.481&rep=rep1&type=pdf>, recuperado el 29/12/2014.
- 56.[Statista2015]: Statista contributors (2015). "Market value of the largest internet companies worldwide as of May 2014 (in billion U.S. dollars)", Statista, Statista, <http://www.statista.com/statistics/277483/market-value-of-the-largest-internet-companies-worldwide/>, recuperado el 26/2/2015.
- 57.[Steel2001]: Steel, Piers (2001). "Procrastination and personality, performance, and mood", Personality and Individual Differences, 30, 95:106.

- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191886900000131>, recuperado el 8/2/2015.
- 58.[Steel2007]: Steel, Piers (2007). "The Nature of Procrastination: A Meta-Analytic and Theoretical Review of Quintessential Self-Regulatory Failure", Psychological Bulletin, American Psychological Association, 2007, 133, 65:94. http://studiometro.au.dk/fileadmin/www.studiometro.au.dk/Procrastination_2.pdf, recuperado el 8/2/2015.
- 59.[Stone1998]: Stone, Linda (1998). "Continuous Partial Attention", LindaStone, LindaStone.net, <http://lindastone.net/qa/continuous-partial-attention/>, recuperado el 27/2/2015.
- 60.[Stone2002]: Stone, Linda (2002). "About", LindaStone, LindaStone.net, <http://lindastone.net/about/>, recuperado el 27/2/2015.
- 61.[Tambini2010]: Tambini, Arielle et al. (2010). "Enhanced Brain Correlations during Rest Are Related to Memory for Recent Experiences", Neuron, CellPress, 65, 280:290. En línea en <http://download.cell.com/neuron/pdf/PIIS0896627310000061.pdf>, recuperado el 7/2/2015.
- 62.[ThePomodoroTechnique2015]: The Pomodoro Technique Contributors (2015). "Press area", The Pomodoro Technique, <http://pomodorotechnique.com/>, <http://pomodorotechnique.com/press-area/>, recuperado el 9/3/2015.
- 63.[Toffler1970]: Toffler, Alvin (1970). Future Shock, Random House, New York.
- 64.[Tomka2011]: Tomka, Jan (2011). "The Pomodoro Technique 3: Pros and Cons", Jan Tomka, <http://jan.tomka.name>, <http://jan.tomka.name/blog/pomodoro-technique-pros-and-cons>, recuperado el 7/2/2015.
- 65.[Ulín2013]: Ulín, Víctor (2013). "'Hoy la información oculta información': Ignacio Ramonet", Águila o Sol, <http://aguilaosol.mx/hoy-la-informacion-oculta-informacion-ignacio-ramonet/>.
- 66.[Urquijo2002]: Urquijo, Sebastián (2002). "Atención, percepción y lectura", Facultad de Psicología, Universidad Nacional de mar Del Plata. En línea en <http://www.mdp.edu.ar/psicologia/sec-academica/asignaturas/aprendizaje/Modulos%20de%20Atencion%20y%20percepcion.doc.>, recuperado el 19/1/2015.
- 67.[WikiWikiWeb2010]: WikiWikiWeb contributors (2010). "Analysis Paralysis", WikiWikiWeb, Cunningham & Cunningham, Inc., <http://www.c2.com/cgi/wiki?AnalysisParalysis>, recuperado el 2/3/2015.
- 68.[Wikipedia2015]: Wikipedia contributors (2015). "Anti-pattern." Wikipedia, The Free Encyclopedia; Wikipedia, The Free Encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Anti-pattern>, recuperado el 23/2/2015 junto con las entradas relacionadas.