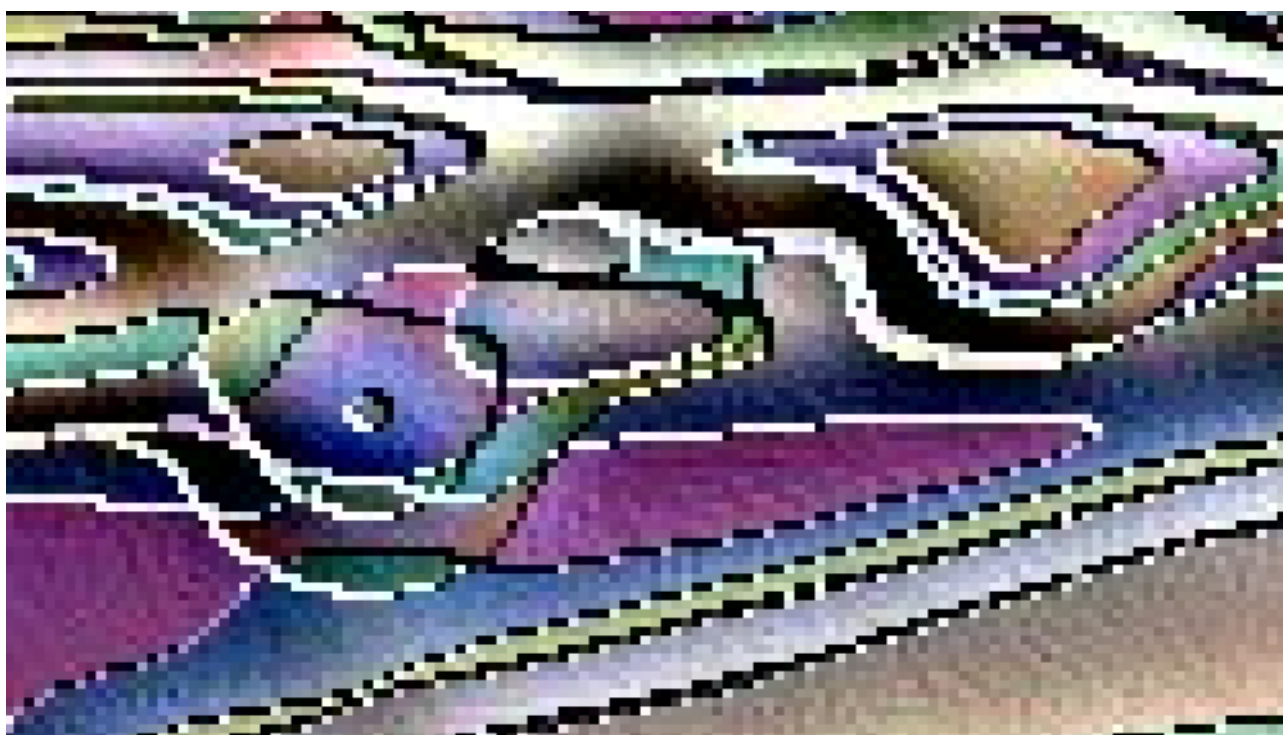


Raymond Colle

Comunicación y Conocimiento: Desafíos de la era digital

The logo for the Center for Modeling and Data (CMD) is centered at the bottom of the slide. It features the letters 'CMD' in a large, stylized, blue font. The background of the slide is a light gray grid with a pattern of binary code (0s and 1s) in a darker gray, giving it a digital or data-centric appearance.

Colección Mundo Digital / 1



Revista
MEDITERRÁNEA
de Comunicación

Comunicación y Conocimiento: Desafíos de la Era Digital

Raymond Colle

ISBN: 978-956-351-037-9

Reg. Propiedad Intelectual (Chile): 215-124

D.L.(Chile): 03764 (27-03-2012)

Autor-Editor: Raymond L. Colle De Scheemaecker
(<http://www.recinet.org/colle/rc/rc.htm>)

Editora de la Colección: Victoria Tur Viñes

Ilustración de portada: “Panel05”, Transfoto R.Colle

Selecciona y difunde: Revista Mediterránea de Comunicación, Alicante (España)
(<http://www.rmedcom.org/libros/coleccion.htm>)

Sitio asociado al texto: <http://www.recinet.org/conocer/conocon/>



Licencia Creative Commons*

*Queda expresamente autorizada la reproducción total o parcial de los textos publicados en este libro, en cualquier formato o soporte imaginable, salvo por explícita voluntad en contra del autor o autora o en caso de ediciones con ánimo de lucro, señalando siempre la fuente. Las publicaciones donde se incluyan textos de esta publicación serán ediciones no comerciales y han de estar igualmente acogidas a Creative Commons. Harán constar esta licencia y el carácter no venal de la publicación.

Agradecimiento

Mi especial agradecimiento al dr. José Manuel de Pablos Coello que ha apoyado resueltamente mi proyecto de doctorado realizado en la Universidad de La Laguna (Tenerife), a partir del cual he podido profundizar en los temas desarrollados aquí,

y a Victoria Tur Viñes, editora de la Revista Mediterránea de Comunicación, que ha escogido este título para iniciar la Colección Mundo Digital.

Tabla

Prólogo, p.6

Introducción: Cambios y más cambios, p.7

1a Parte. Diagnóstico

1. Evolución tecnológica, p.9
 - 1.1. La Revolución informática, p.9
 - 1.2. Internet, p.10
 - Redes sociales, p.12
 - Privacidad y seguridad, p.13
 - Propiedad intelectual, p.14
2. Consecuencias psicosociales, p.15
 - 2.1. Aldea Global y Tercera Ola, p.16
 - 2.2. Cambios psicosociales, p.18
 - 2.3. Hacia negocios "basados en conocimientos", p.22

2a Parte. El conocimiento y su comunicación

3. Las Ciencias Cognitivas y sus aportes, p.25
 - 3.1. Ciencias de la comunicación y ciencias cognitivas, p.25
 - 3.2. ¿Qué son las ciencias cognitivas?, p.27
 - 3.3. El conocimiento, p.27
 - 3.4. Origen de las ciencias cognitivas, p.28
 - 3.5. Fundamentos de las Ciencias Cognitivas, p.29
 - 3.6. Estado actual, p.29
 - 3.7. Concepción cognitiva sistémica de la información, p.31
4. El conocimiento del conocimiento, p.38
 - 4.1. El conocimiento como producto de un procesamiento, p.38
 - 4.2. Conocimiento y conciencia, p.41
 - 4.3. El conocimiento de la realidad, p.43
5. La representación y transmisión del conocimiento, p.44
 - 5.1. La representación, p.44
 - 5.2. El mensaje: “representación externa”, p.46
 - 5.3. Funciones de las representaciones externas, p.47
 - 5.4. Las representaciones digitales, p.50

3a Parte. Enfrentar los desafíos

6. Para informar hoy:
 - Del diario digitalizado al "hiperinformativo" del ciberespacio, p.53
 - 6.1. Principios, p.53

- 6.2. Informar para conocer, p.55
- 6.3. La forma hipermedial, p.56
- 6.4. El rol de la memoria, p.57
- 6.5. Pensar un nuevo medio, p.60
- 6.6. Documentar antes de publicar, p.62
- 6.7. Los cambios esperables, p.63
- 7. En la universidad hoy y mañana, p.65
 - 7.1. El aprendizaje en una perspectiva cognitiva constructivista, p.65
 - 7.2. Docencia universitaria por internet, p.67
 - 7.3. La respuesta universitaria, p.72
 - 7.4. Investigar en la universidad, p.75
- 8. Para saber y ser, p.77

Conclusión, p.81

Bibliografía, p.82

[Esta obra incluye múltiples segmentos
extraídos de obras anteriores del autor,
mencionadas en la Bibliografía.]

Prólogo

El autor sintetiza aquí las conclusiones de cuarenta años de carrera académica docente, de reflexión y de investigación en las áreas de la comunicación y de la informática. Un verdadero “testamento intelectual”.

Escribió ya en 1972 un texto sobre “La comunicación en el sistema nervioso, condicionante del aprendizaje”, haciendo patente su interés trans-disciplinario. Luego fue pionero en el desarrollo de cursos a distancia -por correspondencia- sobre comunicación social, en 1976; introdujo los primeros ordenadores (Apple II y luego Macintosh) en Escuelas de Periodismo de dos universidades chilenas en la década de los 80; programó ahí los primeros cursos de autoinstrucción en hipertexto (HyperCard) y los primeros cursos universitarios por el World Wide Web en los años 90.

En 1994, pasó un trimestre sabático en la Universidad Católica de Lovaina para ampliar su conocimiento acerca de las Ciencias Cognitivas, lo cual lo condujo, en 1999, a presentar y defender, en la Universidad de La Laguna (Islas Canarias, España), su tesis doctoral sobre el tema de “La representación del conocimiento en sistemas hipermediales”, tesis que dió origen, posteriormente y entre otros, a un libro consagrado a la “Teoría cognitiva sistémica de la comunicación”.

En el año 2000, instaló en Santiago de Chile -donde desarrolló toda su carrera- un servidor web con un sistema de documentación y de difusión de noticias sobre novedades del “mundo digital” aún accesible hoy (<http://notibits.recinet.org/>), pasando también a explicar como mejor “Explotar la información noticiosa” en un libro publicado por la Universidad Complutense de Madrid (Depto de Documentación).

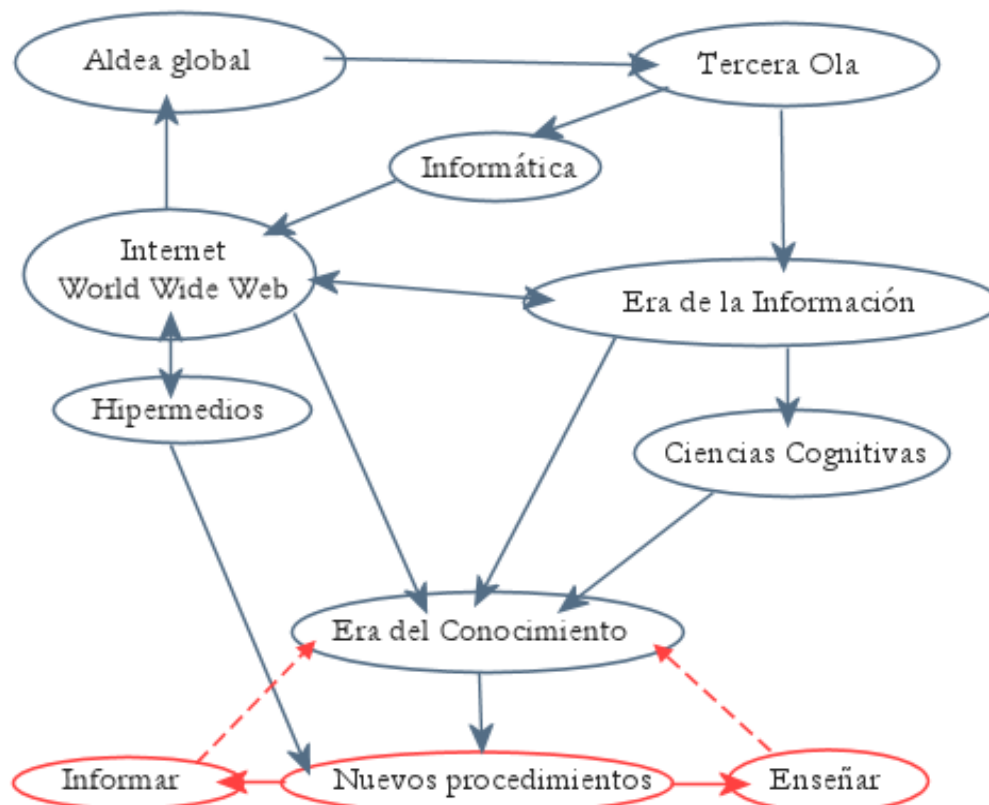
En La Laguna, en 1997 y 1999, ayudó a crear la “Revista Latina de Comunicación Social”, donde ha publicado varios artículos y, recientemente, aportó a los “Cuadernos Artesanos” de la Sociedad Latina de Comunicación Social todos sus conocimientos en materia de Análisis de Contenido.

Discípulo del pensador francés Pierre Teilhard de Chardin desde sus años de estudiante universitario, recoge aquí algunas de las ideas de éste que anticipaban -mucho antes de Marshall McLuhan y Alvin Toffler- el advenimiento de la “Aldea Global” y de la “Era de la Información”, apuntando al desarrollo de la “Era del Conocimiento” o “Noosfera” y a la importancia de la investigación como motor y regla ética para la progresiva constitución de un “Espíu de la Tierra”, suerte de comunidad universal del pensamiento.



Introducción: Cambios y más cambios

Mapa conceptual general



Durante miles de años, el hombre ha estado preocupado predominantemente de asegurar e intercambiar bienes materiales. También se ha preocupado del desarrollo del conocimiento y de la acumulación y transmisión del mismo. Pero nunca como hoy ha sido tan grande la cantidad de personas que se han dedicado a esta tarea. Nunca ha estado al alcance de tantas personas tal cantidad de información. Ya es un lugar común hablar del mundo como de una Aldea Global. Sin embargo, esta realidad implica un importante fenómeno de cambio que afecta el futuro de la humanidad.

La “aldea global” es cada vez más una realidad y las masas empiezan a pedir el “cambio del poder”. ¿Qué está pasando? ¿En qué se ven hoy afectados, especialmente, los comunicadores y educadores? ¿En qué pueden basarse para hacer frente a esta situación? Intentamos responder aquí a estas preguntas y esbozar líneas de acción.

Entender lo que está ocurriendo (diagnóstico) y ajustar nuestro actuar (informar o enseñar) para preparar mejor el futuro supone conocer tanto cómo operan o deberían operar los nuevos medios de comunicación informatizados (hipermedios) como la mente humana (cognición). De todo ello se trata de dar aquí una visión de conjunto que se puede profundizar “navegando” por los hipervínculos incluidos en el texto y que remiten a la versión extensa disponible en la Web en la dirección

 <http://www.recinet.org/conocer/conocon/>

Cuando en el presente texto se apunte de este modo a páginas web, debe entenderse que el texto de este Cuaderno puede estar repetido en la web pero que se encontrará ahí un mayor desarrollo y eventualmente más gráficos.

El presente texto es en consecuencia una síntesis de los diversos temas aludidos. La versión extensa disponible en la Web tiene un formato hipertextual, que facilita la navegación por sus diversos temas y la profundización de los mismos a gusto del lector. Incluye además una “hipernovela” que se presenta como texto-guía para el autoaprendizaje de los contenidos abordados, y un juego para auto-evaluación. El conjunto puede también ser utilizado por los docentes como material complementario para la enseñanza de temas afines.

El autor quedará sumamente agradecido de los académicos que le informen del uso de este material en su docencia mediante un mensaje al mail raymondcolle@gmail.com

En un primer capítulo del presente cuaderno, resumimos algunos hechos históricos, fundamentales para entender la situación actual, desde el invento de la imprenta hasta la revolución informática y el desarrollo de Internet. El capítulo siguiente aborda sintéticamente los cambios que caracterizan la “Era de la información” o “Tercera Ola” en los términos de A. Toffler. Luego pretendemos mostrar como esta “Era de la información” está dando paso a una nueva “Era del Conocimiento”, concluyendo el diagnóstico de la realidad actual. En una Segunda Parte, que consta de capítulos, abordamos el tema del conocimiento: su naturaleza, su adquisición y su transmisión, conforme al desarrollo de las Ciencias Cognitivas. En efecto, **para entregar bien la información, hay que saber cómo se va a recibir y procesar. De ahí la importancia de las Ciencias Cognitivas para los periodistas y docentes.**

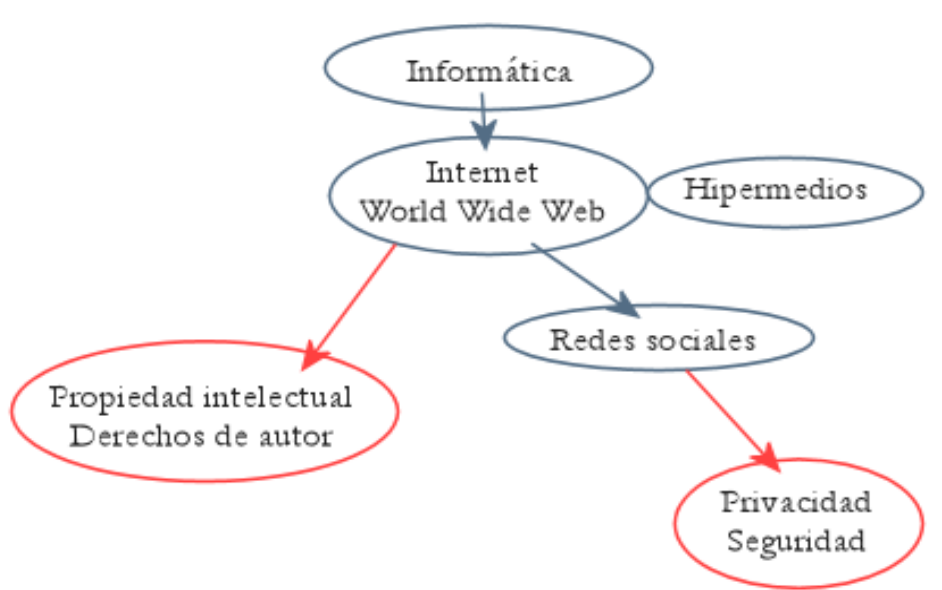
Todo ello nos permitirá finalmente, en la Tercera Parte, abordar los desafíos que las transformaciones actuales significan para estos profesionales dedicados -de una forma u otra- a transmitir conocimientos, sugiriendo formas de trabajar más ajustadas tanto a los nuevos medios como a las nuevas tecnologías.

Primera Parte: Diagnóstico



Evolución tecnológica

Mapa conceptual del capítulo



Puntos de partida

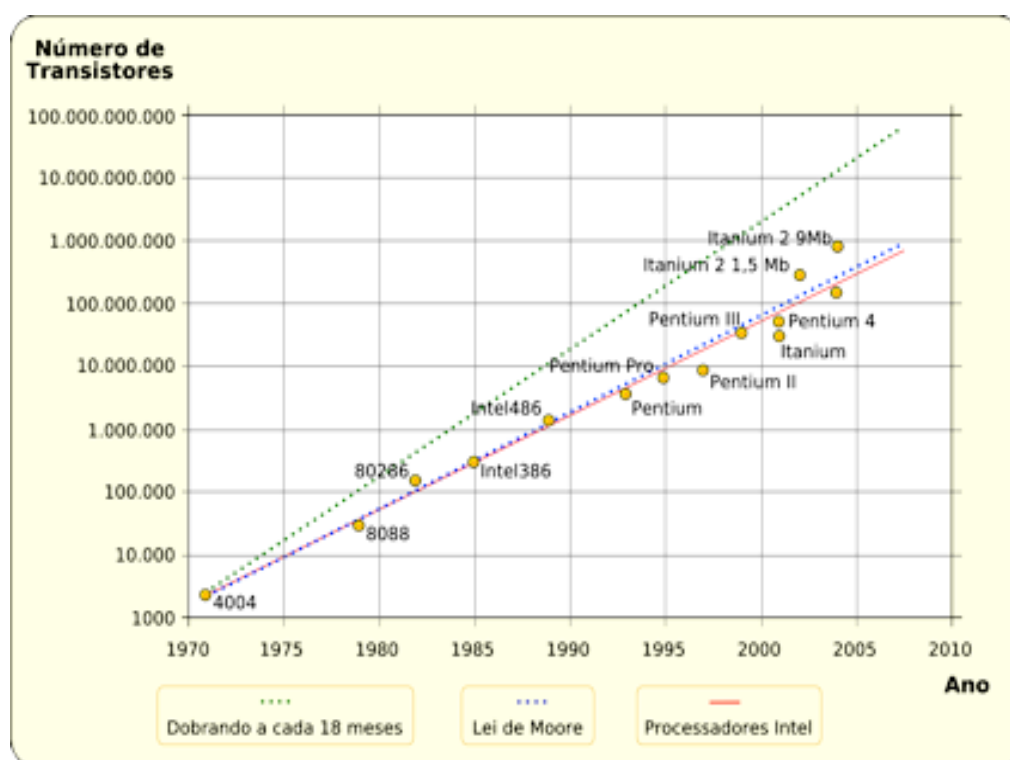


www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/partida.htm

1.1. La Revolución informática o “Tercera Revolución Industrial”

Los computadores fueron inicialmente (en torno a la II Guerra Mundial) enormes máquinas con escasa capacidad de cálculo. Todo cambió con el invento del transistor (1947) que reemplazó a las válvulas de vacío a partir de 1955, dando origen a la llamada "segunda generación". Pero los cambios más dramáticos se produjeron a partir del desarrollo de los circuitos integrados, los cuales permitieron una nueva disminución del tamaño y aún más del costo de los aparatos. Con ellos nació, en los años 60, la "tercera generación". Esta integración de componentes en un solo "chip" o una de silicio pasó por varias etapas, permitiendo cada vez un mayor número de componentes, lo cual permitió la fabricación de los computadores personales (PC) y, posteriormente los "asistentes personales" (PDA) pronto fusionados con los teléfonos móviles.

En términos de velocidad de proceso asociada a la frecuencia de oscilaciones del “motor” del procesador, hemos pasado de 108 Kiloherztz en 1971 (con un procesador conteniendo 2.300 transistores) a 2,4 Gigahertz en el año 2002 (con 55 millones de transistores en el chip), o sea 20.000 veces más rápido. En 2005 ya se superaban los 3 Ghz, con más de 200 millones de transistores en el chip. Pero desde ese año los fabricantes han decidido no proseguir en la carrera por aumentar esta velocidad (cuyo aumento provoca mayor calor, que cuesta disipar) sino buscar otras soluciones, como incluir dos o más procesadores en un mismo chip.



Dicha evolución ha sido condensada en una regla matemática llamada “Ley de Moore” que expresa que aproximadamente cada 18 meses se duplica el número de transistores en un circuito integrado. Se trata de una ley empírica, formulada por el co-fundador de Intel, Gordon E. Moore el 19 de abril de 1965, cuyo cumplimiento se ha podido constatar hasta hoy. *(Gráfico de la Wikipedia)*

1.2. Internet



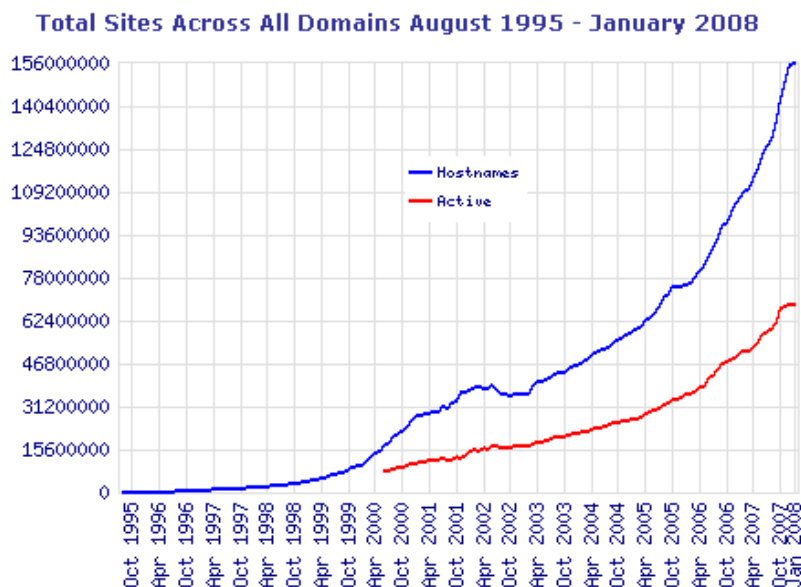
Tim Berners-Lee desarrolló en 1989, en el CERN (Suiza), su primera propuesta de la Web uniendo Internet y el hipertexto. Con la ayuda del programador Robert Cailliau avanzó en la creación del lenguaje HTML. El primer servidor Web es puesto en línea en

el CERN el 6 de agosto de 1991. Parte entonces la World Wide Web, pero quedó restringida al ámbito académico y científico hasta 1995, cuando se abrió a todo tipo de usuario.

El uso de Internet ha crecido en forma extraordinaria desde el año 1990. La creación de la World Wide Wide, a inicios de esta década, y luego su apertura al mundo privado y comercial (después de un uso exclusivamente académico) ha sido sin duda el factor más importante de esta evolución.

Según investigadores chinos que recopilaban datos cada seis meses entre diciembre 2001 y diciembre 2006, Internet se duplicaría cada 5,32 años, una forma exponencial aún superior a la Ley de Moore (que se aplica a los procesadores). (A. Agarwal, 2009). El gráfico adjunto muestra este crecimiento en la creación de sitios web.

Crecimiento de la WWW según Netcraft



(A. Agarwal, 2009)

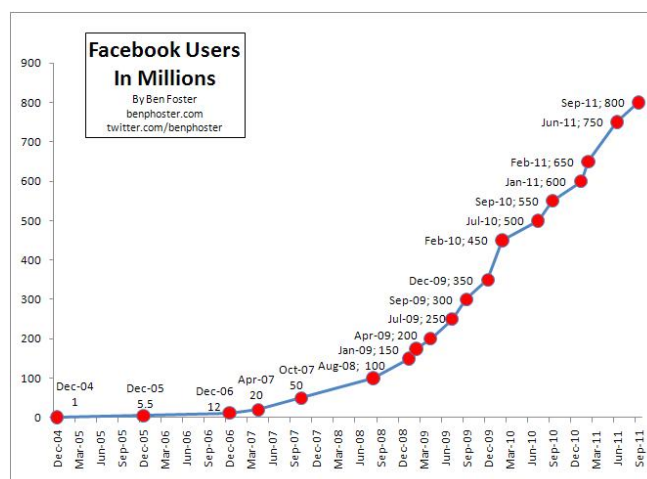
La curva azul corresponde a la atribución de nombres de dominio (la base para crear sitios web) y muestra una velocidad de crecimiento superior a la estimación china, aunque la curva roja, de sitios efectivamente activos, es inferior.

Por su parte, GetSatisfaction.com ha calculado que los datos producidos están creciendo 40% por año (PC Magazine, 29/07/2011). De todos modos, la evolución es impresionante y, sin dudas, la evolución del uso es mayor -y en parte más significativa- que el aumento de los sitios web ya que este último cálculo no toma en cuenta la aparición y veloz desarrollo de nuevos usos, como las redes sociales: en 2008, los usuarios de Internet se estimaban en 22.339.790! A mediados de 2011, había 215 millones de nombres de dominio registrados en todo el mundo (DiarioTI, 29/09/2011)

Redes sociales

Dale Dougherty, en una conferencia de O'Reilly Media sobre la Web en 2004 introdujo los términos “Web 2.0”. En 2005, Tim O'Reilly definió más formalmente el concepto. Aunque los expertos coinciden en que la introducción de esta numeración no corresponde -por cuanto no ha habido una transformación radical ni cambios técnicos significativos de la WWW- se tiende a asumir para designar el conjunto de los sitios que facilitan a sus usuarios la interactividad.

El auge de la “Web 2.0” se produce principalmente después de esa fecha y se ha vuelto a su vez geométrico con la aparición de las redes sociales -y especialmente de Facebook- y del sistema de “microblogging” Twitter. También contribuye a ello el desarrollo de la telefonía móvil cuyo tráfico corresponde en promedio en 40% a la navegación por Internet, llegando esta actividad a 60% en países como Estados Unidos, Sudáfrica e Indonesia (datos de 2008 de Opera Software).



Crecimiento de Facebook (Dic.2004-Sept.2011)
(benphoster.com)

En agosto 2011, Facebook ha pasado el billón (un millón de millones) de páginas vistas en un mes. (FayerWayer, 29-08-2011). Entre los 3,5 trillones de fotos que existen alrededor del planeta (sólo en servicios de acceso público) desde la primera imagen tomada por Joseph Niépce en 1826, el 4% pertenece a la red social Facebook, que aloja ya unos 140 mil millones (FayerWayer, 22-09-2011).

El desarrollo del microblogging, con Twitter (creado en 2006), ha sido otro gran factor de crecimiento del uso de Internet. En octubre de 2011, Twitter alcanzó los 250 millones de «tweets» al día, con más 100 millones de usuarios activos (IBL News y ABC).

Otros gráficos en:



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/internet.htm#redes

Privacidad y seguridad

Los problemas de seguridad en las comunicaciones digitales existen desde la popularización de las redes. Sin embargo, han crecido vertiginosamente desde que la World Wide Web se abrió a actividades comerciales y más aún con el “despegue” de las redes sociales. Basta con señalar que, en octubre 2011, Facebook dió a conocer que recibía diariamente 600.000 ataques de seguridad (PC Magazine, 2-11-2011). A su vez, las redes sociales ha dado pie a “robos” de identidad y a numerosos problemas de protección de la privacidad. «Una gran cantidad de ‘cyberazzi’ invisibles, cookies y otros recolectores de información nos siguen cuando navegamos, informando de cada parada y acción que efectuamos a las empresas para que reúnan un perfil asombrosamente completo de nuestra conducta en la red», dijo Leibowitz, presidente de la Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos, en el Club Nacional de Prensa. (Creó el término «cyberazzi» por semejanza con la recolección de información de los «paparazzi», conocidos por rastrear cada movimiento de los famosos.) (IBL News, 12-10-2011).

Facebook y Google han estado frecuentemente presente en los noticieros tecnológicos por los cambios en sus políticas de privacidad y algunos estados miembros de la UE sospechan que la nueva política de privacidad de Google podría incumplir la normativa comunitaria (El Mundo, 5-03-2012). Con Facebook, los problemas han sido tales que la empresa llegó a ser incorporada a los “top 10” de las más detestadas según el índice de satisfacción del consumidor estadounidense ASCI de Estados Unidos (Diario TI, 5-07-2011).

Al iniciar el año 2012, Viviane Reding, vicepresidente de la Comisión Europea, ha subrayado la necesidad de simplificar la estrategia de Europa con respecto a la protección de datos online y propuso una nueva legislación, mientras la Comisión informó ya en junio del año anterior que únicamente MySpace y Bebo habían respondido a la propuesta de la Agenda Digital europea para que las redes sociales protejan por defecto la privacidad de los menores (InfoBae, 25-01-2012 e IBLnews, 21-06-2011).

Aprovechándose de las faltas de cuidado de los propios usuarios, los estafadores y piratas informáticos infectan los PC y los “teléfonos inteligentes” con *malware* que les puede dar acceso a datos financieros o incluso permitirles tomar el control del equipo para incluirlos dentro de una red de PC utilizada con fines delictivos. No trepidan en valerse de los niños, muchos de ellos incluso demasiado jóvenes para leer, con una serie de juegos online que los engañan para que instalen el software malintencionado en sus PC (Diario TI, 23-09-2011). Las redes sociales llegan a ser más peligrosas que las webs de contenido pornográfico por cuanto más del 20% de los enlaces infectados en la actualidad proceden de Facebook según las estadísticas de Kaspersky Lab (Diario TI, 5-03-2012). Según reveló un estudio realizado por Microsoft, el 56% de los adultos consultados no piensa en las consecuencias que tienen sus actividades en línea, con un 14% afirmando que éstas les han traído daños a su vida en el mundo real. De este 14% afectado, un 21% fue despedido de su trabajo, un 16% perdió la oportunidad de

conseguir empleo, otro 16% perdió su seguro médico, el 14% no pudo ingresar a la universidad que deseaban y a un 15% le negaron una hipoteca (FayerWayer, 25-01-2012).

La enseñanza, por lo tanto, en relación a los peligros y las formas de protección es una necesidad crucial.

Propiedad intelectual

Otro problema que está siendo abordado cada vez más frecuentemente es el de las regulaciones relativas a la propiedad intelectual y los derechos de autor. Como consecuencia de la difusión ilegal de obras (“piratería”), los grandes proveedores de contenido como estudios de cine y de grabación de música, han hecho campaña, desde hace años, para convencer a los gobiernos de controlar lo que se transmite por la WWW. A inicios de este año 2012, pensaban haber llegado a buen puerto, después de convencer a los gobiernos de numerosos países de incluir cláusulas restrictivas en el Acuerdo Comercial Anti-Falsificación o ACTA, que se firmó simbólicamente en enero en Japón pero que, desde entonces, se ve frenado por importantes manifestaciones de oposición en diversos países. Las normas del ACTA relativas a la propiedad intelectual son una generalización de reglas que han impuesto o pretenden imponer varios gobiernos en sus propias naciones, como la ley “Hadopi” en Francia, la “Sinde-Wert” en España, y la “SOPA” en Estados Unidos.



notibits.recinet.org/notibytes/contenidos/

Pero más que el tema del pago de los derechos de autor, el problema de fondo es que Internet está cambiando completamente los sistemas tradicionales de reproducción y difusión de contenidos. Los empresarios no parecen entender que están frente a un nuevo medio de comunicación, que no depende ya de soportes físicos (papel, discos, películas) y quieren imponer un modo de proceder que se enraiza en sistemas comerciales y acuerdos que datan del siglo XIX. El mayor defensor del cambio en esta materia ha sido sin duda Lawrence Lessig, profesor de derecho de la Universidad de Stanford, autor del libro *Cultura libre* (2000), y creador de *Creative Commons*, un modelo legal que permite a los autores decidir la manera en la que su obra va a circular en internet, entregando libertad para citar, reproducir, crear obras derivadas y ofrecerlas públicamente. En el área académica y de difusión científica esta modalidad ha ido prevaleciendo, pero parece indispensable discutir más sino el concepto de propiedad intelectual, el de “derecho de autor” y sus implicancias en materia comercial.



www.recinet.org/conocer/conocon/enciclo/difusion_ideas.htm



El mundo de la “Tercera Ola”

Mapa conceptual del capítulo



En 1964, Marshall McLuhan llamó poderosamente la atención de los estudiosos de los fenómenos de comunicación al publicar su obra *Understanding Media*, la cual produjo un gran revuelo no sólo en los círculos académicos sino que llegó al público común poniendo en evidencia un fenómeno que todos reconocen desde entonces como una característica de ese fin de siglo: la reducción aparente de las distancias y la integración mundial sobre la base de las telecomunicaciones. Escribía McLuhan:

“Después de tres mil años de una explosión producida por tecnologías mecánicas y fragmentarias, el mundo occidental sufre una «implosión». Durante la era mecánica, hemos extendido nuestro cuerpo en el espacio. Hoy, después de un siglo de tecnología eléctrica, es nuestro sistema nervioso central mismo que hemos echado como una red sobre el conjunto del globo, aboliendo así el espacio y el tiempo, al menos en lo que concierne a nuestro planeta.” (Primeras líneas de *Understanding media*)

Muchas tesis de McLuhan fueron posteriormente rebatidas, pero no ésta de la transformación del mundo en una Aldea Planetaria (parte del título de una obra posterior del mismo autor). Al contrario, ha sido quizás una de las más estudiadas y

profundizadas, dando origen a una importante trilogía de obras que investigan el prodigioso cambio cultural que estamos viviendo: *El shock del futuro*, *La Tercera Ola* y *El cambio del poder*, escritas por Alvin Toffler.

¿Cómo se ha desarrollado la reflexión sobre esta “Era de la Información” que estamos viviendo? Es lo que consideraremos ahora, buscando también las intuiciones ya presentes, con anterioridad, en el pensamiento teilhardiano.



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/socinf1.htm

2.1. Aldea Global y Tercera Ola

Los problemas que plantea el rápido avance tecnológico de hoy fueron el tema, en 1970, de la primera obra de Alvin Toffler: *El Shock del Futuro*. El autor la inicia precisando las razones de la actual velocidad del cambio:

“Pasan siglos y milenios y, de pronto, en nuestro tiempo, estallan en pedazos las fronteras y se produce un súbito impulso hacia delante. La razón de esto es que la tecnología se alimenta de sí misma. La tecnología hace posible una mayor cantidad de tecnología, como podemos ver si observamos un momento el proceso de innovación. La innovación tecnológica se compone de tres fases, enlazadas en un círculo que se refuerza a sí mismo. Ante todo está la idea creadora factible. En segundo lugar, su aplicación práctica. En tercer término, su difusión en la sociedad. Y el proceso termina, se cierra el círculo, cuando la difusión de la tecnología que encarna la nueva idea contribuye, a su vez, a engendrar nuevas ideas creadoras.” (Toffler, 1971, pp.39-40)

El Siglo XX, se caracteriza especialmente por un enorme avance del conocimiento y por el desarrollo de medios de comunicación que agilizan el intercambio y la difusión del mismo. Ya desde 1955, en los Estados Unidos, existían más trabajadores en el sector terciario (de los “servicios”) que en los sectores primario y secundario juntos. En los términos de Alvin Toffler, es justamente este factor el que determina el paso de la *Segunda Ola* a la *Tercera Ola*, o sea de la Era de la Industrialización a la Era de la Información. Pero, además, podemos observar a partir de 1977 que, por primera vez en el Mundo, ese país concentraba ya más de la mitad de su fuerza laboral en “el negocio” de la información y su PNB se relacionaba en un 45% con esta actividad. Así nace una nueva era con nuevos requerimientos:

“Al tornarse la información más importante que nunca, la nueva civilización reestructurará la educación, redefinirá la investigación científica y, sobre todo, reorganizará los medios de comunicación. Los medios de comunicación actuales, tanto impresos como electrónicos, son totalmente inadecuados para enfrentarse a la carga de comunicaciones y suministrar la variedad cultural necesaria para la supervivencia. En vez de estar culturalmente dominada por unos cuantos medios de comunicación de masa, la civilización de la tercera ola descansará sobre medios interactivos y desmasificados, introduciendo una imagería sumamente diversa y

a menudo altamente despersonalizada dentro y fuera de la corriente central de la sociedad.” (Toffler, 1980, p.341).

El jesuita y paleontólogo francés Teilhard de Chardin percibió ya mucho antes la importancia de los medios modernos de comunicación. También percibió que obligarían a buscar nuevos modos de vinculación y nuevas exigencias educacionales:

“El acontecimiento principal y específico de nuestra era biológica no es, inicialmente, otra cosa que la compresión, compenetración y aglutinación paroxismales de la masa humana sobre sí misma bajo el abrazo planetario. (...) En ningún momento de la Historia -decidámonos por fin a reconocerlo- se ha encontrado el Hombre tan completamente vinculado (activa y pasivamente) como hoy, por el propio fondo de su ser, con el valor y el perfeccionamiento de todos los demás que le rodean. Y todo indica que este régimen de interdependencia no hará más que acentuarse en el curso de los siglos venideros.” (Teilhard, 1967, p.199)

Lo señalado por Toffler es especialmente válido para el campo de la electrónica, principal sustrato de los progresos de los medios de comunicación. Todos los avances de que hemos hablado están íntimamente relacionados con la industria electrónica. Aunque llegada bastante recientemente a la escena del mundo, se ha convertido en la cuarta industria más grande del mundo (después del acero, el automóvil y los productos químicos). Como tal dispone de enormes recursos para la investigación y, más que en cualquier otro caso, sus propios productos más avanzados (los computadores) sirven de instrumentos para acelerar aún más su desarrollo. Esta velocidad implica permanentes cambios, especialmente perceptibles en el área de la informática y las comunicaciones.

“Los mismos cables coaxiales, fibras ópticas, radioenlaces y satélites de comunicaciones que transmiten millares de telefonemas se usan también para transmitir señales de telégrafo, datos y televisión. Paulatinamente, toda clase de señales de comunicación -datos, voces e imágenes-, incluidas las imágenes de la Tierra vistas desde el espacio y las de planetas lejanos vistos desde naves espaciales, se convierten en la forma digital de impulsos intermitentes para la transmisión, conmutación, registro y recuperación. La diversidad de modos de comunicación se ha convertido en algo sometido a uso y regulación humanos, un simple aspecto de la utilización de una tecnología digital común para la transmisión, procesado, conmutación, almacenaje y recuperación.” (Inose, 1985, p.27)

Todos los hilos se han unido, todas las señales discurren por los mismos circuitos, todos los mensajes terminan siendo alcanzables en una misma máquina: el omnipresente computador. Así, todos los procesos de comunicación se concentran y se interrelacionan; una sola “malla” envuelve nuestra planeta como una nueva esfera: la “infosfera”.

Pero en esta nueva esfera, el modo de ser de las personas se ve afectado más directa e integralmente que nunca. Después de la uniformización a qué llevaba la era industrial, la

nueva infosfera entrega al hombre una visión más compleja de sí-mismo y lo lleva a una mayor diferenciación:

“No podemos transformar todos nuestros medios de comunicación y esperar continuar inalterados como personas. Una revolución en los medios de comunicación debe significar una revolución en la psiquis. Durante el período de la segunda ola, la gente se bañaba en un mar de imaginería producida en serie. Unos relativamente pocos y centralmente producidos periódicos, revistas, programas de radio y televisión y películas alimentaban lo que los críticos denominaban una «conciencia monolítica». Se incitaba continuamente a los individuos a compararse con un número relativamente pequeño de modelos y a valorar sus estilos de vida en relación a unas pocas posibilidades. En consecuencia, la gama de estilos de personalidad socialmente aprobados era relativamente reducida.

La desmasificación actual de los medios de comunicación presenta una deslumbrante diversidad de modelos y estilos de vida con los que compararse. Además, estos nuevos medios de comunicación no nos suministran trozos plenamente formados, sino quebrados fragmentos y destellos de imágenes. En vez de dárseos una selección de identidades coherentes entre las que elegir, se nos exige que ensamblemos nosotros una: un «yo» configurador o modular. Esto es mucho más difícil y explica por qué tantos millones de personas están buscando desesperadamente una identidad. Empeñados en ese esfuerzo, desarrollamos una sublimada conciencia de nuestra propia individualidad, de los rasgos que nos hacen únicos. Cambia, así, la imagen que de nosotros tenemos. Exigimos ser vistos y tratados como individuos.” (Toffler, 1980, p.375).



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/noosfera.htm

2.2. Cambios psicosociales

Toda la historia del Hombre es historia de cambios. Sin embargo, el Siglo XX se caracteriza por una aceleración enorme de los mismos, especialmente en el campo del conocimiento.

“El hombre no ha cesado de profundizar el conocimiento que tiene de sí mismo y del universo, y ésto en un ritmo que, desde hace diez mil años, sigue una espiral ascendente. Hubo un gran salto adelante con el invento de la escritura, pero la evolución siguió sin embargo desesperadamente lenta durante siglos. (...) Antes de 1500, Europa no publicaba más de mil obras por año, según las estimaciones más generosas. (...) En 1950, la cadencia se había acelerado tan brutalmente que la producción europea había llegado a la cifra de 120.000 obras por año.” (Toffler, 1971, p.42)

La situación en 1950, sin embargo, es a penas comparable con la de hoy. Al avance en las comunicaciones y la investigación científica hubo que sumar el papel preponderante de la tecnología informática.

“El computador hizo una entrada triunfal en el mundo hacia 1950. Su poder de análisis sin precedente y su capacidad para difundir un abanico de datos extremadamente variados en cantidades fabulosas y a una velocidad que desafía la imaginación, han hecho de él la fuerza principal que preside a la última aceleración en el desarrollo de la ciencia. Gracias a él y a otros instrumentos cada vez más eficaces para explorar el universo invisible que nos rodea, nuestros conocimientos se multiplican a una velocidad que corta el aliento.” (*ibidem*, p.43)

Tal aceleración no puede sino perturbar al Hombre y afectarlo psicológicamente.

“En nuestra sociedad «saber es cambiar» -y la adquisición más y más rápida del saber, al alimentar el motor de la tecnología, conlleva la aceleración del cambio. (...) La cadencia cada vez más rápida del cambio es al mismo tiempo una fuerza psicológica. Aunque la psicología, hasta hoy, la haya casi totalmente ignorado, destruye nuestro equilibrio interior y modifica nuestra actitud ante la vida. La aceleración exterior se traduce por una aceleración interior.” (*ibidem*, p.44)

“Para sobrevivir, para escapar de lo que hemos llamado el shock del futuro, el individuo debe hacerse infinitamente más dúctil y más competente que nunca antes.” (*ibidem*, p.46)

Las comunicaciones y el vertiginoso desarrollo del conocimiento llevan a un mundo diferente del que hoy conocemos.

“Se está formando una nueva civilización. Pero, ¿dónde encajamos nosotros en ella? Los cambios tecnológicos y las agitaciones sociales actuales, ¿no significan el fin de la amistad, el amor, el compromiso, la comunidad y la solicitud hacia los demás? Las maravillas electrónicas del mañana, ¿no harán las relaciones humanas más vacías y distantes de lo que son hoy?” (Toffler, 1980, p.353)

Estas son las preguntas con las cuales Toffler introduce sus reflexiones acerca de *La nueva psicofera*. La era industrial tuvo su propia infosfera y, ligada a ella, su *psicofera*. Pero, prueba de que los cambios afectan a la psiquis, desde los años setenta se han creado y difundido miles de “terapias” para reintegrar la personalidad. El recuento que hace Toffler de esta tendencia está refrendado por la experiencia y los estudios de psicólogos y psiquiatras, algunos de los cuales -como Lola Hoffman en Chile- tienen plena conciencia de que estos fenómenos están ligados a una nueva etapa evolutiva de la humanidad:

“Teilhard de Chardin no alcanzó a ver con sus ojos la explosión de conciencia que se produce en estos momentos, acelerada vertiginosamente debido al progreso de la técnica en el terreno de las comunicaciones. Sin proponérselo, los científicos y técnicos lograron el milagro de la simultaneidad en el planeta. Una aldea global cuyos habitantes conocen, en el momento de producirse, lo que ocurre en todas partes. La conciencia se expande así a una velocidad impredecible. (...) Desde hace unos veinte a treinta años, dice (Lola Hoffmann), el número de personas que quieren ser personas, es decir, tener una vida significativa y llena de sentido

positivo, aumenta en progresión geométrica. Esto se manifiesta en una vida mejor, en todos los planos.” (Sierra, 1988, p. 191-192)



Más reflexiones de Teilhard de Chardin:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/psicosfera.htm#Teilhard

Proyecciones críticas:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/socinf2.htm

Las consecuencias del desarrollo de Internet, y más particularmente de la World Wide Web y de sus redes sociales afectan hoy tanto los individuos como los grupos sociales e incluso los gobiernos y Estados, al punto que se ha considerado que las redes sociales fueron un factor crucial en las revueltas del mundo árabe. Ésto llevó al fundador de Facebook, Mark Zuckerberg, durante las reuniones del G-8 en París, en 2011, a minimizar el impacto de su red social en las revueltas sociales de los últimos tiempos. La red social «*no es necesaria ni suficiente*» para hacer la revolución, y «*Sería particularmente arrogante para una empresa tecnológica reivindicar este papel en los movimientos de protestas. Facebook puede haber contribuido y aportado sus herramientas, pero si no hubiera sido ella habría sido otra*». (El Mundo, Navegante, 2011-05-25) Se subentiende claramente que Zuckerberg no descarta el poder social de Internet, al contrario.

“Las redes sociales en manos de los jóvenes es la nueva arma del siglo XXI. Es una guerra silenciosa, subterránea, altamente conectada y contagiosa que produce una enfermedad masiva, sin una vacuna disponible a la vista.” dice el economista chileno Hans Eben (2011).

Como comenta Ben Elowitz, CEO de Wetpaint, lo que domina ya no son los hipervínculos, entre documentos, sino los vínculos entre personas.

“La Web sabe quienes somos, lo que hacemos (si queremos) y nos mantiene unidos con otros, entregándonos más experiencias que meros textos o gráficos. Con las redes sociales, es nuestro sistema de relación vital el que cambia y con ello cambia la naturaleza de la Web” (B.Elowitz, 2011).

Las noticias en la misma *World Wide Web* dan cuenta de investigaciones que demuestran cambios no solo psicológicos sino incluso fisiológicos en el cerebro. Así, por ejemplo, la BBC señaló recientemente que:

“En Estados Unidos estrenaron un documental que explora las implicaciones globales de estar conectados a internet en el siglo XXI titulado «Conectados». Dirigido por Tiffany Shlain, intenta explicar por qué los seres humanos eligen interactuar a través de la tecnología y cómo eso está cambiando nuestro cerebro y el mundo. Un clic en un link activa el hemisferio cerebral izquierdo y luego al pasar de página en página, se activa el hemisferio derecho, dice por ejemplo.” (26/10/2011)

Por su parte, la revista Muy Interesante dió a conocer un estudio realizado por científicos del Instituto de Neurociencias Cognitivas del University College de Londres

(Reino Unido), que escanearon el cerebro de 125 estudiantes universitarios usuarios de Facebook y compararon los resultados con el tamaño de sus grupos de amigos, tanto en la red social como en el mundo real. Los resultados mostraron que cuanto mayor es el número de contactos que tiene una persona en Facebook, mayor es el volumen de materia gris en cuatro regiones del cerebro, entre ellas la amígdala, asociada a la respuesta emocional y a la memoria, así como otras zonas clave para identificar las señales que se producen durante la comunicación con otras personas. (Muy Interesante, 19-10-2011)

La neuropsiquiatra infantil Amanda Céspedes explica que el exceso de tecnología está generando una nueva manera de comprender: “La velocidad del procesamiento espacial es rápido, captan luego las imágenes visuales, pero les cuesta concentrarse en un texto, porque no se mueve...Es probable que de aquí a un tiempo, estos adolescentes con cerebros distintos no van a tolerar la calma, la paz de estar, por ejemplo, en un camping mirando las estrellas”. (El Mercurio, Chile, 03-06-2011)

Así, si bien hay efectos positivos, también los hay negativos. En una charla en la convención anual de la Asociación Americana de Psicología (*American Psychological Association*) de agosto 2011 el profesor Larry Rosen, de la Universidad Estatal de California, habló tanto de los efectos positivos como negativos del uso de las redes sociales por los jóvenes. Acerca de los efectos negativos potenciales, indica que los adolescentes usuarios de la red son más narcisistas. Por otro lado los adultos jóvenes que tienen una fuerte presencia en Facebook muestran signos de otros desórdenes psicológicos como comportamientos antisociales, manías y tendencias agresivas. Otros aspectos perjudiciales que se evidenciaron es que los usuarios más acérrimos de Facebook tienen mayores posibilidades de exhibir perturbaciones en el sueño, altos niveles de ansiedad, depresión y dolores estomacales. Sin embargo, las redes sociales pueden transformarse en una herramienta útil para que los estudiantes más introvertidos logren una mejor comunicación y conexiones, además de haber sido probadas como una exitosa fórmula para la enseñanza cuando están bien utilizadas. (Rosen, 07-08-2011)

El periódico Daily Mail, por su parte, dió cuenta de un estudio de Susan Greenfield, profesora de farmacología de la Universidad de Oxford, que concluye que los trastornos vinculados con las redes sociales son comparables con los caprichos de un niño pequeño en edad de “llamar la atención” provocando a su entorno para conseguir lo que desea. La rutina de “usuario intensivo” ha modificado las conductas y perfiles de muchas personas de entre 13 y 25 años “convirtiéndolos en ejércitos de vanidosos, superficiales, necesitados de atención y otros tipos de patologías relacionadas con una típica crisis de identidad”. (FayerWayer, 04-08-2011)

Al demostrar el creciente papel de las redes en la vida de las personas, el informe de Cisco 2011 “*Cisco Connected World Technology Report*” reveló que uno de cada tres estudiantes universitarios y jóvenes profesionales considera Internet un recurso tan fundamental como el aire, el agua, la comida y la vivienda. También reveló que más de la mitad de los encuestados dijeron que no podrían vivir sin Internet y la citaron como “una parte integral de sus vidas”, en algunos casos más integral que los autos, tener citas

y las fiestas. El estudio abarcó 14 países, entre los cuales España, Brasil y México. (Diario TI, 23-09-2011)

Con motivo del Día Internacional de la seguridad en Internet, la organización Kidscape ha publicado un estudio sobre Internet en jóvenes de 11 a 18 años. El estudio, realizado en Reino Unido, ha preguntado por sus hábitos a 2.300 niños. El 45 por ciento de los niños se considera más feliz con la vida que desarrollan en Internet que con su situación en el mundo real. El 60 por ciento de los menores de 18 años aseguran, entre otras cosas, que mienten sobre su edad en la red y el 42 por ciento tiene “amigos” en la red que no conoce. (Noticiasdot.com, 9-02-2011)

Éstas son solo algunas de las consecuencias mencionadas en la prensa en el período en que estábamos preparando este libro. Volveremos más adelante sobre algunos aspectos más globales. Pero nos parece evidente que nadie, hoy, puede pasar por alto lo que está ocurriendo y que muchos de los cambios, sociales, políticos e incluso psicológicos actuales son el producto de esta nueva “Era de la Información”.

Tanto comunicadores como docentes han de sentirse desafiados. ¿En qué pueden basarse para hacer frente a esta situación? Nuestro propósito es intentar responderles y esbozar algunas líneas de acción.

2.3. Hacia negocios “basados en conocimientos”

El Siglo XX será sin duda reconocido por el enorme desarrollo tecnológico que lo caracteriza. También se lo ha señalado como el inicio de la “era de la información” o el de la aparición de la “sociedad de la información”, aunque este último concepto se presta a diversas interpretaciones, no es universalmente aceptado y podría no ser realmente el más adecuado.

Es innegable, sin embargo, que la industria de la información se ha extendido mucho más allá de los medios de comunicación y que la problemática del adecuado manejo de información se ha infiltrado en todas las profesiones y actividades humanas. Con ello ha surgido y se ha desarrollado una creciente “economía de la información”, la que ha pasado ya por dos etapas y está iniciando claramente una tercera. Cuando las actividades relacionadas con la información aparecieron por primera vez como un sector relevante de la economía, en los años 50 y 60, los primeros computadores permitían recopilar, acumular y procesar grandes cantidades de “datos”: números, palabras, sonidos, imágenes. Lo que se podía hacer con ellos en el mundo de los negocios determinaba el valor de los mismos. Cuando los microprocesadores permitieron, en los años 80, que los datos pudieran ser procesados y utilizados prácticamente en cualquier empresa, también apareció que el acceso al significado de estos datos podía ser más importante que cualquier otro aspecto de una empresa. Desde entonces, los “datos” siguen siendo los “ladrillos” de la nueva economía, pero es ahora la información la que importa, entendiéndose por información “datos arreglados en patrones significantes” (Davis y Botkin, 1994, p.166). Las aplicaciones computacionales orientadas a procesar datos en el sentido de “manejar información”, como las más simples planillas de cálculo y bases de datos, permiten optimizar el rendimiento de las empresas a partir del registro de algunas

informaciones claves, y - con ello - hacer nuevos y mejores negocios. Ésta es la segunda etapa.

Pero hoy estamos transitando hacia una tercera etapa: la de la transformación de la economía de la información en economía del conocimiento, es decir de la substitución del producto “información” por el producto “conocimiento” y de “sistemas que permiten procesar información” por sistemas que generan o entregan conocimientos, es decir que aseguren el uso productivo de la información, que guíen una toma de decisión óptima. La experiencia en el manejo de información lleva a las empresas - igual que a las personas - a desarrollar nuevos conocimientos y, con ello, a descubrir y explotar nuevos negocios. Se está tomando conciencia cada vez más, en el mundo de los negocios, del valor comercial del conocimiento. Pero esta toma de conciencia excede la capacidad de muchas empresas para extraer y utilizar todo el conocimiento asociado a sus operaciones. Y, aquí, surge a su vez un nuevo negocio: el de ayudar a formalizar este conocimiento. Será la tarea de expertos investigadores y también un área de desarrollo de nuevas aplicaciones informáticas: los “sistemas basados en conocimientos” (*knowledge based systems*), que permitirán explorar, registrar y utilizar de una nueva manera la información. (Davis y Botkin, 1994, p.167)

“En los años que vienen, ... las empresas que sepan cómo convertir información en conocimiento serán las más exitosas.” (Davis y Botkin, 1994, p.166) Si un pasajero pide una almohada hipoalergénico en el hotel Ritz-Carlton de Chicago, encontrará después este mismo tipo de almohada en cualquier hotel Ritz-Carlton del mundo: la cadena mantiene en red una base de datos con las preferencias de todos sus pasajeros. No es mera información: es información utilizada como conocimiento para prestar un mejor servicio. Un ejemplo quizás más sugestivo aún son los sistemas que analizan las transacciones con tarjetas de crédito. Normalmente, somos bastante repetitivos y conservadores en nuestro comportamiento de compra, por lo cual una aplicación computacional “orientada al conocimiento” es capaz de descubrir un egreso irregular (por el lugar de la compra, el monto o el tipo de producto) alertando ante un posible fraude. Mientras en 1965, un mecánico podía reparar un nuevo modelo de auto después de leer un manual de 500 páginas, hoy requeriría leer unas 500.000. Pero no lo necesita: conecta el procesador del auto al computador del taller y se le señalan automáticamente las anomalías y el modo de corregirlas. Su computador no sólo contiene más información, sobre una mecánica más compleja: también contiene un sistema que se ha enriquecido con la experiencia de muchos mecánicos que han informado al fabricante.” (*Ibidem*, p.168).

Puede parecer que esta descripción, aunque ligada a los temas de la información y del conocimiento poco tiene que ver con la problemática de las ciencias de la comunicación. En realidad no es así. Una sociedad en que se desarrollan los negocios “basados en conocimientos” es una sociedad donde el significado del conocimiento y de la educación cambia dramáticamente, así como el de la comunicación que los sustenta. La velocidad de los cambios tecnológicos significa que el aprendizaje ha de ser permanente y que la educación es un proceso que ha de durar toda la vida. La adquisición de nuevos

conocimientos pasa a ser un aspecto central y permanente de la comunicación, no sólo en la vida profesional, sino incluso en el comportamiento diario ya que la tecnología se ha infiltrado en casi todos los aspectos de la vida. Se calcula que el cúmulo de conocimientos científicos y tecnológicos se duplica cada siete años. No sólo estamos obligados a seguir aprendiendo: las tecnologías de la información y los medios de comunicación también han de adaptarse a esta realidad. Es en este sentido que estimamos esencial considerar el fenómeno de la comunicación desde el punto de vista de la cognición.

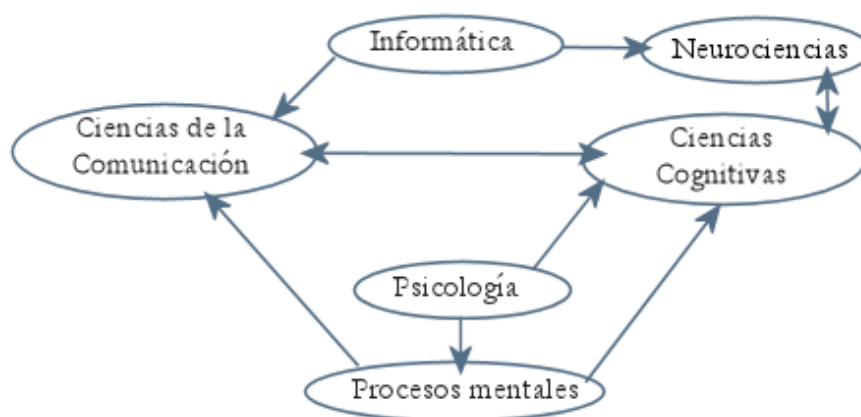
Segunda Parte

El conocimiento y su comunicación



Las Ciencias Cognitivas y sus aportes

Mapa conceptual del capítulo



3.1. Ciencias de la comunicación y ciencias cognitivas

Según Dortier, las “ciencias de la comunicación” se han constituido formalmente como área de estudio al ser reconocidas oficialmente en los años sesenta, en Francia, como sector de docencia e investigación válido en la enseñanza superior (Dortier, 1998, p.11). Congregan al menos una decena de disciplinas, aunque desde otros tantos puntos de vista: la filosofía, la antropología, la sociología, la psicología, la psicosociología, la lingüística o semiótica, a las cuales se han sumado la historia, el derecho, las ciencias políticas y la geografía. Y los fenómenos estudiados pueden agruparse en al menos siete campos diferentes, según definió el Centro Nacional de Investigación Científica de Francia (CNRS): la comunicación intersubjetiva, la comunicación intercultural, la comunicación política, el análisis de los efectos sociales de los medios técnicos de comunicación, la historia, la retórica y la argumentación, y el funcionamiento del espacio público (Wolton, 1998, p.50).

Sea o no correcta la apreciación de Dortier sobre su origen formal, no hay duda de que el desarrollo explosivo de los medios de comunicación (teléfono, radio y televisión) en la

década de los cincuenta y la utilización de los medios masivos en publicidad y política han motivado una mayor preocupación y un auge de la investigación de sus procedimientos y efectos, lo cual ha llevado a proponer un área de estudio especializado. Así, las “ciencias de la comunicación” (o de la información, la diferencia no es muy clara a este nivel) han demostrado la conveniencia de su agrupación y la efectiva existencia de una problemática que les es común, aún considerando que el concepto de comunicación puede ser definido de manera ampliamente variable.

También en las décadas del 50 y el 60, la informática descubrió el campo del “procesamiento de la información” y se propuso crear sistemas artificiales “inteligentes”. Esta nueva área de investigación se vió obligada a recurrir a la biología, a la psicología y a la lingüística, impulsando la formación de un nuevo campo multidisciplinario: el de las “ciencias cognitivas”, ámbito de investigación relativo a los procesos de adquisición - natural o artificial - de conocimientos.



Origen de la problemática e historia:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/cchist.htm

Pero, en este nuevo campo, un concepto medular es el de información, por lo que surge un nexo evidente con las ciencias de la comunicación. Sin embargo, si bien la Inteligencia Artificial no se preocupa directamente por los procesos de comunicación sino sólo de la conservación y uso de la información, las ciencias cognitivas - en cuanto consideran los procesos de adquisición de conocimientos - sí abordan, aunque limitadamente, los fenómenos de transmisión. Este nuevo ámbito científico se desarrolla principalmente en los años 70 y 80, ganando su reconocimiento como área específica en esa última década. En estas décadas también se multiplicaron las investigaciones que podían asignarse tanto al ámbito de las ciencias cognitivas como al de las ciencias de la comunicación, como las de psicolingüística. De este modo la relación entre ambas áreas se fue estrechando y los teóricos de la comunicación de hoy no vacilan en afirmar que las ciencias cognitivas “forman parte” de las ciencias de la comunicación. Así, D.Wolton, director del programa del CNRS en dicho campo afirma que:

“El dominio de la comunicación concierne tres grandes sectores: las neurociencias, las ciencias cognitivas y las ciencias sociales.” (Wolton, 1998, p.50)

Nos parece obvio que la comunicación constituye en cierto modo un área de intersección entre estos tres grandes sectores. Pero exagerado puede ser el considerar las ciencias cognitivas como parte integrante de las ciencias de la comunicación. Concordamos sin embargo en que comparten diversos temas y problemas y que ya resulta imposible que un sector ignore el otro. Consideramos que estudiar el fenómeno de la comunicación hoy obliga a estudiar los procesos cognitivos, fundándonos en que el fin principal de la comunicación reside en el conocimiento, base de la interacción adaptativa del sujeto.

3.2. ¿Qué son las ciencias cognitivas?

Son el ámbito de conocimiento e investigación definido por los procesos de adquisición de conocimientos, tanto naturales como artificiales, y por su modo de constitución. Se encuentran por lo tanto en la intersección de varias disciplinas que se ocupan de estos procesos, siendo las principales la informática, la psicología y la lingüística, y las anexas, la socio-antropología, la ergonomía, las neurociencias y la microelectrónica (fabricación de hardware). No forman, por lo tanto, una ciencia en sí -razón por la cual se rechaza habitualmente la apelación “ciencia cognitiva” en Francia-, sino un campo de investigación y de desarrollo de aplicaciones, que forma una unidad funcional basada en un objetivo central común: descubrir las capacidades representacionales y computacionales de la mente y su representación estructural y funcional en el cerebro. Un concepto medular en las ciencias cognitivas es el de información, considerada no tanto en su transmisión sino en su conservación y uso.

Corolario importante es la simulación de los mencionados procesos en mecanismos artificiales a la vez como medio de investigación y para generar aplicaciones que ayuden al ser humano: bases de conocimientos, sistemas con asistencia al operador, enseñanza asistida, sistemas de ayuda a la decisión, simulaciones, etc. A este corolario (que algunos, equivocadamente, sitúan en el centro de las ciencias cognitivas), corresponde el campo de la ingeniería del conocimiento.

Preferimos por lo tanto hablar siempre de “ciencias cognitivas” (en plural), como se encuentra más frecuentemente en la literatura europea, dejando en claro que no se trata de la suma de las disciplinas involucradas sino de una intersección de las mismas en torno a una temática de interés común. El principal obstáculo para su desarrollo es esta situación peculiar, debido a “la rarefacción de las comunicaciones entre ciencias naturales y ciencias humanas, la disciplinarietà cerrada, el crecimiento exponencial de los saberes separados” cuya consecuencia es “un nuevo oscurantismo... [que] baja ahora de las cumbres de la cultura” (Morin, 1986, p.13).

3.3. El conocimiento



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/cccogn.htm

Definir el conocimiento es el primer problema de las Ciencias Cognitivas, que no todos los investigadores resuelven abordar. En efecto, como bien lo señala E.Morin, su significado nos parece evidente pero estalla y se diversifica en el momento mismo en que nos preguntamos por él¹:

“Si tratamos de considerarlo en profundidad, se vuelve más y más enigmático. ¿Es un reflejo de las cosas? ¿Una construcción de la mente²? ¿Una revelación? ¿Una traducción? ¿Qué traducción? ¿Cuál es la naturaleza de lo que traducimos en

1 cfr. Morin, E.: "La méthode: 3. La connaissance de la connaissance", 1986, p.10.

2 He traducido preferentemente "esprit" por "mente" antes que por "espíritu", ya que es el término que encontramos más frecuentemente en las traducciones francesas para los términos "mente" y el inglés "mind". La ausencia de término equivalente introduce más de una vez un serio equívoco al respecto.

representaciones, nociones, ideas, teorías? ¿Captamos la realidad o solamente su sombra? Entendemos, ¿pero entendemos lo que quiere decir entender? ... Ignorancia, desconocimiento, sombra: he aquí lo que encontramos en la idea de conocimiento. Nuestro conocimiento, sin embargo íntimo y familiar para nosotros, se vuelve extraño en el instante en que deseamos conocerlo. Nos vemos colocados así, desde el principio, ante la paradoja de un conocimiento que, no solamente se hace trizas con la primera interrogante, sino también descubre lo desconocido en sí mismo e ignora aún lo que es conocer. ... El conocimiento no podría ser reducido a una única noción, como información, o percepción, o descripción, o idea, o teoría; más bien hay que concebir en él varios modos o niveles, a los cuales corresponden cada uno de estos términos.” (Morin, 1986, p.11)

Así pues, el conocimiento es un compuesto complejo, hecho de percepciones, informaciones, descripciones, ideas y teorías. Y, por lo tanto, las Ciencias Cognitivas serán informaciones acerca de informaciones, ideas acerca de ideas... lo cual nos sugiere con qué complejidades y con cuantos debates se encuentran sus investigadores.

Más concretamente, las Ciencias Cognitivas estudian

- ▲ el sustrato material de la inteligencia, e.d. el sistema nervioso y el cerebro,
- ▲ los mecanismos mentales, fuente de los comportamientos animales y humanos,
- ▲ las manifestaciones de estos mecanismos y estructura a través de la percepción, el razonamiento, la memoria, el lenguaje, etc. - y, por lo tanto, de los sistemas de comunicación-,
- ▲ la simulación de estas funciones y de otros procesos diversos por medio de máquinas,
- ▲ el desarrollo de interfaces ergonómicas y de sistemas de ayuda para no especialistas, en múltiples tareas.

3.4. Origen de las ciencias cognitivas

La “ciencia cognitiva” nació simultáneamente con la Inteligencia Artificial en los años cincuenta (Reunión del Darmouth College y Simposio sobre Teoría de la Información del M.I.T. en 1956), aunque el término fue acuñado solamente por Bobrow y Collins en 1975 (*Studies in Cognitive Science*). Desde entonces los trabajos se han multiplicado, así como los centros de investigación, especialmente en los países del ámbito anglo-sajón. En la World Wide Web de Internet, en 1994, aparecía ya más de una docena de estos centros con “páginas” propias (y hoy son muchísimos más), mientras las referencias bibliográficas de artículos y *papers* en las bases de datos de la red se cuentan por centenares.

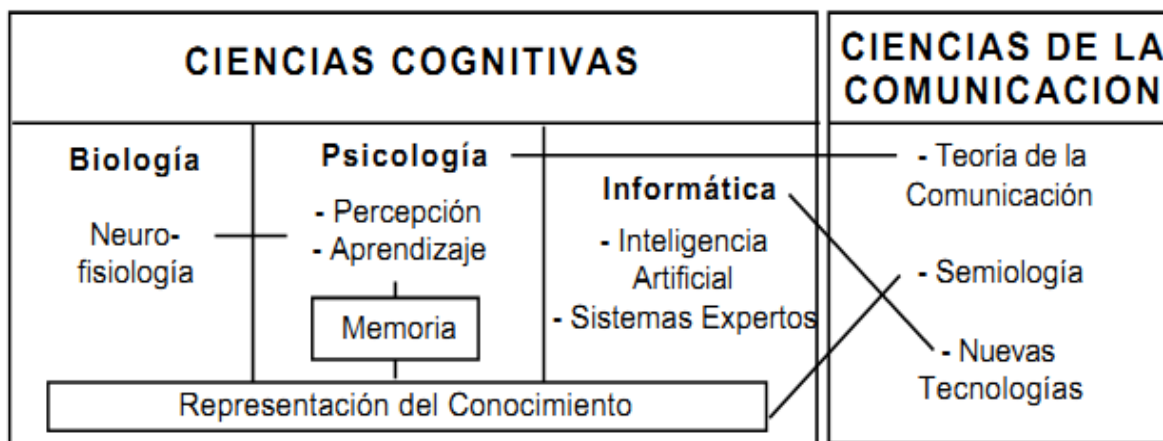
En estas condiciones, parece de la mayor importancia preguntarnos si una universidad puede quedarse al margen de este desarrollo, si debe dejarlo a la iniciativa individual de docentes e investigadores de las áreas más directamente involucradas o si conviene que incluya la investigación, la elaboración teórica y la docencia en los planes regulares de las Unidades Académicas cuyas áreas disciplinares son afines a esta temática, o incluso

constituya una entidad especializada como lo han hecho ya muchos centros de estudios superiores de países del hemisferio norte con el fin de asegurar la indispensable socialización y profundización del saber en este campo. Como lo señala Edgar Morin, la universidad, “refugio natural de la libertad de pensamiento” ha de ser la primera en “permitir la toma de conciencia de las carencias científicas” (Morin, 1986, p.13).

Con el fin de proponer una respuesta a esta pregunta, explicaremos más detenidamente de qué se trata, cuales son las “apuestas” y cuáles son las perspectivas. Lo cierto es que el tema no nos puede quedar ajeno, no solamente porque el conocimiento es el núcleo del quehacer universitario sino porque la comunicación del conocimiento y el desarrollo de las ciencias cognitivas forman el núcleo del cambio cultural al que nos hemos referido en la Primera Parte.

3.5. Fundamentos

Las bases de las Ciencias Cognitivas son esencialmente tres: la biología (y particularmente la investigación neurofisiológica), la psicología (en especial la relativa al desarrollo de la memoria y la conceptualización) y la informática (en la rama llamada “Inteligencia Artificial”, que intenta reproducir en máquinas las funciones psicológicas). En los últimos diez años, además, se han puesto en evidencia los numerosos puntos comunes que unen las Ciencias Cognitivas con las Ciencias de la Comunicación, en particular los procesos de emisión y recepción y los de conservación de la información. El auge de la NTICs ha llevado, además, a descubrir múltiples aspectos del modelo de red, que se proyecta desde el sistema nervioso hasta el formato de los contenidos de la World Wide Web.



3.6. Estado actual

Las ciencias cognitivas se dividen hoy en función de dos paradigmas en competencia:

- el cognitismo “ortodoxo” (escuela del MIT), que desarrolla su investigación en forma *top-down*, es decir partiendo de las funciones mentales superiores y tratando de explicar cómo surgen y se desarrollan, y

- el conexionismo, que procede a la inversa (*bottom-up*) o sea partiendo de unidades mínimas (las neuronas, naturales o artificiales) para tratar de reconstruir un organismo cuyo producto sean las funciones superiores.

A su vez, el Cognitivismo se puede dividir en dos “escuelas”:

- el asociacionismo, que sólo explica cómo se usa el conocimiento ya adquirido para agregar otro nuevo, y
- el constructivismo, que parte desde las raíces del fenómeno de la adquisición del conocimiento y trata de dilucidar todos los factores que intervienen en el proceso.

El constructivismo surgió principalmente a partir de la investigación psicológica europea que expresó fuertes críticas ante el dominante modelo estímulo-respuesta de la escuela de psicología conductista de la primera mitad del Siglo XX, que llevó a un sistema de enseñanza-aprendizaje basado en el rol “formador” del docente, quién dirige y debe conseguir el desarrollo de nuevos comportamientos de parte del alumno (modelo “instruccionista”, que aún inspira gran parte de los sistemas educativos y son la base de los “métodos tradicionales”).

El asociacionismo ha sido considerado en general como una continuación del conductismo, mientras el constructivismo está conduciendo a una completa renovación de la metodología de la docencia, enfatizando el rol activo del aprendiz y reformulando el papel del profesor como orientador y facilitador del proceso, en lugar de ser la principal fuente de información y el que “moldea” las conductas.

El cognitivismo y el conexionismo “pueden asociarse a dos tipos de filosofías (la filosofía analítica y la fenomenológica), a dos ontologías implícitas (la discreta y la continua) y quizás a dos «poéticas» (la metáfora del computador y la del cerebro)” (Rastier, 1991, p.37). En el paradigma cognitivista clásico, el conocimiento es el producto de “un proceso de representación concebido como una traducción simbólica” (*ibidem*, p.38) mientras en el paradigma conexionista, “la cognición se entiende como formación, aprendizaje y requerimiento de los conocimientos” incluyéndose todo tipo de interacción del organismo con su medio y abandonando la tesis del representacionismo. Así, en el conexionismo, el conocimiento no es necesariamente consciente ni conceptual, ni siquiera simbólico (*ibidem*, p.39). En realidad, el cognitivismo aborda el nivel de los símbolos y su significación, mientras el conexionismo se sitúa en una escala inferior, en el nivel de la percepción de las señales y del procesamiento de los impulsos que éstas generan en el sistema físico (o fisiológico). Sin embargo, en los últimos años, el auge del conexionismo ha provocado un desarrollo importantísimo de las neurociencias y de la física de redes (particularmente las “redes neuronales”, también llamadas “redes de neuronas formales” o “redes neuromiméticas”).

Las investigaciones tanto en el cognitivismo como en el conexionismo pueden agruparse en tres grandes áreas³:

1. Aptitudes y competencias cognitivas (percepción, lenguaje, razonamiento y expresión)

3 cfr. G.Vignaux, 1991, pp.11-12.

2. Mecanismos cognitivos: fisiológicos (neurociencias) y electrónicos (inteligencia artificial)
3. Operaciones: descripción y modelización de la actividad cognitiva, en particular el aprendizaje en su sentido amplio, que implica los procesos de “comunicación del conocimiento”

A esta área pueden agregarse las investigaciones psicológicas en torno a la memoria y la atención.

Existe una evolución muy rápida en estos campos y la universidad no puede, obviamente, quedar ajena a ellos. En particular las reflexiones más recientes sobre el proceso de comunicación (como, por ejemplo, los avances en las metodologías cualitativas de estudio de los contenidos de los medios de comunicación, o el desarrollo de principios de diseño de interfaces informáticas) recurren cada vez más a conceptos y modelos cognitivos.

Una conclusión es inevitable: abordar -de un modo u otro- las ciencias cognitivas y sus aplicaciones implica adoptar una enfoque pluridisciplinario y requiere contar sea con profesionales con una formación polivalente sea -lo que es mucho más costoso y difícil en nuestro país- reunir profesionales de diversas especialidades, dispuestos a un trabajo eminentemente cooperativo.

3.7. Concepción cognitiva sistémica de la información



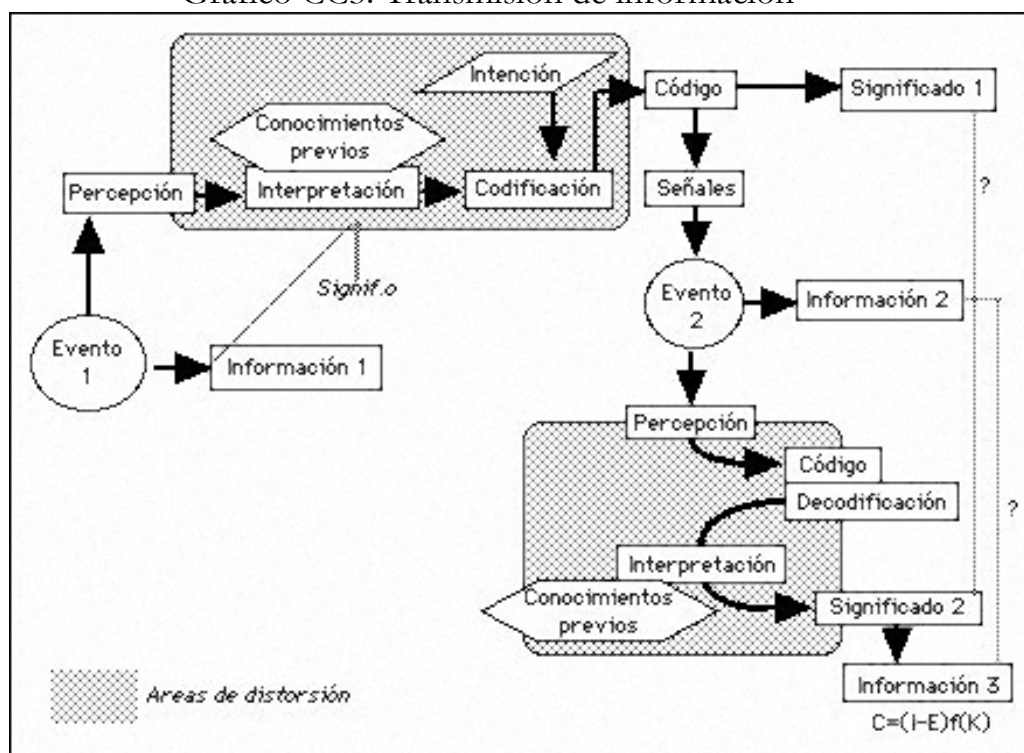
www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/comucon.htm

3.7.1. El proceso informativo

El concepto de sistema se debe a von Bertalanffy y data de los años 1930. Nació esencialmente vinculado a la biología (sistemas vivos) y ha sido desvirtuado por el enfoque cartesiano que se le ha dado en las EE.UU. (especialmente en su desarrollo paralelo a la informática). El cognitivismo le devuelve su profundo sentido holístico y teleológico.

En lugar de considerar la generación y transformación de las señales, se estudian las variaciones en el estado de un sistema. Si, después de que le llegue un flujo de señales, no observamos cambio alguno podremos deducir que la transmisión ha sido inútil. No contenía nada con “valor informativo”. Así, de acuerdo a este enfoque, la información consiste en un cambio en el estado del sistema. (Es lo que Weaver definió como “Nivel C” de la información). Pero se requiere, además, que este cambio conduzca a un cambio en el comportamiento subsecuente del sistema (Carácter de “utilidad”). Este enfoque ha sido desarrollado, p.ej., por Gabor, Wiio y Dretske y lleva al siguiente análisis del fenómeno de la transmisión de conocimientos a través de la información:

Gráfico CC3: Transmisión de información



(El “conocimiento” se hace patente a través de la posibilidad de “codificación” e.d. en primera instancia del **pensamiento**.)



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/informac.htm

El conocimiento es a la vez la causa y el producto de la información, así como su «contenido nuclear». Sólo mediante información confiable se obtiene conocimiento y sólo al tener conocimiento se puede «emitir información». El gráfico, basado en las operaciones realizadas por los sujetos involucrados, deja en evidencia que en toda transmisión de información existen :

- dos eventos diferentes: el percibido por el emisor (que puede ser interno o externo) y el percibido por el receptor, los cuales no tienen entre sí ninguna relación directa.
- tres contenidos informativos, que podrían (y deberían) tener similitudes, pero no hay garantía de ello:
 - la Información 1 directamente ligada al Evento 1 y asociada al “Significado 0” (lo que el emisor “descubre” e interpreta en el Evento 1),
 - la Información 2 ligada al Evento 2 (que es la que el emisor espera “transmitir” a través de este evento) y
 - la Información 3 que es la que “reconstruye” para sí el receptor, a partir de su experiencia del Evento 2.

No hay garantía de que los significados sean idénticos en todas las etapas, porque dependen de los procesos mentales de los sujetos, lo que incide en la calidad y similitud de la información recibida con la enviada. ¡Esto explica que los malos entendidos son comunes en la vida diaria y solo evitables mediante mayor diálogo!

¿Qué es lo que puede garantizar -hasta cierto punto- esta similitud? El estudio que han hecho los científicos cognitivos demuestran que intervienen dos factores: el modo en que opera el cerebro (psicobiológicamente) y la socialización (a través del aprendizaje del idioma).

3.7.2. La adquisición de la capacidad interpretativa⁴



<http://www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/percep.htm#percep>

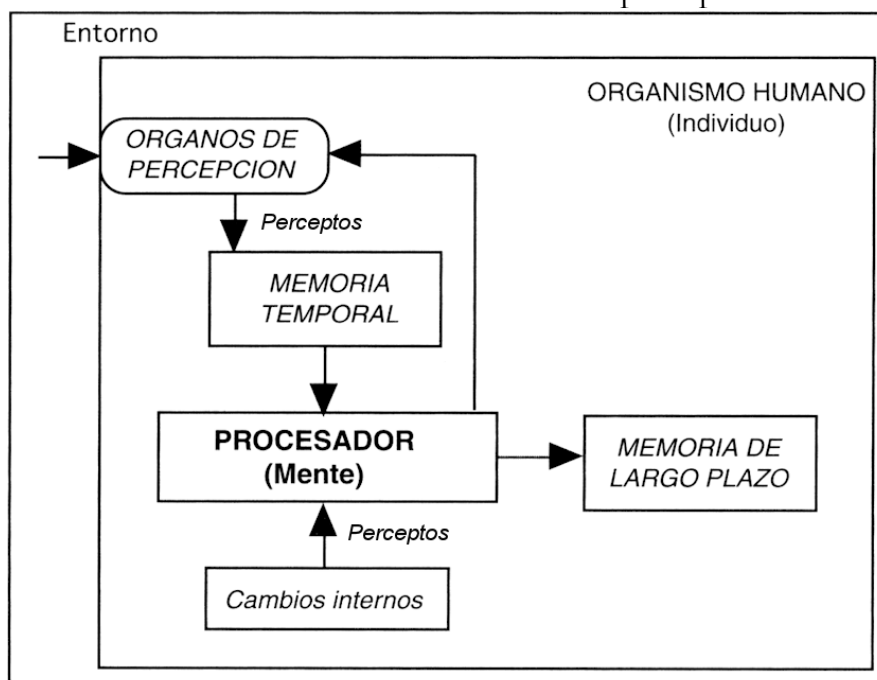
La percepción es la base de todo pensamiento. Aunque muchas veces se haya considerado como un canal de entrada por el cual ingresarían en la mente informaciones procedentes del medio ambiente, la biología demuestra que no es exactamente así. Nada, en efecto, transpasa la «membrana» que separa el ser humano de su Entorno, cuando de información se trata. Los órganos de percepción sólo tienen por función reaccionar ante cambios en su entorno, los cuales podrían afectar el equilibrio que el individuo mantiene con éste y - por lo tanto - hacen necesaria una acción correctiva en pro del restablecimiento de dicho equilibrio. El «ingreso de la información» implica:

- la detección de cambios que afectan nuestra realidad interna (esencialmente a través de nuestro sistema nervioso, como nos lo indicará el estudio biológico)
- la transformación de éstos y su transmisión hacia una «unidad central» que los procesará,
- la conservación momentánea de la información mientras dure el proceso inicial de reconocimiento,
- la conservación definitiva de la información (bajo ciertas condiciones).

El origen de los cambios detectados puede ser tanto el medio ambiente como el interior del organismo humano, sea el mismo sistema nervioso, sean otros órganos (ver gráficos siguientes).

⁴ Estos aspectos se detallan mucho más en nuestra obra “Teoría Cognitiva Sistémica de la Comunicación” (2002).

Gráfico CC4: Procesamiento de la percepción



Los perceptos no quedan limitados a una mera relación transitoria causa-efecto. Gracias a la autonomía y a la historicidad del sujeto, pueden ser manipulados de distintas maneras para dar origen al proceso de conceptualización que describiremos en seguida. Este último se hace posible gracias a la existencia de una fase de consolidación del cambio interno, posterior a la percepción y anterior a la producción de la conducta lingüística, por la cual los perceptos se vuelven en cierta forma repetibles. Esta fase corresponde al establecimiento y uso de la memoria, los perceptos transformándose brevemente en “imagen” y luego eventualmente en recuerdo.

Del conjunto de perceptos que llegan al cerebro, el monitor (sistema de control cerebral) -por el mecanismo de atención- selecciona una parte, que somete a interpretación, generando así una imagen mental⁵. Esta imagen es el primer contenido consciente alcanzable a través del lenguaje. Implica la mantención de un conjunto de perceptos durante un período de tiempo suficiente para su eventual reconocimiento. Esta mantención mínima corresponde a la función de la memoria de corto plazo pero en inmediata interacción con la memoria de largo plazo.



Las memorias a corto y a largo plazo:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/norman1.htm

Cumplidos ciertos requisitos, la imagen puede alcanzar un grado mayor de consolidación, pasando a formar parte de la memoria de largo plazo, bajo la forma de un recuerdo, huella definitiva de los cambios experimentados.

⁵ La imagen, como se entiende aquí, no es solamente la evocación interna de lo percibido por la vista, sino por cualquier órgano de percepción: existen también imágenes sonoras, táctiles, etc. que son los primeros contenidos de la mente.

Se ha podido descubrir que el trabajo interno del cerebro descansa en el procesamiento de patrones de formas y conjuntos de patrones (de distintos niveles de complejidad). Aparentemente el cerebro analiza los estímulos con diferentes grados de “resolución”: en la memoria de corto plazo -pero no necesariamente a nivel consciente- se irían “trazando bocetos” simultáneos con diversos grados de resolución (una forma general -como una foto desenfocada- y -además- otras formas con detalles más precisos).⁶

En el joven y el adulto, el órgano procesador tiende a centrarse primero en las configuraciones más generales, para posteriormente comparar los detalles, si fuese necesario. Sólo en el caso de menores de 10 años el proceso es exclusivamente analítico y sumativo (perciben y comparan los detalles, no las configuraciones). Esto es particularmente evidente en el caso del reconocimiento de rostros.

Formada -al menos en parte- la imagen en la memoria de corto plazo, el cerebro intenta reconocerla “consultando” a la memoria de largo plazo y verificando si existe en ésta algún equivalente. En otras palabras, busca si existe algún recuerdo similar en la memoria de largo plazo. Si existe, decimos que hubo reconocimiento a nivel primario, en el sentido de que la imagen de los perceptos nuevos puede ser equiparada a un recuerdo, es decir a una imagen que podemos revivir a partir de nuestra memoria. En tal caso, no es necesario agregarla al conjunto de datos, pero el hecho del reconocimiento “reavivó” el camino de acceso al dato, lo cual equivale a reforzar la memoria. Si no existe, o bien se olvidará (si no le prestamos atención) o bien se agregará a los recuerdos, si hacemos el esfuerzo de integración (Ver gráfico CC4).

Esto es lo que ocurre a partir del aspecto físico de los objetos que percibimos. Pero ocurre que podemos distinguir otros objetos: además de los “primarios” (que observamos en la naturaleza), hemos creado los “simbólicos” que corresponden a sistemas (códigos) que utilizamos para comunicar.

Así, podemos distinguir y asociar el objeto “florero-con-una-rosa” con una foto de un florero con una rosa. ¿Pero cómo sabemos que ambas cosas tienen el mismo significado y, sobre todo, que la segunda es una “representación simbólica” de la primera? ¿Y cómo sabemos que las palabras aquí escritas “florero con una rosa” se refieren a lo mismo? Interviene aquí el proceso de “identificación semántica”.



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/percepvis.htm

Para que se produzca este reconocimiento de la equivalencia de dos imágenes de diferente procedencia, debe producirse previamente la integración en la memoria permanente (memoria de largo plazo) de esta equivalencia, lo cual corresponde al aprendizaje de las conductas meta-semánticas o lenguajes. Esto implica efectuar dos veces, en forma simultánea, el reconocimiento primario, marcando la relación de equivalencia en la memoria. Así, habrá reconocimiento simbólico a la vez que identificación de ambas formas en el nivel semántico (lo cual debe entenderse aquí tanto como “saber qué es” como “saber que es equivalente”). La capacidad de conservar de este modo las huellas de las experiencias vividas y de reactivarlas (“revivirlas”

6 Mayor desarrollo de este tema en nuestra obra “Iniciación al lenguaje de la imagen”.

internamente, o sea llevarlas de la memoria de largo plazo a la memoria de corto plazo, donde pasan al nivel de la conciencia) es indispensable para que tanto realidades primarias como elementos simbólicos puedan ser comparados también en sus detalles y, así, clasificados.

En efecto, si somos capaces de reconocer totalidades, también somos capaces de analizar, comparar e identificar partes. Podemos así definir alguna característica, darle un nombre, buscar su presencia en varios objetos y luego dar un nombre común al conjunto de los objetos que poseen tal característica. Hemos hecho una abstracción y obtenemos como producto una agrupación de objetos. Esta agrupación, considerando solamente lo que es común a sus componentes, constituye una “clase” o “categoría”, que podemos considerar como tal. Así, nace el concepto, que es un nuevo tipo de unidad semántica, que pertenece exclusivamente al “dominio semántico”. No tiene en sí substancia física alguna. Implica un “salto” a nivel mental.

¿Cómo es posible entonces memorizar los conceptos, tomando en cuenta que todo recuerdo implica una huella física en la estructura cerebral? Sólo tenemos acceso⁷ a los conceptos a través de formas físicas simbólicas (palabras o signos) que les son “acopladas” y sirven para designarlos y asentarlos en la memoria. En otras palabras, sólo podemos manipular conceptos utilizando algún lenguaje, y recurriendo al mecanismo de la identificación semántica. Es también el dominio del lenguaje conceptual el que lleva a su plena capacidad nuestra conciencia, permitiéndole efectuar juicios de valor u “operaciones éticas” (cfr. Piaget). Ver gráfico CC5.

Gracias al lenguaje (sistema de representación, que queda incorporado en la memoria, principalmente semántica), todo lo anterior constituye la base de nuestra capacidad de expresión y hacen que, gracias al conocimiento adquirido (hemos de ser primero receptores), podemos transformarnos finalmente en emisores, lo cual ocurre de la manera señalada en el gráfico CC6.

7 Es necesario subrayar aquí la palabra “acceso” (consciente) ya que existen suficientes evidencias neurológicas para creer que los conceptos nacen antes de que podamos nombrarlos.

Gráfico CC5: Formación del lenguaje y de los conceptos

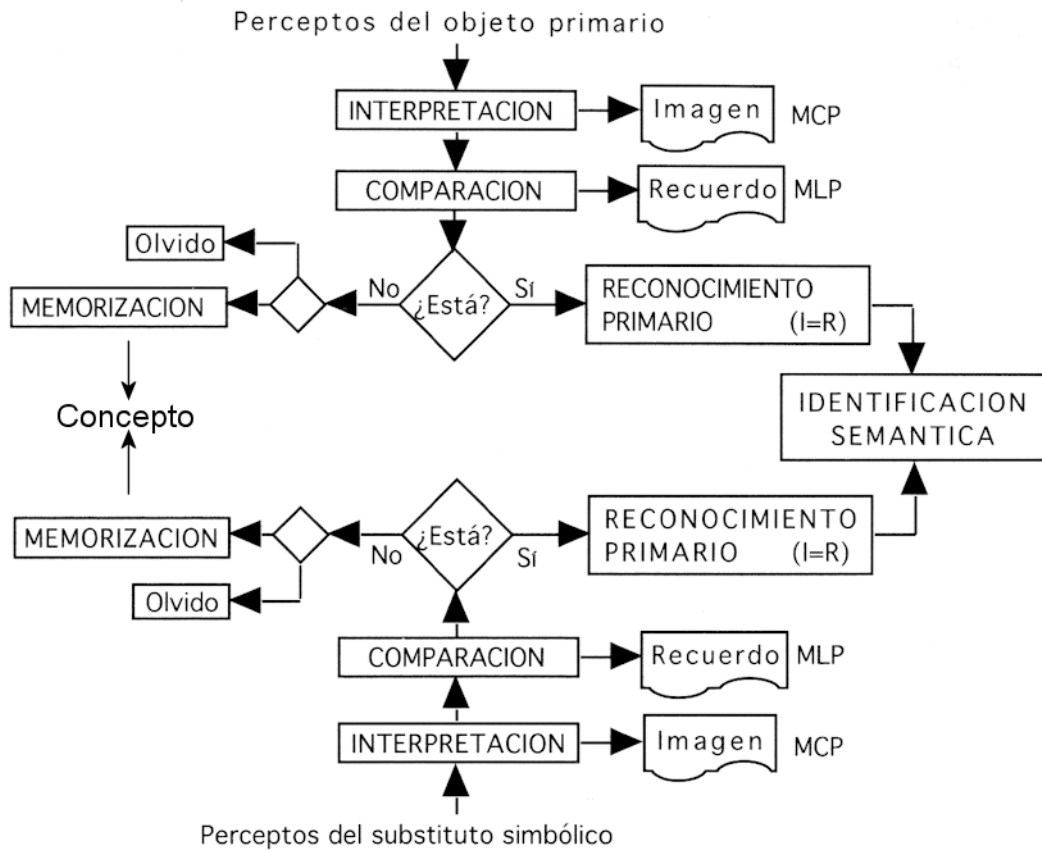
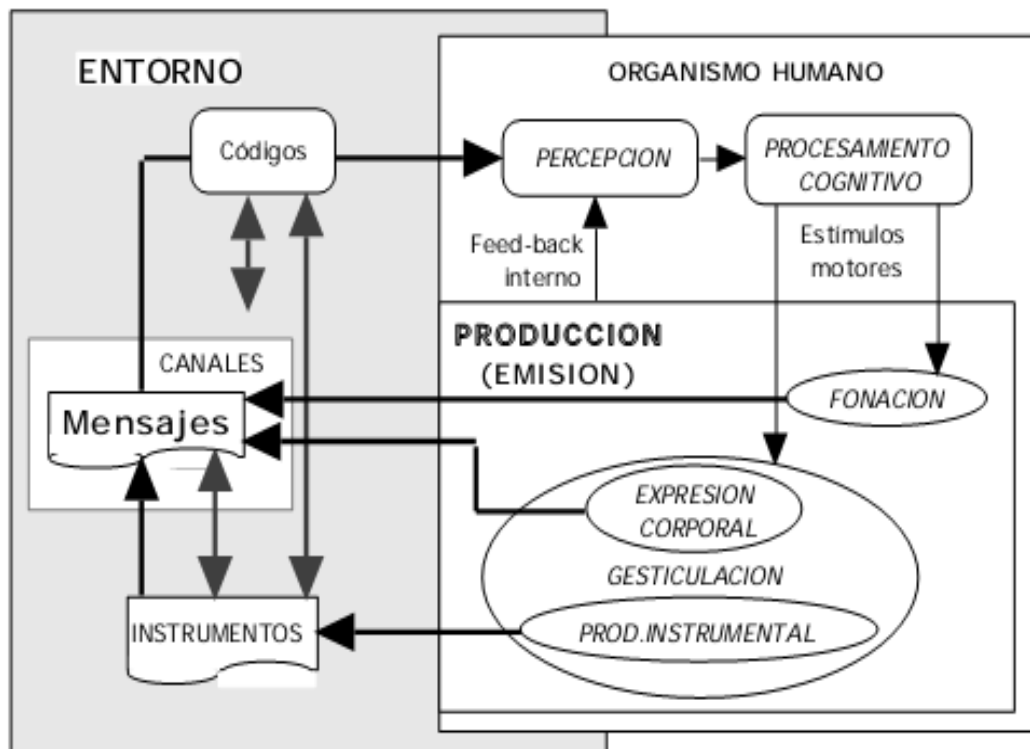


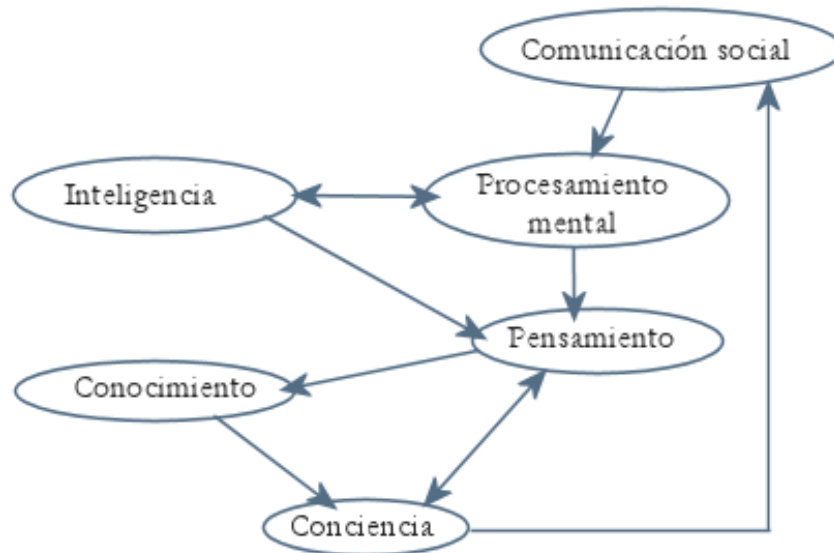
Gráfico CC6: Marco de la función de comunicación





El conocimiento del conocimiento

Mapa conceptual del capítulo



La base del conocimiento es la inteligencia y ésta, en cuanto aptitud para resolver problemas en situaciones complejas, es una cualidad anterior al pensamiento. Es el arte de la estrategia, especialmente presente en los procesos adaptativos, el que ya existe en el reino vegetal. Sus principales características son su capacidad de aprender rápidamente por sí-misma y de ajustar su estrategia a medida que adquiere nueva información, de jerarquizar y diferenciar lo importante de lo secundario, de evaluar las relaciones entre medios y fines, de utilizar el azar para hacer descubrimientos, de reconstituir una configuración global a partir de indicios fragmentarios, de reconocer lo nuevo sin reducirlo a esquemas conocidos, de innovar en estas circunstancias nuevas y de utilizar todos los recursos de los cuales puede disponer. Así, la inteligencia no puede desarrollarse plenamente sin un sistema de conservación, de acumulación de experiencias: su base es la memoria y la posibilidad de acceder en forma reiterada a la memoria es lo que asienta la relación dinámica entre inteligencia y conocimiento. De este modo, su asiento más evolucionado es el sistema nervioso y la “máquina” cerebral.

4.1. El conocimiento como producto de un procesamiento

1. El conocimiento no puede ser reducido a una sola noción como información, percepción, descripción, idea o teoría: hay que concebirlo como un conjunto de modalidades y de niveles, que engloban estos elementos. Congrega además una

competencia (aptitud productiva), una actividad cognitiva que es función de esta competencia y un saber, resultado de estas actividades.

2. Morin propone considerar las operaciones mentales que sustentan el conocimiento como una forma de “computación”, no de cálculo, sino de procesamiento de símbolos, de acuerdo a la idea original de Alan Turing:

“Proponemos concebir la computación como un complejo organizador/productor del carácter cognitivo que conlleva una instancia informacional, una instancia simbólica, una instancia de memoria y una instancia lógica.” (Morin, 1986, p.37)

3. El procesamiento (“computación”) no se limita al cálculo numérico ni puede ser reducido a la información: la información es tal para nosotros a partir del momento en que es tratada por algún sistema organizador, el que realiza una computación.

4. La primera función de la “computación viva” consiste en regenerar y reorganizar la “máquina” viva, asegurando su integridad y gobernando sus relaciones con su entorno. Asegurando primero la sobrevivencia, la computación viva integra mecanismos de conocimiento que permiten reconocer las sustancias y los acontecimientos que ponen en peligro la vida.

5. A diferencia de las máquinas artificiales que resuelven problemas de otros, la máquina y la computación viva resuelven sus propios problemas. Es una “computación de sí mismo, por sí mismo, para sí mismo” (Morin, 1986, p.42) La computación viva tiene la originalidad de haber creado la “auto-computación”. Así, desarrolla la capacidad de establecer una distinción ontológica entre sí y el entorno y de situarse en medio del ambiente para procesarse a sí mismo y al ambiente como dos cosas diferentes. En este sentido

“El cómputo es el operador clave de un proceso ininterrumpido de auto-producción/constitución/organización de un ser-máquina que es al mismo tiempo un individuo-sujeto. Este proceso constituye un bucle recursivo que produce el cómputo que lo produce. [...] Así debe enunciarse, no solamente, *computo* → *ergo sum*⁸, sino también: *sum* → *ergo* *computo*, y ligar estos dos elementos en bucle: *sum* → *ergo* *computo* → *ergo* *sum*. El cómputo produce/mantiene la identidad del ser.” (Morin, 1986, p.44)

6. La mega-computación cerebral tiene además la característica de auto-computarse al computar los estímulos que proceden del mundo exterior. El cerebro, después de recibir los datos provenientes de los detectores sensoriales, opera -en virtud de reglas y esquemas de codificación y organización- la fantástica elaboración sintética que es la “representación”.

“La representación, que es a la vez la emergencia, el producto global y la materia prima de la mega-computación cerebral, puede ser considerada como la construcción «simuladora» de un analogón mental que «presenta» y «hace presente» la parte del mundo exterior captada por los sentidos.” (Morin, 1986, p.59)

8 "Computo *ergo sum*" significa: computo luego existo

7. En una primera instancia, el espíritu y la actividad mental (“cogitación”) aparecen como producto de la mega-computación cerebral. Sin embargo,

“El cerebro no explica la mente, pero necesita la mente para explicarse a sí-mismo; la mente no explica al cerebro, pero necesita el cerebro para explicarse a sí misma. Así el cerebro no puede concebirse sino mediante la mente, y la mente no puede concebirse sino mediante el cerebro.” (Morin, 1986, p.74)

Pero

“La mente, que depende del cerebro, depende de otra manera, aunque no menos necesariamente, de la cultura. Se necesitan códigos lingüísticos y simbólicos engramados y transmitidos en una cultura para que haya emergencia de la mente. La cultura es indispensable para la emergencia de la mente y el pleno desarrollo del cerebro, los cuales son -ellos mismos- indispensables para la cultura y la sociedad humana, las cuales no cobran existencia ni consistencia sino en y por las interacciones entre las mentes/cerebros de los individuos. [...] Así la cultura debe ser introducida en la unidualidad mente/cerebro y la transforma en trinidad.” (Morin, 1986, pp.74-75)

8. La comunicación social, por lo tanto, constituye un factor esencial en el desarrollo mental y la “computación” cerebral de alto nivel. No hay posibilidad de que se manifieste la mente si no hay previamente una interacción social y, en el marco de ésta, el desarrollo e integración de un sistema de interacción simbólica: el lenguaje.

“La mente es una emergencia propia del desarrollo cerebral del *homo sapiens*, pero solamente en las condiciones culturales de aprendizaje y de comunicación ligadas al lenguaje humano, condiciones que no pudieron aparecer sino gracias al desarrollo cerebro-intelectual del *homo sapiens* en el curso de esta dialéctica multidimensional que fue la hominización. Así, la mente retroactúa sobre el conjunto de las condiciones (cerebrales, sociales, culturales) de emergencia desarrollando lo que permite su desarrollo. Del mismo modo la conciencia retroactúa sobre sus condiciones de formación y puede, eventualmente, controlar o dominar lo que la produce.” (Morin, 1986, pp. 78-79)

Podemos resumir estos diferentes pasos y la complejidad ligada a la mútua inserción de todos ellos en los siguientes gráficos:

Gráfico TC1. Bases del procesamiento en el ser humano

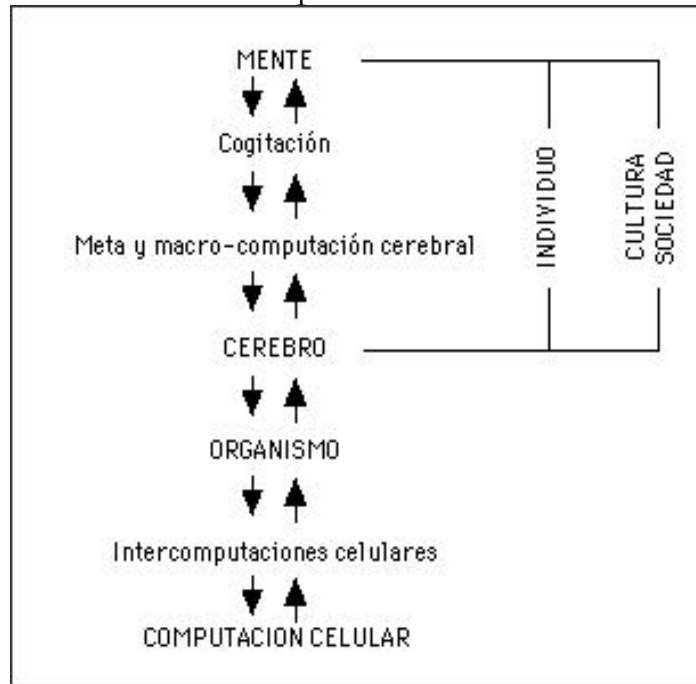
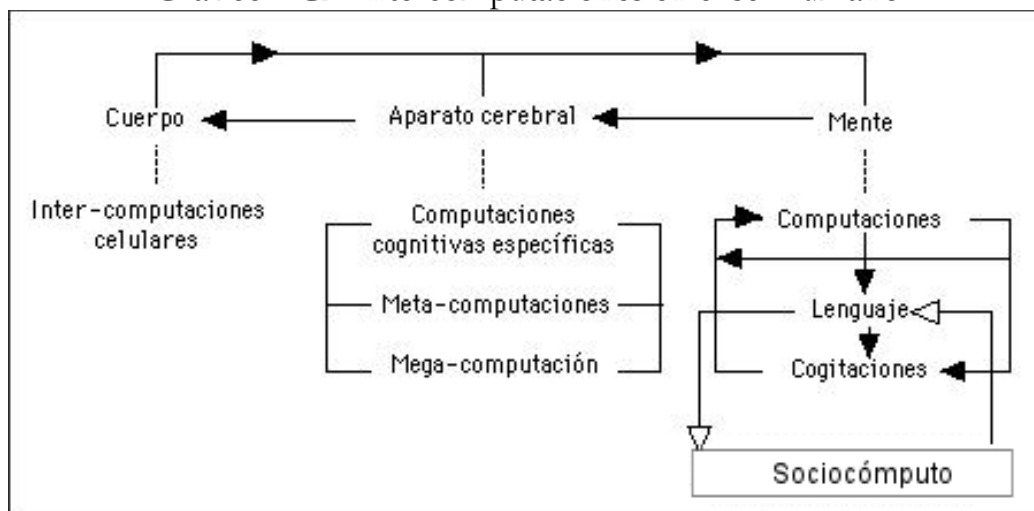


Gráfico TC2. Intercomputaciones en el ser humano



Las condiciones del conocimiento:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/conocon2.htm

4.2. Conocimiento y conciencia

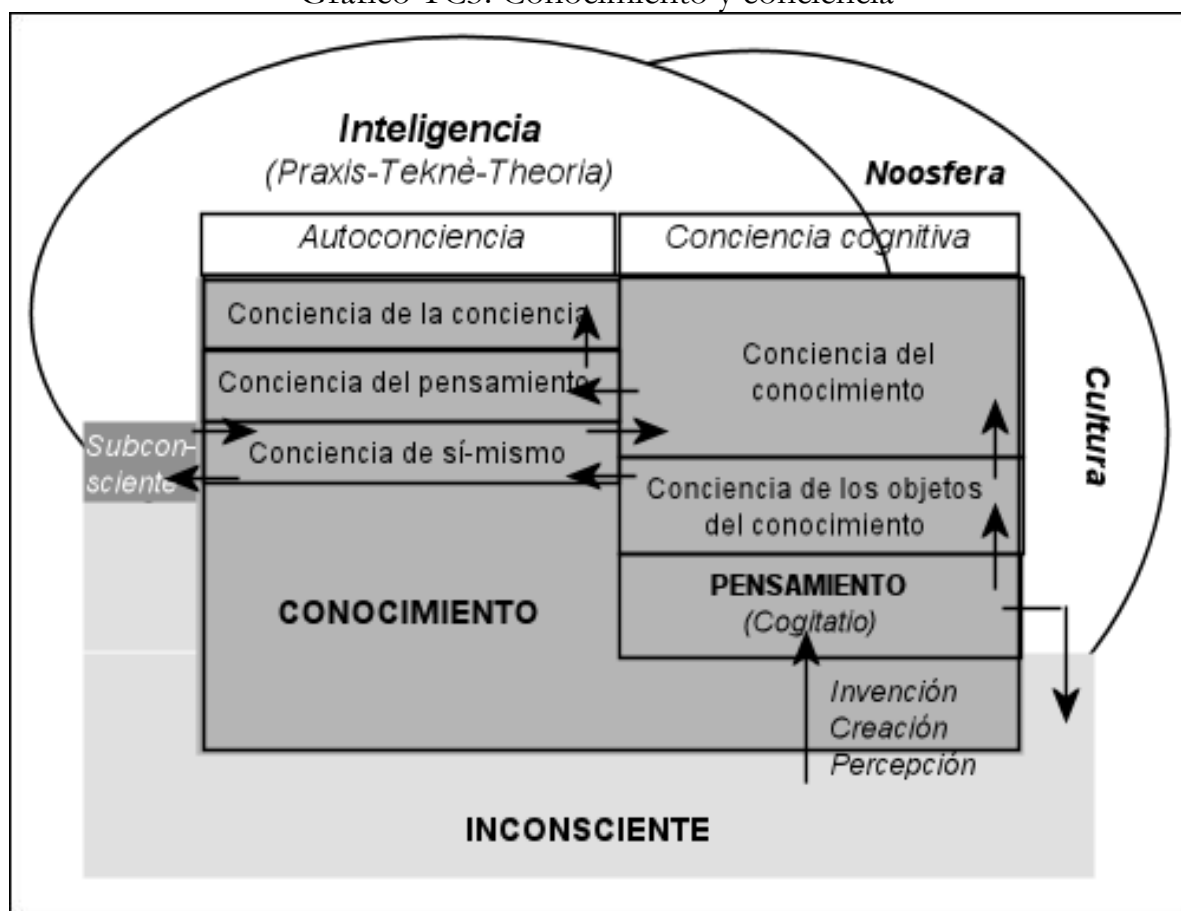
El pensamiento es “el pleno empleo de las aptitudes cogitantes de la mente humana” (Morin, 1986, p.182). El pleno desarrollo de la mente lleva, en el hombre, a su propia reflexividad. La reflexión es desdoblamiento; significa considerarse a sí-mismo, observar su propio reflejo, adoptar un meta-punto de vista acerca de su actividad. Así, la mente se

considera a sí-misma desde su propio interior y, de este modo, accede a la conciencia superior. (Morin, 1986, p.192)

La auto-conciencia aparece a partir de la conciencia de los objetos de conocimiento, cuando la mente llega a considerarse a sí-mismo como objeto de conocimiento. Es una forma de conocimiento que permite a la vez tener conciencia del conocimiento y, desarrollando el conocimiento del conocimiento, permite tener conciencia de la propia conciencia (ver Gráfico TC3).

Pero la conciencia, si bien contiene su propio conocimiento y es el producto del conocimiento adquirido en diversas etapas y niveles, no contiene por ello la totalidad del conocimiento. Una parte importante de éste es totalmente inconsciente e inalcanzable; otra parte queda a nivel del subconsciente, alcanzable en parte en determinadas condiciones. Y tampoco es independiente del entorno en el cual se hace presente/productiva a través de las acciones determinadas por la voluntad, ya que se ha construido y se sigue moldeando a partir de la interacción inteligente con el entorno natural y, especialmente, social. El dominio cognitivo del individuo se inscribe en el dominio cognitivo de su grupo cultural, es decir en una “noosfera”, a la cual accede y que puede hacer suya a través del intercambio lingüístico. Estos componentes y sus interrelaciones se señalan en detalle en el gráfico (Gráfico TC3).

Gráfico TC3. Conocimiento y conciencia



4.3. El conocimiento de la realidad

Recién ahora, con todos los antecedentes considerados, podemos preguntarnos acerca de nuestro conocimiento de “la realidad”. ¿Cuál es la relación entre la mente y la realidad, externa e interna?

El mundo “en sí” es inaccesible para nuestras facultades cognitivas. Kant veía una proyección del espíritu humano sobre los fenómenos, sin imaginar la posibilidad de un bucle recursivo entre la organización de la mente y la del mundo cognoscible. Sin embargo, en esta recursividad está la clave: ¿de dónde provienen nuestras estructuras mentales, nuestra facultad de conocer? ¡Del mismo mundo natural!

Somos parte de la realidad y la realidad es parte de nosotros. Obviamente tenemos acceso a nosotros mismos y, así, a la parte de la realidad de la que somos hechos. Tenemos acceso y dominamos las mismas características espacio-temporales y organizativas que dominan gran parte de lo real y, por lo tanto, si bien puede haber una realidad que escapa a estos caracteres, tenemos acceso y podemos dominar toda la “realidad perceptible y concebible”, que es la con la cual compartimos características comunes. Ésto porque nuestras estructuras cognitivas son el producto de estas características del mundo, y especialmente de los principios de orden y organización, que son los que nos permiten entrar en una interacción dialógica -cognitiva- “auto-eco-productiva”. En esta interacción, “los a priori de la sensibilidad y del intelecto se desarrollaron por absorción/integración/transformación de los principios de orden y organización del mundo fenoménico” (Morin, 1986, p.213). El aparato cognitivo se desarrolló en el mundo reconstruyendo el mundo en sí mismo. Se ordena reordenando en sí el orden que encuentra en su entorno y todo el cosmos al cual tiene acceso como parte de este entorno.

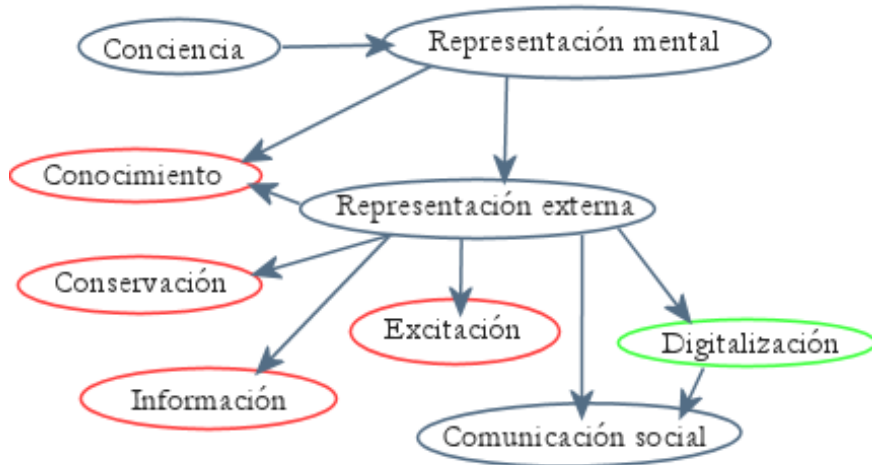


Los límites del conocer:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/conocon3.htm

La representación y transmisión del conocimiento

Mapa conceptual del capítulo



5.1. La representación

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua, “representación” significa “figura, imagen o idea que substituye a la realidad”. El término “representación” se aplica tanto

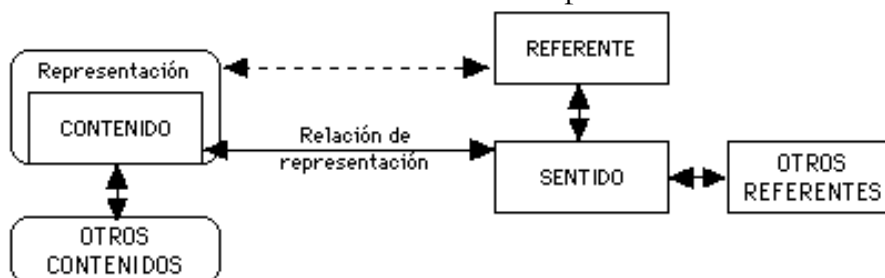
- a los estados mentales cuyo origen es el proceso perceptivo consciente como
- a expresiones externas, modelos y enunciados -en algún lenguaje o mediante alguna técnica de reproducción-.

Aunque todas éstas sean entidades de muy variada naturaleza, todas ellas comparten un rasgo esencial: siempre están ligadas a otra entidad a la cual remiten. En otras palabras, una representación es tributaria de un vínculo (la “relación de representación”) que la une a algún “referente” por la mediación de su contenido.

Es fundamental entender a la representación como un medio con contenido propio y establecer la diferencia entre este contenido y el referente. La representación mental no es simplemente una “imagen de un referente” (utilizando el término “imagen” en su sentido psicológico amplio), sino que re-presenta un referente de una manera determinada (“as being a certain way”, como señala Perner en su texto original). De este modo, hay que distinguir entre el objeto real (que es el referente) y lo que la mente se representa de él, lo cual no es lo mismo. Lo que la mente se representa “como referente”

es lo que hemos de llamar “sentido” o significado de la representación. Así, como lo muestra el gráfico siguiente, la relación con el referente pasa por el sentido, el cual puede apuntar certera o equivocadamente hacia el referente, y depende de la existencia de otros referentes y de otros contenidos mentales. A diferencia de las relaciones físicas, la relación de representación sólo vincula la representación con ciertos aspectos de un objeto y no con el objeto en tanto tal, aspectos en los cuales puede influir el contexto. Así, la antigua idea de que la representación se explica por la semejanza debe dejarse completamente de lado.

Gráfico RC1. Relación de representación



El tema de la existencia de las representaciones mentales es sin embargo un tema controvertido, a pesar de que nadie -al parecer- duda de la existencia de los procesos mediante los cuales el hombre percibe, conserva y compara sus experiencias perceptivas, siendo capaz, además, de producir -por ejemplo- retratos de los objetos visualizados e incluso de objetos inexistentes.

La representación implica “presentar” de modo que resulten significativos (identificatorios, re-conocibles) aspectos claves de un objeto-referente, lo cual implica interpretación. Lamentablemente muchos autores no hacen tal distinción⁹ y, en particular en las citas que se encontrarán a continuación, podremos encontrar los términos “imagen mental” utilizados en el sentido de “representación”.

Las características de la relación de representación, tal como la define Perner, son básicamente cuatro:

1. Asimetría: La imagen te representa, pero tú no representas la imagen¹⁰.
2. Singularidad: Tu imagen te representa a ti, aun cuando sea indiscernible de una imagen de tu gemelo idéntico.
3. Representación errónea: Para cualquier representación es posible representar de manera errónea. [...]
4. No existencia: El objeto o situación descrita en una imagen no tiene necesidad de

⁹ Algunos autores incluso, como Damasio, utilizan estos términos en forma opuesta, hablando de “representación neural” para los perceptos recibidos y de “imagen” para el contenido de la conciencia.

¹⁰ Aquí y en las otras citas, téngase presente lo dicho acerca del significado del término “imagen”, usado aquí en su concepción psicológica pero generalmente confundido o usado por “representación” (y no referido exclusivamente a lo icónico).

existir.” (Perner, 1994, p.34)

 Epistemología:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/repres1.htm#epistem

5.2. El mensaje o “representación externa”

El “mensaje” es una forma de representación del conocimiento adecuada para poner la correspondiente información al alcance de otra persona, a través de algún canal de comunicación. Como lo hemos visto, no existe total equivalencia entre los conceptos de “información”, “conocimiento” y “mensaje”, sino interdependencia.

“Los procesos de comunicación organizan y convierten los datos en unidades de información, las que son la materia prima del pensamiento, la decisión y el aprendizaje. Pero son unidades aisladas y no relacionadas que el pensamiento mental ha de integrar para que se transformen en conocimiento.” (Abril, 1997, p.31)

Pero “mensaje” y “representación externa” sí pueden ser asumidos como sinónimos, ya que muy difícilmente encontraríamos una representación externa que no esté destinada a representar un conocimiento con el fin de comunicarlo (aunque sea en forma privada, como medio de conservación o apoyo a la memoria del propio autor, lo que sería una forma de comunicación consigo mismo).

La representación externa supone la intervención de un proceso transformador, el cual genera un producto nuevo, accesible a los órganos de percepción, diferente del objeto original que han de sustituir y sin embargo estrechamente ligado a éste: a pesar de que una importante transformación es inevitable, es indispensable que se conserven componentes esenciales.

“1. Hubo actividad de representación cuando un objeto o los elementos de un conjunto de objetos se encuentran expresados, traducidos, figurados, bajo la forma de un nuevo conjunto de elementos, y que una correspondencia sistemática se encuentra realizada entre el conjunto de partida y el conjunto de llegada. Un aspecto de esta correspondencia se traduce particularmente por la conservación (o cierto grado de conservación) de las relaciones entre los elementos que son objeto de la representación. [...]”

2. La noción de conservación se contrapesa sin embargo con otra noción igualmente crítica: la de una cierta transformación aplicada, mediante el proceso de representación, a la información inicial. Hay un cambio de naturaleza, que hace que la naturaleza de los productos es cualitativamente distinta de la de los objetos iniciales. Este cambio de naturaleza es el resultado de los procesos de codificación, por los cuales una información se encuentra expresada para una forma nueva, diferente. [...]”

3. Finalmente, la codificación así activada, aún cuando genera representaciones con un alto grado de analogía con los objetos iniciales, se acompaña siempre de cierta pérdida informativa, de cierta reducción del contenido informativo inicial, lo cual

es por otra parte propio de todos los sistemas de abstracción.” (Denis, 1989, pp.21-22)



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/repres2.htm

5.3. Funciones de las representaciones externas

5.3.1. Función excitativa

“La meta de todo texto consiste en provocar en su lector un cierto estado de excitación de la gran red heterogenea de su memoria, o bien de orientar su atención hacia una cierta zona de su mundo interior, o también de desencadenar la proyección de un espectáculo multimedial en la pantalla de su imaginación.” (Lévy, 1990, p.28)

Hemos señalado ya lo erróneo de creer que la mente o el cerebro contenga algo parecido a un micro-cine, donde “se proyecten espectáculos”, sin embargo el contexto de la alusión de Lévy nos lleva a creer que utiliza aquí estos términos a modo de metáfora y no de modelo sistémico. En el mismo sentido, se habría de entender su mención del “texto” como de muy amplia interpretación, como sinónimo de mensaje, sea éste meramente verbal o verbo-icónico. Pero lo más interesante es descubrir aquí la indicación de lo que es quizás -más que una simple función, entre otras, de las representaciones externas- la razón de ser profunda de éstas y la causa de su éxito como sistema de comunicación: la función de excitación de la atención y de la memoria. Producir mensajes, transmitirlos o conservarlos sólo tiene sentido en la medida en que constituyen cambios en el Entorno, capaces a su vez de gatillar procesos mentales relacionados con el conocimiento conservado en nuestra memoria. La tensión natural y profunda hacia el orden, propia de todo sistema altamente complejo -en la “frontera del caos”- como el cerebro puede ser la causa de esta necesidad de excitación externa,. Esto podría ser el núcleo, la causa primaria de toda representación externa.

5.3.2. Función de conservación

Los medios de representación se concentran esencialmente en dos categorías, asociadas también a dos diferentes tipos de códigos -o “medios simbólicos”- de comunicación: los medios verbales (lenguaje) y los medios visuales o icónicos, ambos con características muy diferentes. Sin embargo, tienen en común un aspecto de suma importancia: no tienen la inmediatez de la percepción y sólo pueden referirse a experiencias pasadas del emisor, a informaciones o conocimientos que ya están registrados en su memoria de largo plazo o que acaban de desplegarse en su memoria de trabajo. Esta capacidad es fundamental para el desarrollo del conocimiento, ya que otorga un potente refuerzo a las capacidades de acumulación, de comparación y de categoriación, además de facilitar la transmisión de la información.

“De las representaciones cognitivas, podemos decir que tienen una función de

conservación de información, que son capaces de conservar informaciones no directamente accesibles a los sentidos por otro medio (relaciones, estructuras, etc.), que pueden ser utilizadas como instrumentos de planificación de las acciones, que aseguran o pueden asegurar una función de sistematización de los conocimientos y, finalmente, que son susceptibles de integrarse en sistemas más complejos donde interviene la noción de transmisión interindividual de informaciones.” (Denis, 1989, p.27)

5.3.3. Función cognitiva

La función del lenguaje, de todo tipo de lenguaje, no es sólo de representar en forma externa los conocimientos y otras operaciones mentales conscientes: observaciones, preguntas, razonamientos, etc. sino, como lo sintetiza Vignaux, de “manipular sentido” y “construir puntos de referencia” (*repères*):

“Lo que es universal en el lenguaje no reside en sus «arquitecturas», sino en sus capacidades de manipulación de sentido y de ajuste a las situaciones que está en condiciones de ofrecer a cada cual. En este sentido, es primero y ante todo un sistema de comunicación y, para ello, es un sistema de representación simbólica de los conocimientos sobre las cosas, de los acontecimientos, de las situaciones y de las acciones sobre estas situaciones. [...]

El lenguaje es un sistema de significación sin duda, pero por sobre todo de construcciones de puntos de referencia: referencias externas acerca del entorno y de los demás; referencias internas: uno se coloca a sí-mismo en relación al entorno y a otros. Este doble sistema de referencia permanente remite evidentemente a lo que se llama la conciencia (conciencia de sí, conciencia del mundo y de los demás) y, por ende, a un doble juego de alternancia y de reciprocidad entre conocer e indicar.” (Vignaux, 1991, pp.259 y 278)

A partir de ahí, las representaciones externas, especialmente a través del lenguaje, son esenciales para la realización de las operaciones mentales de abstracción y conceptualización, es decir para el desarrollo del propio conocimiento.

“Es sólo después de establecer una relación entre una primera experiencia y una segunda que habremos establecido la diferencia o identidad entre estas dos experiencias y probado así nuestras operaciones cognitivas de identificación y de diferenciación. Pero es aún necesario representarse estas operaciones, recapitularlas, formularlas. Es ahí donde interviene el lenguaje como sistema que nos asegure el etiquetaje y la puesta en relación expresiva entre calificaciones de los objetos y características de los contextos de estos objetos. En consecuencia, las operaciones cognitivas de adquisición, de gestión y de transmisión de los conocimientos se revelan indisolubles de las operaciones del lenguaje, debiendo tomar éstas como juegos operativos sobre la representación de las propiedades de los objetos y de sus referencias, es decir de su ubicación en contextos, en situaciones. Toda enunciación significa pues cognitivamente, por parte del sujeto, el recorrido de propiedades de objetos y su puesta en situación. Existe siempre, así, apenas se enuncie, orientación

hacia cierta «lectura» de las representaciones de las cosas.” (Vignaux, 1991, p.264)

Las funciones cognitivas esenciales de los códigos de representación/comunicación son las de localización/identificación (indicar “lo que está ahí”) y las de diferenciación/determinación (comparación, clasificación, definición). Pero estas son también operaciones esenciales para el conocimiento y han de ser consideradas como las dos primeras “operaciones cognitivas”. A ellas se agregan otras dos operaciones: la apropiación/desapropiación de conocimientos y la estabilización/desestabilización de conocimientos (introducción en la memoria y modificación de ésta en función de las experiencias). (Cfr. Vignaux, 1991, pp.285-291).

Así, la actividad discursiva -la producción de representaciones externas- es a la vez producto y alimento del conocimiento, dando origen a cada paso a nuevas propuestas acerca del mundo, “negociadas” en la comunicación dialógica cada vez que ésta se establece, para mayor enriquecimiento de los interlocutores, como lo han demostrado las investigaciones de Halliday, Bates et Bruner (citadas por Vignaux, 1991, p.264)

5.3.4. Función de información

Por cierto las representaciones externas (mensajes) tienen como principal función la de facilitar la transmisión del conocimiento (comunicación). La función prioritaria, por lo tanto, de estas representaciones consiste en ser las portadoras de la información. Pero, como bien lo señaló Dretske (como lo mencionamos en un capítulo anterior), la representación no garantiza por su mera existencia la verdad o validez de su contenido informativo, la cual depende de otros factores. Ésta puede ser considerada una debilidad, pero representa al mismo tiempo un enorme poder: el de ser el soporte de contenidos mentales sin relación referencial con una realidad objetiva (imaginación), o sea el poder de evocar realidades virtuales.

“El lenguaje puede utilizarse para informar (a veces desinformar) acerca de la realidad, o bien puede usarse simplemente para describir una posibilidad. [...] Esto pone en claro que el lenguaje y las imágenes no pueden utilizarse, como la percepción, en tanto guías acríicas para la actualización del propio modelo de realidad. ” (Perner, 1994, p. 86)

5.3.5. Función de control y “tecnología intelectual”

Las representaciones externas, como permiten mentir acerca del pasado, permiten proyectar y planificar el futuro. Sin embargo, esto no sería posible si no tuvieran antes, por esencia, la capacidad de conservar información. Pero ambas funciones confieren a los sistemas de representación (códigos de comunicación) el poder de herramientas complementarias de los procesos mentales o, como los ha llamado Lévy, el poder de ser “tecnologías intelectuales”, especialmente útiles para controlar el desarrollo del pensamiento en el caso de desarrollar procesos altamente complejos (como ocurre en la investigación científica, que difícilmente progresaría sin la posibilidad de conservar y evaluar representaciones externas de todas sus etapas y logros).

“La escritura es una manera de extender indefinidamente la memoria de trabajo biológica. las tecnologías intelectuales juegan el papel de auxiliares cognitivos de los procesos controlados, los que ponen en juego la atención consciente y disponen de tan escasos recursos en el sistema cognitivo humano. De esta manera, las tecnologías intelectuales palían algunas debilidades de los procesos automáticos como las heurísticas de razonamiento y los mecanismos esquematizadores de la memoria a largo plazo.” (Lévy, 1990, p.103)

5.4. Las representaciones digitales

Nuestra Primera Parte (Capítulos 1 y 2) ha mostrado sin lugar a dudas la importancia que ha adquirido hoy la comunicación por medios digitales. Las ciencias cognitivas, por su parte han mostrado los mecanismos por los cuales se transmite y se conserva el conocimiento entre y en los seres humanos. Ha mostrado, en particular, que el modelo reticular o de “hipervínculos” parece ser el paradigma de la forma en que ha de ser entendida la estructuración y organización del conocimiento y, por lo tanto, sería un modelo no sólo válido sino también lleno de potencial para su representación y aprovechamiento.

5.4.1. El sujeto es el centro

El modelo de red también significa una suerte de “revolución tolemáica” en la concepción de la comunicación: el hombre es siempre el sujeto del proceso, el actor, el autor de la adquisición de conocimientos. No hay “receptor” puro. Especialmente en el caso de los hipermedios -que dominan hoy la comunicación por internet-, es “lector-autor”, co-constructor del discurso. Por lo tanto, ha de ponerse al centro del gráfico que representa el “modelo de comunicación” y no a los lados, no escindido en las funciones de emisor y de receptor, como lo hace el modelo clásico. El sujeto es quien organiza sus relaciones, su red de fuentes, en algunos casos en forma simétrica (dialogal) y en otros muchos en forma asimétrica (como con los medios de comunicación).

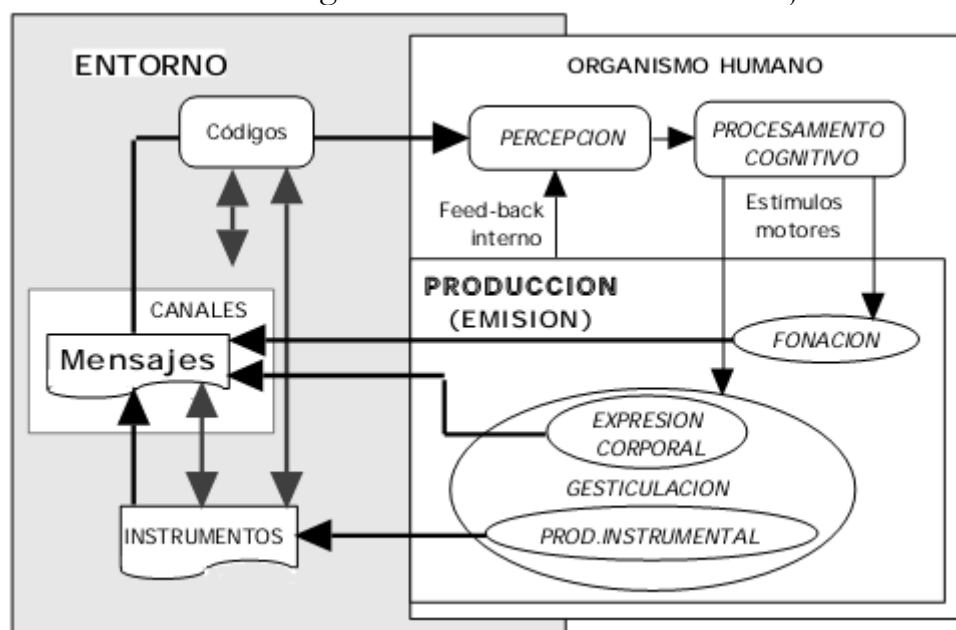
“El destino del electronauta es tolemáico. En efecto, con una especie de revolución hacia atrás el viajero digital se encuentra viviendo en un mundo que gira a su alrededor sin que él se mueva. [...]

Quien pasa de un banco de datos a un terminal interactivo, de una simulación a una enciclopedia multimedia, de una visión infográfica a una percepción virtual sufre, en cada cambio, una extraordinaria recolocación. [...]

Se hace difícil, en esta situación, vivir la centralización como estabilidad. [...] Para moverse por este universo neotolemaico hay que dotarse de instrumentos cognitivos inéditos, que comportarán una nueva logística, más que una distinta lógica.” (Vidali, en Bettetini, 1995, pp.272-273)

A pesar de que las redes de telecomunicación o las redes de nodos o lexias de los hipertextos no lo muestran, el sujeto es el centro del nuevo paradigma, el centro de toda red, porque es el que las construye, el que les da forma, el que las explora, el que construye los discursos que fluyen por ellas y él que aprende con ellas.

Gráfico CC2: Modelo cognitivo de la comunicación: el sujeto es el centro



5.4.2. El producto es el saber

Los nuevos medios aportan recursos para comprender, aprender, almacenar y reclamar informaciones, o sea: acceder a conocimientos. Algunos están explícitamente orientados a la conservación estructurada del saber y a la interrogación por parte de los usuarios. En particular las técnicas de representación gráfica ofrecen nuevas formas de conocer. Estamos frente a un amplio espectro de posibilidades, en continua evolución, que permite al usuario conocimientos más profundos que los que tenía a su disposición en los medios tradicionales e incluso la experimentación -via simulación- de acciones complicadas y arriesgadas. (cfr. Bettetini y Colombo, 1995, pp.36-37).

Sin embargo, la tecnología informática introduce claramente una transformación no sólo en el acceso al conocimiento sino también en la calidad del mismo.

“De acuerdo con su enfoque operacional, el saber informático no apunta a la conservación idéntica de una sociedad que vive o desea ser inmutable, como en la oralidad primitiva. Tampoco apunta a la verdad, como los géneros canónicos nacidos de la escritura: la teoría o la hermenéutica. Busca la velocidad y la pertinencia de la ejecución, y más aún la rapidez y la oportunidad del cambio operacional. [...] El saber informático se aleja tanto de la memoria, o más bien, la memoria, al informatizarse, es objetivada a tal punto que la verdad puede dejar de ser una apuesta fundamental a cambio de la operatividad y de la velocidad. [...] Las condiciones que hacían de la verdad crítica y objetiva la norma del conocimiento se están transformando rápidamente. [...] Las teorías, con su norma de verdad y la actividad crítica que las acompaña, ceden el terreno a los modelos, con su normas de eficiencia y el juicio de oportunidad que preside a su evaluación. El modelo ya no se pone sobre papel, este soporte inerte, funciona en un computador. Es así como los modelos son permanentemente rectificados y mejorados siguiendo el hilo

de las simulaciones.” (Lévy, 1990, pp.134-137)

5.4.3. El instrumento es el computador

“Una definición útil para individualizar el interés por el computador desde el punto de vista de la comunicación y de sus mecanismos de funcionamiento es la -que se va difundiendo- de metamedium. La positividad de esta definición viene dada por su ambigüedad sustancial: por un lado describe la capacidad del computador de contaminar otros instrumentos tecnológicos, por otro señala la ulterioridad del calculador, su estar de algún modo por encima de los demás medios (de comunicación) y, por consiguiente, también su capacidad de poner de manifiesto sus elementos característicos desde una posición privilegiada.” (Colombo, en Bettetini, 1995, pp.230)

El computador ha “contaminado” el estudio de los procesos cognitivos, y está transformando los medios de comunicación. La intuición de Alan Turing¹¹, respecto del carácter simbólico del código utilizado por la máquina le confiere aún más claramente su condición de “metamedio”:

“Es precisamente desde aquí, de la naturaleza lingüística de la informática, desde donde resulta posible partir para hablar del computador como metamedium. [...] De por sí los estados que permiten el funcionamiento del computador son estados prelingüísticos [descripción de estado por sólo dos signos]. Sin embargo, la tecnología informática se basa en la convencionalización de un código (justamente el código binario) que, por una parte, permite la descripción de estos estados elementales y, por otra, hace posible la compilación de otros lenguajes que pueden acelerar los procedimientos de asignación y de descripción de los estados físicos prelingüísticos. Es decir que la tecnología informática se constituye a través de la presentación de la posibilidad de convertir en lingüísticos los estados físicos de la máquina: lo que -me parece- dice mucho sobre el hecho de que la tecnología se puede pensar lingüísticamente sólo dentro de una cierta visión del lenguaje que, a su vez, aparece dispuesta a ser pensada dentro de una determinada tecnología. [...]

El impacto del computador determina un salto decisivo, porque la complejidad mecánica del hardware es sustituida poco a poco por la complejidad electrónica del software, a su vez sostenida sobre la paradójica sencillez del lenguaje binario. Una paradoja que -se quiera o no- es un dato relevante y profundo de todo nuevo medium.” (Colombo, en Bettetini & Colombo, 1995, pp.231-235)

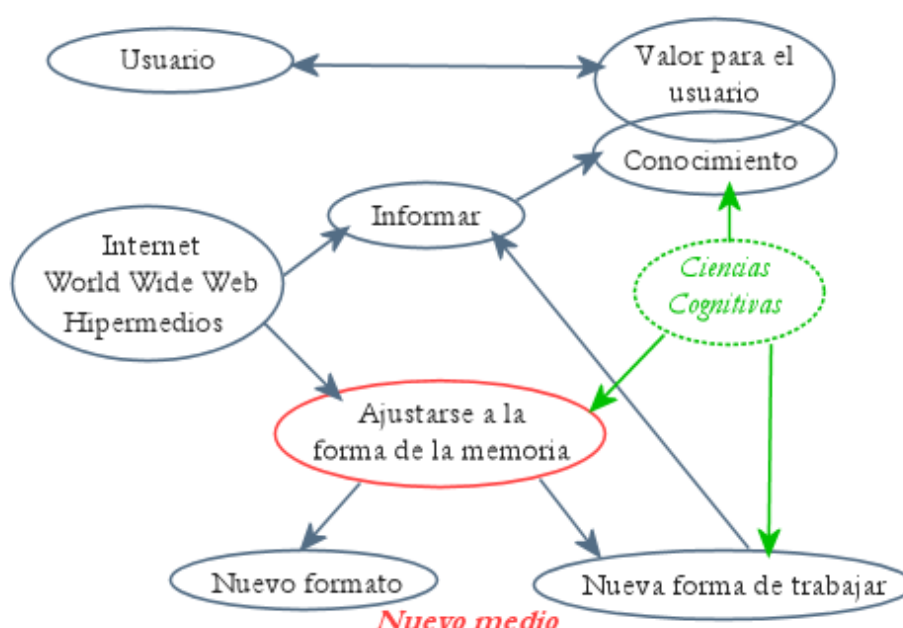
11 Matemático británico que inventó una “prueba” para diferenciar un computador “inteligente” de un ser humano.

Tercera Parte: Enfrentar los desafíos



Para informar hoy: Del diario digitalizado al “hiperinformativo” del ciberespacio¹²

Mapa conceptual del capítulo



Dice el profesor E.Arriagada: “Los sitios de internet no sirven [para la prensa]. No generan dinero. Solo atraen audiencias que hacen visitas cortas. Se trata de creaciones realizadas con la mentalidad impresa.” Compartimos estas opiniones, en la medida en que reflejan la mayor parte de los sitios de los periódicos tradicionales. Traspasar el medio impreso a la web (diario digitalizado) es no entender que esta red es un medio **nuevo**, con sus propias reglas y formatos.

6.1. Principios

Algunos principios a los cuales nos conduce el estudio expuesto en los capítulos anteriores:

- El “usuario” reemplaza al “receptor” de la información.

¹² Se reproduce y desarrolla aquí parte de nuestra ponencia en el Congreso ALAIC 2000.

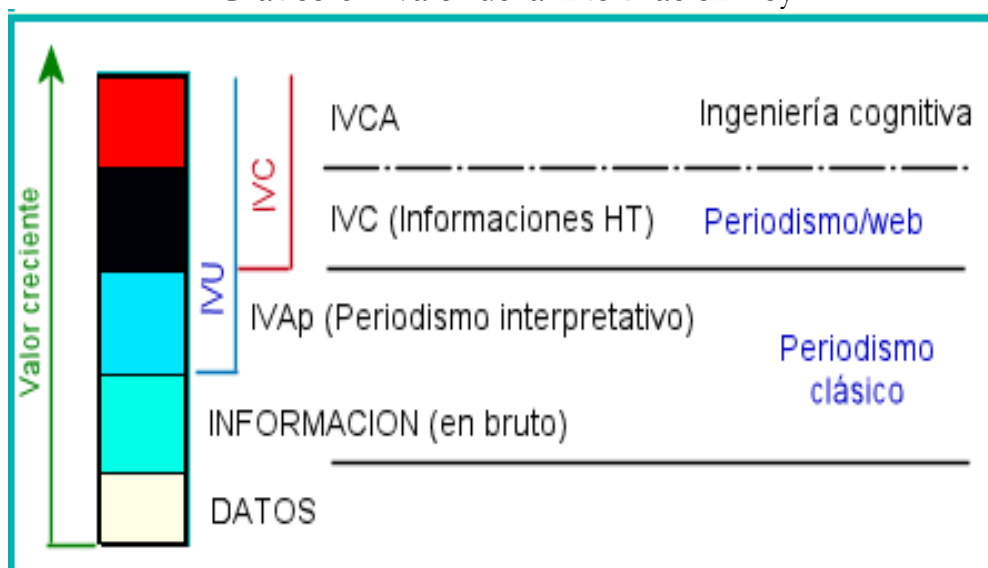
- Los intereses del usuario se definen como “valor de uso”.
- El “valor de uso” es función del conocimiento previamente adquirido más que de la información ofrecida y depende por lo tanto también del usuario.
- El conocimiento depende de la comprensión del contexto por parte del usuario.
- El “valor agregado” de la información (“IVA”) depende de la oferta de relaciones entre informaciones.

Así, la IVU (Información con Valor de Uso) tiene tres niveles:

- IVAp: Información con valor agregado por el periodista experto.
- IVC: Información con valor cognitivo
 - = información inicial
 - + informaciones complementarias (obtenidas a través de los hipervínculos -HiperTexto-)
 - + conocimientos previos del usuario.
- IVCA: IVC ampliada
 - gracias a aplicaciones informáticas avanzadas (*Data Mining*, Sistemas expertos, Inteligencia Artificial)

Esto lleva a concebir el siguiente esquema de valoración de la información:

Gráfico 61: Valor de la información hoy



Condiciones de la comunicación con fines cognitivos (para informar):

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/condicio.htm

6.2. Informar para conocer

La mayor parte de los periódicos, desde que se decidieron a desarrollar versiones en la Web, se han limitado a transferir digitalmente sus contenidos, con ajustes más bien cosméticos. En nada ha cambiado, en la práctica, su forma de trabajar, a pesar de que la filosofía de la *Web Wide Web* es muy diferente en relación con la exposición de la información.

Informar -y hacerlo adecuadamente- implica utilizar correctamente todos los recursos que nuestra fisiología y que nuestro entorno físico ponen liberalmente a nuestra disposición. Las formas posibles son múltiples pero los últimos estudios sobre el cerebro y la memoria muestran que la estructura en forma de red -y, por lo tanto, la modalidad “hipermedial”- es privilegiada tanto en la conservación natural de la información como en el modo de operar del cerebro que llamamos la “mente”. Si bien no estamos muy acostumbrados a representaciones externas que se ajustan a este modelo, la explosión de la “red de redes” (Internet) y de sus servicios multimediales (*World Wide Web*) no han de extrañarnos sino confirmar la importancia de esta modalidad. Y han de impulsar a los informadores y los educadores a conocer mejor sus fundamentos y posibilidades, así como a prestar a los destinatarios un servicio que se ajusta más a las posibilidades y expectativas de la mente y de la red mundial.

Lo que se sabe hoy sobre psicología cognitiva -en el enfoque constructivista- permite concluir que la creación de herramientas de apoyo a la obtención de nuevos conocimientos -como lo es el proporcionar información noticiosa general o especializada- debería tener especialmente en cuenta aspectos como la fundamentación de los contenidos en el enfoque del “aprendizaje basado en metas” (goal-driven learning). En el caso de la lectura del periódico, esto significa que es necesario tomar en cuenta que el lector procede a buscar informaciones que sirvan determinados objetivos personales, típicamente optimizar funciones laborales o contactos sociales. El proceso de adquisición de nuevos conocimientos -razón normal de la lectura del periódico- se guía, en esencia, por metas basadas en experiencias (y conocimientos) previos así como en razonamientos circunstanciales que orientan la acción de selección de información, funcional para la realización posterior de determinadas actividades, es decir -en última instancia- para orientar la toma de decisiones.

Esto obliga a considerar críticamente los “materiales” (mensajes) actuales y hace aconsejable crear nuevos recursos -no necesariamente más complejos en su producción- que faciliten la integración de la información a los conocimientos ya adquiridos, condición esencial para su comprensión y memorización. Cumplir adecuadamente esta condición obliga a considerar siempre una multiplicidad de “vías de acceso” y de interrelaciones entre las unidades de información que conformen el discurso periodístico, como son los relatos de las “noticias”, los datos y comentarios que permiten contextualizarlas, y -así también- los correspondientes “registros” en las bases de datos en que se conserven.

6.3. La forma hipermedial

Obviamente no pretendemos transformar el hipermedio en el único destinado a transmitir conocimientos. ¿Cuándo recurrir a éste? Jakob Nielsen propuso la siguiente lista de “reglas de oro”: se ha de utilizar cuando

- “1. Un amplio cuerpo de información es organizado en numerosos fragmentos.
2. Los fragmentos se relacionan unos con otros.
3. Los usuarios sólo necesitan una pequeña fracción cada vez.
4. La aplicación es basada en computadores.” (Maurer, 1996, p. 24)

Como se puede observar, estas condiciones corresponden perfectamente a lo que ocurre con la información periodística, razón por la cual la modalidad hipermedial ha de ser considerada como altamente apropiada para este tipo de comunicación de conocimientos. En cierto sentido el diario tradicional tiene acostumbrado a su lector a la fragmentación y a la inconexión de sus contenidos. Pero no facilita, como el hipertexto, el que el lector construya él mismo un discurso coherente pasando de una unidad de información (“nota”, “crónica” o “columna”) a otra.

El hipertexto aporta una óptima solución al problema de la fragmentación típico del diario que expone un gran número de noticias, las que no sólo están -en la mayoría de los casos- desvinculadas entre sí, lo cual es propio de la naturaleza misma de los hechos y de la enorme cantidad de temáticas y situaciones en que pueden ocurrir, sino también desvinculadas de su contexto socio-geográfico e histórico (que se da por conocido del lector). En un mundo más globalizado, como el de Internet, ésto se transforma en un enorme inconveniente para los lectores de otras regiones del planeta.

El hipertexto permite subsanar este problema, facilitando la creación de los vínculos que faltan en el periódico impreso y permitiendo, así, una fácil navegación entre los contenidos, basada en “apuntar y hacer «clic»” (point and clic). El verdadero hiperinformativo debería permitir, no sólo el “cambiar de tema” en el momento deseado, sino construir un discurso coherente en torno a un tema único, reconstruyendo -por ejemplo- una secuencia histórica y su contexto (¿Qué es lo que ha ocurrido con anterioridad y explica lo que ocurre hoy?), situando los actores (¿Quién es Fulano de Tal?) y los lugares en que se desarrolla la acción (¿Dónde está Chechenia? ¿Cuál -o por qué- es su conflicto con Rusia?).

A diferencia de lo que ocurre hoy, la búsqueda de información debería ser cosa fácil, sea “surfeando” (pasando rápidamente de una página a otra), visualizando (pasando de vínculo en vínculo leyendo los contenidos, o sea “navegando”), “curioseando” al azar, o bien buscando alguna información específica mediante una formula ingresada en un “motor de búsqueda”. Para ello es necesario instalar nuevas aplicaciones -más eficientes- en los servidores, incluir información propia de las técnicas documentales en el encabezamiento de los documentos y perfeccionar muchísimo los sistemas de integración de hipervínculos y la coordinación de bases de datos con diferentes estructuras y contenidos (tema que tratamos más adelante).

La “forma hipermedial” no tiene principio ni fin y no se ajusta a la tradicional

secuencialidad del relato literario (Cfr. Landow). Pero no por ello constituye una modalidad que nos sea totalmente extraña. Es en realidad un formato que ya encontramos cuando analizamos la estructura de la memoria humana, y un sistema informático hipertextual debería reflejar esta estructura y permitir al usuario proceder con él del mismo modo que procedería con su propia memoria. Ésta se ajusta, en esencia, a dos formas de operar y de registro de la información (conocimiento): la forma episódica y la forma semántica.



El hipertexto:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/hitex1.htm

6.4. El rol de la memoria

Cuando somos testigos de algún acontecimiento, registramos habitualmente el hecho en nuestra memoria relacionándolo con otros hechos (anteriores, que pueden ser causas o desencadenantes, o “parecidos”, que pueden ser útiles como explicación por comparación) y con una organización en forma de estructura atómica: con un núcleo formado por la acción, y “partículas” constituídas por todos los datos asociados (actor, lugar, fecha, etc.): ésto es lo que corresponde a la memoria episódica, que corresponde a la secuencia histórica de nuestras experiencias. Pero la comprensión no es, en esencia, el fruto de la estructura secuencial sino el fruto de la actividad mental de categorización, que corresponde al análisis comparativo y comprensivo de todas las “partículas” o datos asociados a la experiencia: ello corresponde al establecimiento y evaluación de las relaciones de dichos datos con la estructuras categoriales de la memoria semántica¹³.

La Memoria Episódica opera con “atributos” básicos que permanecen siempre vinculados a un núcleo que identifica la “Acción”: todo acontecimiento ocurre en un determinado momento y un determinado lugar (atributos “situacionales”); y todo acontecimiento puede ser real (verdadero) o imaginario (como los que se cuentan en las novelas), por lo cual cobra importancia el atributo de “veracidad”.

También existen otros atributos variables (que pueden estar o no estar, según el tipo de hecho) como el actor o causante, el instrumento, las consecuencias, etc. Pero, además, los acontecimientos no son aislados: constituyen secuencias o cadenas de hechos sucesivos, sea porque constituyen conjuntos típicos de ciertas conductas (por ej.: El candidato llega, avanza saludando a la gente, sube al podio, hace su discurso, baja ... se va a otro lugar ...), sea porque tienen una causa y les siguen efectos que se extienden en el tiempo (p.ej.: el desplazamiento de las placas tectónicas causa los terremotos; éstos causan pérdida de vidas humanas, destrucción de edificios, etc.).

Estas secuencias quedan archivada en la memoria episódica, tanto para los casos concretos como en forma de modelo general, es decir de “categorías episódicas” (“lo que suele ocurrir” o “los procedimientos de rigor” propios de ciertos “tipos” de situaciones). Pero, además, del análisis de la secuencia de acontecimientos se deducen

13 Sobre estructuras de la memoria y su rol en la comprensión e interpretación del contenido de los mensajes, vea nuestra obra “El análisis del contenido de las comunicaciones – Tomo 1. Fundamentos”, Cuaderno Artesano n°11.

nuevas relaciones, especialmente de identidad: todo ocurre en un mismo lugar (por ejemplo), con un actor principal (p.ej. el candidato presidencial), que desarrolla varias acciones (repite el mismo “ritual” en cada ciudad que visita), que involucran las mismas u otras personas (su comitiva es la misma o cambia, los lugareños o destinatarios de sus discursos son otros; repite o cambia de tema, etc.), etc. Esto también se registra y podrá ser utilizado posteriormente.

Pero “conocer” los hechos supone comprender todos estos elementos que se combinan en una experiencia determinada. “Conocer” algo significa habitualmente tres cosas:

- ser capaz de definirlo, es decir de representarlo verbalmente por medio de otros términos (o sea apelando a otros conceptos),
- poder reconocerlo cuando se presenta (o sea poder memorizar y poder efectuar una identificación entre dos representaciones distintas, por ejemplo lo que vemos y el nombre común del objeto visto), y
- ser capaz de utilizar la información en situaciones posteriores, lo cual implica poder relacionarla con nuevos factores, en nuevas circunstancias.

Lo primero corresponde a la capacidad de creación o utilización de una definición primaria o genérica, mientras lo segundo a una definición secundaria o pragmática. Ambas “definiciones” son una expresión de un contenido de la memoria que corresponde a dos niveles diferentes de generalidad o -si se quiere- de especificidad. En otras palabras, la memoria semántica es categorial y jerarquizada: va de los conceptos más generales a los específicos y luego a las representaciones particulares. Esto establece ya una primera estructuración de los datos. “Comprender”, que es un componente esencial del “conocer”, implica situar la información en el nivel y con los vínculos que correspondan en la red jerárquica de las definiciones. Lo que asegura la comprensión y permite la memorización y uso posterior del conocimiento es la existencia de una red de relaciones semánticas, conformada por conceptos unidos por diferentes tipos de relaciones.

Así, por ejemplo, una “Campaña política (o electoral)” forma parte de un proceso más amplio que podemos llamar “Elecciones”. Este concepto, a su vez, en un sistema jerárquico, puede ser clasificado en las formas de “Acceso al poder”, concepto que pertenece a su vez al área de la “Política”. En este caso, por ejemplo, “Acceso al poder” constituye el concepto genérico o “clase” (ascendiendo en jerarquía), del cual depende “Elección” (término específico, descendiendo en jerarquía), y “Elección” es, a su vez, un concepto genérico que incluye -entre otros- (como específico) “Campaña política”. Obviamente se podrían elegir otros términos -y la memoria humana registra las equivalencias- pero la estructura jerárquica es una forma aparentemente inscrita en nuestros genes.

Así aparecen tres relaciones básicas, a partir de las cuales se estructura la memoria semántica:

- la relación genérica, o pertenencia a una clase (vista de elemento a conjunto),
- la relación de especificidad o ejemplativa (pertenencia a una clase, vista de

conjunto a elemento),

- la relación de propiedad, que explicita caracteres distintivos mediante referencia a conceptos que no pertenecen a la jerarquía en uso. (Cfr. Norman y Lindsay, 1983, pp.434-437)

Una característica importante de este sistema es que en cada concepto (nodo) existe una información “por defecto” que corresponde a las propiedades de la clase a la cual pertenece, y que este concepto hereda. Así, por ejemplo, si ponemos en evidencia (p.ej. mediante una definición) que “Elecciones” implica una multiplicidad de opciones, podremos deducir que “Campaña política” también implica la presentación de varias opciones. Las propiedades, de este modo, abren a una nueva “dimensión” del mapa semántico, en la cual pueden aparecer nueva relaciones (no propiamente categoriales). Así, por ejemplo, precisando el tipo de opción implicado en “Elecciones” (p.ej. “entre representantes perteneciendo a partidos políticos”) se establecerán además relaciones semánticas con “Partido político”, “Programa político”, etc.).

Pero hay que añadir que sabemos mucho más cosas sobre las “Elecciones” (otras “propiedades”), por lo cual la red semántica se hace más compleja y -también- las propiedades pueden especificarse más y ser tratadas como conceptos, con su propia secuencia jerárquica, en otra “clase” del “universo semántico”, por lo cual las relaciones de todo orden se siguen multiplicando.

Aunque una representación gráfica de esta estructura puede resultar más y más compleja, nuestra mente maneja con suma facilidad una multitud de categorías, ejemplos y relaciones, que podemos evocar e incluir -si lo queremos- o dejar a nivel implícito. Y no sólo podemos agregar elementos en un determinado esquema categorial (Que se piense, por ejemplo, cómo agregar un plebiscito en el esquema antes señalado) sino que podemos definir otras categorías, que se entrecrucen con las anteriores: el sistema no es bi- ni tri-dimensional, sino multi-dimensional. Ello explica, por ejemplo, que los sistemas de descriptores (“tesauros” y clasificaciones) utilizados en las bibliotecas puedan variar enormemente entre una y otra institución -y nunca rinden cuenta de todas las interrelaciones-, pero no nos impiden buscar -y encontrar- lo que necesitamos. También permite que diversas personas expliquen o definan un mismo objeto o hecho de diferentes maneras y que esta diversidad -a no ser que sea contradictoria- pueda facilitar aún más la comprensión.

Finalmente, hay que recordar que la estructura episódica y la estructura semántica se conectan entre sí. En nuestro ejemplo, una campaña electoral corresponde a diversos candidatos, los cuales tienen asesores, jefes de campaña, familia (que no habíamos anotado y deberían agregarse en el mapa) y que realizan las diversas acciones que hemos mencionadas (y otras más, como definir estrategias, hacer visitas puerta a puerta, comer con representantes de la comunidad, etc.). Así se van formando redes de enorme complejidad, conectadas entre sí tanto por la secuencia temporal como por la identidad de componentes (como el personaje-actor) y por las relaciones de propiedad y de clase. Ya a este nivel se hace imposible representarlo gráficamente en forma exhaustiva e inteligible a la vez.

La íntima asociación entre la memoria semántica y la memoria episódica (con su sistema secuencial que “suma” acontecimientos) instituye los fundamentos para las operaciones mentales al mismo tiempo que recoge el producto de éstas (bajo la forma de la diversificación de las relaciones entre los “datos”). Este modelo -de interrelación de dos sistemas- es el que debería presidir al diseño de las estructuras de las bases de datos y de los vínculos que sustenten una publicación hipermedial como el hiperinformativo, en que el aspecto episódico predomina pero difícilmente cobra pleno sentido si no lo respalda un sistema semántico eficiente.

6.5. Pensar un nuevo medio

La información periodística es una información compleja, en la cual intervienen y se mezclan distintas escalas de tiempo:

- la de los acontecimientos, que fluye hora tras hora, con hechos esperados e inesperados;
- la de la naturaleza, que tiene sus ciclos vitales: estaciones; nacimiento, vida y muerte; etc.
- la de los ciclos políticos: de elección en elección, de gobierno a nuevo gobierno; etc.
- la de los ciclos bélicos: ataque, contra-ataque, victoria, tratado, etc.

Estos ciclos tienen como consecuencia que informar, día a día, requiere no sólo relatar el acontecimiento sino, además de situarlo en el espacio, situarlo en el tiempo, especialmente con referencia a los eventos que lo anteceden. Estamos ante una serie, una secuencia, que invoca y convoca la memoria episódica. Esto, lo toma en cuenta el periodismo interpretativo, pero no es posible para el periodismo informativo -ni le corresponde- volver a explicar cada día quién es quién o cuál es el contexto de un determinado evento. El periodismo informativo confía tradicionalmente en la memoria de su lector.

Pero las condiciones del lector, en un mundo telemáticamente interconectado, cambian. El contexto y el conocimiento del lector -del que tiene o tendrá pronto acceso a los nuevos hipermedios, que son los que nos interesan aquí- no es el mismo, ni probablemente próximo, al del reportero. El reportero, al dar por conocido el contexto local, escribe -en la mayoría de los casos- para un destinatario local, en un medio de difusión también de alcance limitado, mucho más que la Internet. Y ésto es válido a pesar de que lo que escribe se publique hoy, por ejemplo, en la World Wide Web, porque se publica una copia del material impreso, de uso local. Pero ¿podrá un lector de Shangai o de París entender lo que se publica en Santiago de Chile? Aunque domine el idioma, aunque tenga eventualmente raíces en el país donde se elabora la información diaria, si no puede seguir en forma permanente el desarrollo, la evolución -los ciclos temporales- del contexto, estará perdido: no será capaz de construir “mapas mentales” comprensivos de lo que está pasando.

Cuando uno ha vivido numerosos años lejos de su patria, ni el diario impreso de ésta ni

su versión en Internet logran cobrar pleno significado. Uno se siente perdido y renuncia frecuentemente a tratar de comprender. Pero, en sistemas como los hipermedios en red, no hay razón alguna para que esta situación no cambie radicalmente. Toda la información necesaria existe (en el Centro de Documentación del diario) pero, hoy, resulta inaccesible. Podemos transformar esta documentación en una verdadera “base de conocimientos” conectada a la red, explorable, y -con ello- nuestro lector del otro extremo del mundo podrá seguir las pistas que desee, navegar todo lo necesario para reconstruir el contexto que le falta y, así, situar y comprender los hechos de hoy, que solo podían decodificar los lectores “locales”. Si ésto significa proceder de una manera diferente a la tradicional, hagámoslo: nadie impide que un medio de comunicación se transforme en otro. ¡La radio cambió el diario; la televisión cambió la radio; Internet puede cambiar los medios existentes y ser fuente de uno nuevo! Nos interpela para configurar de una nueva manera los contenidos, introduciendo nuevas formas de organización de la información y del trabajo de procesamiento de la misma.



Concebir el hiperperiódico:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/hitex4.htm

Obviamente el nuevo “hiperdiario” -o mejor dicho “hiperperiódico”, ya que no sigue ligado al ciclo diario de impresión-, en cuanto empresa de comunicación, deberá contar con la infraestructura informática requerida para que su información pueda ser recogida, conservada y publicada por medios digitales (informáticos). En este sentido muchas empresas de hoy ya cuentan con la infraestructura requerida: sistemas centrales, computadores en red para periodistas, servidor Web. Lo que, más probablemente, estará fallando es el sistema de documentación y su inserción -interactiva- en el proceso de “emisión”, lo cual es un factor clave en la “hipermediatización” de la empresa.

Ésto ha de llevar a utilizar modelos analíticos de manejo de la información, los que tienen múltiples ventajas muy importantes hoy. Permiten ligar el ingreso de información con nuevas formas de salida de la misma. En efecto, cuando se cuenta con múltiples atributos (como por ejemplo el nombre del “actor” de un hecho noticioso, el nombre de la institución a la cual pertenece, el tipo de acción y la temática correspondiente, etc.) se pueden generar conjuntos significativos y estadísticas tales como “quiénes han hecho alguna declaración sobre tal tema, con qué frecuencia, durante tal o cual período”. El trabajo interpretativo del periodista se ve grandemente facilitado. Si el mismo proceso selectivo está al alcance del lector, podrá construir su realmente su propio “discurso” acerca del tema que le interese, lo cual es la finalidad y característica esencial del sistema hipertextual.

Paralelamente, es posible instalar un sistema de diseminación de información o de “diario a la carta”, en que los suscriptores reciban boletines personalizados, de acuerdo a sus intereses particulares, cosa plenamente ajustada a un espíritu de real servicio, a través de una red.

6.6. Documentar antes de publicar

El proceso tradicional de obtención y publicación de información consiste en recopilar, procesar (redactar), luego publicar y -sólo después- traspasar al Centro de Documentación. En este caso se produce una peligrosa duplicación del trabajo. En efecto, un documentalista ha de informarse a través de la lectura (no del contacto directo con la fuente), interpretarla, analizarla y redactarla nuevamente -o reestructurarla- en la forma “canónica” exigida por el sistema (en el entendido de que usamos un sistema analítico). De este modo, se está alargando inútilmente la cadena de procesamiento y acceso a la información, aumentando la cantidad de factores que pueden generar incomprensión o tergiversación en la entrega al destinatario o cliente final.

Se reduce drásticamente este efecto pernicioso a la vez que se acelera el proceso de acumulación-difusión desde el momento en que se cuenta con un sistema accesible en red de bases de datos relacionales orientadas a objetos, haciendo que la recopilación/redacción inicial se transforme en proceso de captura de datos y conservación inmediata en la memoria del sistema. En otras palabras, el periodista -que sabe mejor que nadie lo que ocurre-, desde su computador (que puede ser un portátil conectado remotamente a su empresa, desde el mismo “lugar de los hechos”) llena un registro de la base de datos con toda la información pertinente, incluídos los datos analíticos. Le ayudará un sistema de formulario con diversas opciones o menús consultables, que no le demandará más tiempo que el habitual para redactar su nota.

En el mismo instante en que se terminan de redactar estos datos, podrían quedar publicados y disponibles por web, para cualquier cliente. Admitamos que un Editor debe revisar lo hecho: el registro nuevo aparecerá en el computador de éste y, una vez que marque su aprobación -con un 'clic' en el botón apropiado- se hará efectiva la publicación en la red. Procesos preprogramados podrán insertar en forma automática los hipervínculos que correspondan (por ejemplo en torno a los nombres de personas y de lugares) para permitir a los lectores acceder a la información contextual correspondiente, que se encuentre en otras bases de datos del sistema. En pocos minutos, y ya no en horas, la noticia estará a disposición de todos, integrada a su contexto gracias a los hipervínculos y al acceso al conjunto del sistema documental.

Si se desea aún generar un diario impreso, nada ha cambiado: los titulares y el texto de desarrollo son transferidos al diagramador, que hará lo necesario para preparar las páginas en la forma tradicional.

Se puede observar un ejemplo de esta forma de trabajar en nuestro sitio web “Comunicaciones Iberoamericanas” (<http://comiber.recinet.org/>).

Recomendamos acceder a una nota informativa y luego a su contexto.



Construir el hiperperiódico:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/hitex5.htm

6.7. Los cambios esperables

¿Cuáles son los principales cambios que advertimos en esta forma de operar?

- El periodista puede ingresar directamente la información a la Base de Datos, desde el lugar de la entrevista (texto e imagen). Así la Documentación precede a la Producción.
- La información puede estar disponible de forma inmediata en la red.
- Toda la documentación queda accesible para los lectores.
- Los nuevos sistemas permiten agregar con facilidad los hipervínculos.
- La investigación complementaria (explicativa) también ingresa a la Base de Datos en forma previa (preparación de la entrevista) o posterior, generando información contextual de libre acceso para el usuario.
- Desde la BD sigue posible producir una versión informativa en medios tradicionales.
- Sigue siendo posible la intervención del editor para corregir o bloquear los datos que han entrado a la BD, en cualquier etapa del proceso.

Hay otros importantes cambios en perspectiva, de los cuales se pueden percibir los primeros atisbos en algunos medios:

- la personalización de los mensajes (que puede ser realizada en forma automática, a partir de algunos datos obtenidos del usuario) ;
- la INTERACTIVIDAD que no es solo la libre navegación o la inserción de gráficos dinámicos, sino
- la posibilidad de que el usuario se transforme en co-autor.

¿Cuáles son las principales consecuencias?

- La empresa periodística ya no es un simple “medio de difusión”:
- ha de transformarse en un verdadero medio de comunicación (bi-direccional),
- lo cual obligará posiblemente a contar con un equipo de periodistas (bajo la dirección de un nuevo tipo de “editor”) con una función nueva: atender la información de retorno (que llegará vía e-mail o formularios web prediseñados):

Esta nueva tarea implica:

- analizar el contenido de los mensajes
- determinar las acciones a realizar en cada caso
(Podrá haber servicios de cartas al director, abrir un canal de discusión en línea, u otros -aún por imaginar-)
- determinar la vía y el modo de respuesta (individual o por el hiperinformativo en web)

- etc. (Mucho está aún por idear).

Todo ello puede generar nuevos tipos de contenidos (noticias comentadas por los lectores, encuestas permanentes, etc.).

¡ El desafío es crear sistemas efectivos de interacción, productivos en términos de información y capaces de generar nuevos conocimientos !

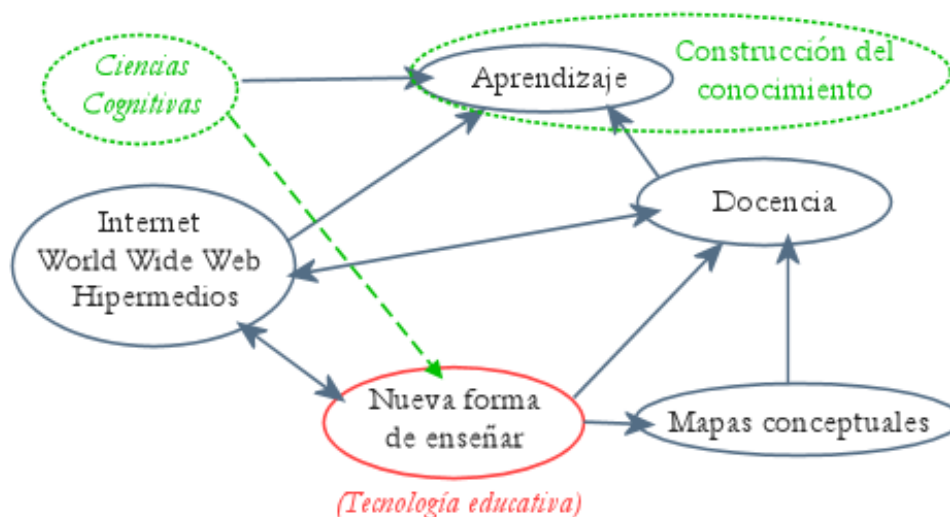


Se puede ver un ejemplo en comiber.recinet.org



En la universidad hoy y mañana

Mapa conceptual del capítulo



7.1. El aprendizaje en una perspectiva cognitiva constructivista

Como consecuencia de lo anterior, cambia la forma de enseñar, pero no cambia la forma natural de aprender. Aclaremos: como docentes deberemos asumir, posiblemente, conductas nuevas. Si aplicamos una metodología orientada a la construcción activa del conocimiento, nuestros alumnos, sin duda, también se encontrarán con un estilo de “clases” diferentes y, en muchos casos, deberán aprender a comportarse de otra manera en relación a cómo estudian. Pero el cómo aprenden no sufre ningún cambio radical, porque los nuevos métodos apelan a formas naturales del aprendizaje. La diferencia radica en que el sistema educacional ha enfatizado *una* manera de pensar y de organizar contenidos, la forma lineal o secuencial del discurso verbal y la organización *libresca* de los contenidos, porque fue la que usaron los maestros desde las épocas más remotas y que se ha visto reforzada y “solidificada” por la difusión de la imprenta. Pero, como lo muestran las investigaciones de la psicología cognitiva, no es *ni la única ni la más importante* de las formas de organización del conocimiento. Y el éxito explosivo de los hipermedios no ha de estar ajeno a esta verdad porque están mucho más cerca de la estructura de la mente y de las formas naturales del aprendizaje.

No podemos enseñar algo al que no desea aprender. Pero todo ser humano, en

condiciones normales, tiene metas que desea poder alcanzar. Y para ello necesita obtener información, desarrollar habilidades . . . es decir aprender. Lo necesita para precisar sus metas personales - verificar su factibilidad, trazar el camino a seguir para lograrlas, etc. -; lo necesita para formular mejor los problemas que encuentre, para verificar su avance hacia el logro de sus propósitos y asegurarse de la validez y adecuación de los conocimientos que adquiere, todo lo cual implica hacerse preguntas acerca de lo ya logrado y probar o experimentar las posibles soluciones que encuentre. Para todo ello y para cada etapa de su avance existen formas de enseñanza capaces de apoyar eficientemente las necesidades de aprendizaje. Las han desarrollado y explicado Roger Schank y Chip Cleary a partir de investigaciones desarrolladas en el Instituto de Ciencias del Aprendizaje, de Evanston (Illinois).

Schank y Cleary presentan cinco modelos o “arquitecturas” pedagógicas que cumplen con las características del “aprendizaje natural”:

- **El Aprender-Haciendo:** Porque el hacer la tarea es lo que prepara al estudiante para la vida verdadera, es importante que sea capaz de comprometerse activamente en tales tareas. Si no puede realizar tareas reales, se acude a las simulaciones. “Pero el diseñador debe comprender la situación lo suficientemente bien para que las simulaciones sean representaciones precisas”. (Schank)
- **El Aprendizaje Incidental:** Ésta es, entre todas, la forma más natural del aprendizaje durante la vida: aprendemos todo lo que nos resulta útil en nuestra vida diaria, generalmente sin preguntarnos cómo, simplemente observando e imitando a otros. ¿Cuánto hemos aprendido paseándonos (especialmente si estamos de vacaciones en otro lugar), leyendo una novela o viendo una película en la TV? “La Arquitectura del Aprendizaje incidental se basa en la creación de tareas cuyos resultados finales son inherentemente interesantes, y que pueden usarse para impartir información imprecisa”. Nótese también (es importante) que el aprendizaje incidental no sigue un orden pre-concebido: aunque tiene cierto carácter secuencial porque la vida sigue el hilo del tiempo, los contenidos no se enlazan en forma lineal, sino en forma desordenada, no-lineal, multi-dimensional.
- **El Aprendizaje por Reflejo:** A veces un estudiante no necesita que se le cuente algo, pero más bien necesita saber cómo preguntar sobre ello. Tiene un problema pero no sabe por dónde abordarlo. O hizo una tarea, pero el resultado no le gusta y quisiera saber cómo hacerla mejor. En estos casos, “el trabajo de un profesor consiste en abrir los ojos del estudiante a maneras nuevas de pensar en su situación, en ayudarlo a articular la situación y generar maneras de avanzar”.
- **La Enseñanza basada en casos:** La idea aquí es que “los expertos son depósitos de casos”. La tarea del profesor consiste en exponer y explicar lo que los alumnos deben saber de estos casos, y la mejor forma es presentar el caso como “contando una historia”. Ésto puede ser también una muy buena forma de contestar a una pregunta o de dar una pista para una simulación.
- **El Aprendizaje por Exploración:** Se le puede dar una tarea a un estudiante,

que sólo podrá realizar buscando información y avanzando paso por paso. Cada paso generará una pregunta y el método consiste aquí en darle las respuestas que necesita a medida que las formula, sin adelantarse, en un diálogo que avanza a su ritmo.



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/arquieduc1.htm

7.2. Docencia universitaria por internet

7.2.1. Problemática

Pocas universidades, a nuestro juicio, han tenido en cuenta la rápida evolución de los conocimientos y la correspondiente desactualización del conocimiento de los profesionales egresados y del gran riesgo que corren incluso sus propios profesores. Si recogemos la afirmación de que el conocimiento se duplica cada cinco años, tenemos que concluir que los profesionales que no se preocupan en forma permanente de mantenerse al tanto de los avances en su disciplina pierden completamente su vigencia ya a los cinco años de egresados de la universidad. Este problema no afecta solamente al mundo de la informática y de las tecnologías de comunicación: afecta y afectará cada vez más a todas las disciplinas del saber.

El remedio lo ofrecen las mismas tecnologías que potencian este avance: las tecnologías de comunicación, en particular Internet y la WWW, siempre que se conciba una adecuada estrategia de transferencia de conocimientos.

En la situación antes descrita, parece obvio que la Universidad ha de revisar la forma en que concibe su servicio a la sociedad en materia de transferencia del conocimiento. La estructura tradicional que plantea como elemento central los pre- y posgrados no está respondiendo a las necesidades reales de un mundo que evoluciona a la velocidad que hemos señalado. Pregrado, posgrado y extensión (este tercero, como “pariente pobre” de los anteriores) son un concepto ligada a un modelo de transferencia enraizado en el pasado.

La Universidad del Siglo XXI, para cumplir su rol social, ha de concebirse sobre las nuevas bases de los requerimientos de conocimiento perpétuamente renovado. Esto significa que, en lugar de estructurarse en torno a pregrado, posgrado y extensión – asociados a períodos y plazos fijos-, ha de buscar una estructura adecuada para ofrecer una educación permanente. El profesional de mañana no podrá pensar que “sale de la universidad” en un determinado momento. Deberá permanecer en el sistema universitario durante toda su vida activa si quiere evitar la obsolescencia de sus conocimientos y la degeneración de su quehacer.

Ésto, y la necesidad de revisar los métodos de enseñanza – para adecuarse mejor a la “cascada” del aprendizaje natural-, obliga a repensar y el sistema universitario, para enseñar de nuevas maneras en los cursos presenciales, y combinar éstos, permanentemente, con cursos a distancia que ya no podrán ser un “apéndice” sino que serán la parte nuclear para todas las asignaturas en las que se produzca una rápida evolución de los conocimientos.

Esta reestructuración conduce fundamentalmente a considerar dos tipos de público: los que están en su período básico de formación profesional (pregrado o primer ciclo, y eventualmente segundo ciclo o postítulo) y los que ya están ejerciendo su profesión y requieren ponerse al día (educación permanente).

Podemos considerar también dos tipos de cursos a distancia:

- las asignaturas básicas de algunas carreras, que tendrán prioritariamente alumnos regulares de pregrado pero podrán también ser ofrecidas a profesionales egresadas de otras carreras, teniendo siempre a la vista y facilitando la integración pluridisciplinaria, otra característica de la mayor importancia de los avances actuales en muchos campos;
- las asignaturas avanzadas o especializadas, que tendrán tanto alumnos de pregrado como alumnos egresados.

Aunque, en la actualidad, se suele aún separar los cursos destinados a ambos tipos de alumnos, no creemos que esta distinción deba ser mantenida en la definición y oferta de las asignaturas de teledocencia, aunque en algunos casos podría ser conveniente estructurar algunas guías de trabajo y formas de evaluación diferentes para unos y otros.

Pretendemos mostrar aquí que es factible y bajo qué modalidades este tipo de proyecto puede ser emprendido, con exitosos resultados.

7.2.2. Hacia una tecnología educativa avanzada

En la “primera era” del uso de computadores en las instituciones de enseñanza, se ha hablado de “enseñanza asistida por computadores” (EAC), de la misma forma que se utilizaban ocasionalmente otras tecnologías “para apoyar la docencia”. Sin embargo el auge de Internet y, más radicalmente, de la World Wide Web y de la fórmula del hipertexto están provocando –como ya lo hemos señalado– una necesaria reflexión sobre los métodos de enseñanza-aprendizaje, que ha de inspirarse en los desarrollos de la psicología cognitiva.

Por lo tanto, lo que realmente se necesita, como lo señala Seymour Papert, es una nueva concepción de la tecnología educativa, que él llama “Tecnología Educativa Avanzada” (TEA). (S.Papert, 1994, p.53)

La creación de herramientas en el enfoque de tecnología avanzada debería tener especialmente en cuenta aspectos como:

- la fundamentación de los contenidos en el enfoque del “estudio basado en metas” (goal-driven learning): el proceso debe ser guiado por un razonamiento acerca de la información necesaria para servir los objetivos pedagógicos;
- la inclusión de guías de “meta-estudio”, según el principio del “estudio guiado por introspección”: se debe guiar al estudiante para que reflexione acerca de su modo de pensar acerca del tema y, así, integre más fácilmente en su “mundo mental” los eventos y las relaciones causales propios del tema;
- la inclusión de “filtros atencionales” positivos y negativos (motivadores, reforzadores

y correctivos) y de “agentes personalizadores” en interfaces más ajustadas a los usuarios.

“Una de las ventajas de la tecnología es que facilita la enseñanza uno-a-uno en un mundo en el que la gente ya no puede permitirse el lujo de tener tutores personales. Adicionalmente, podemos modelar situaciones del mundo real en entornos virtuales. Esas situaciones se pueden elaborar con mucha precisión, lo cual facilita la exploración y el descubrimiento. Es mucho mejor diagnosticar a un paciente virtual (o un negocio o problema eléctrico), que a uno real.” (R.Schank, en Cobo & Moravec, p.186)



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/arquieduc3.htm

7.2.3. El hipertexto y el aprendizaje

La forma no secuencial de oferta de información está teniendo un éxito notable si se considera cómo constituye la modalidad predilecta de exhibición de contenidos en la *World Wide Web*. La WWW, sin embargo, no es la creadora del hipertexto, sino que éste se remonta a décadas pasadas y se cuentan sugerencias incluso en épocas más remotas aún. Por otra parte, si bien puede considerarse quizás genial, tampoco es un invento extraordinario ya que sólo es una forma de plasmar la diversidad de los contenidos y de las interrelaciones entre los mismos que son propios de la memoria humana, como lo hemos visto¹⁴.

La característica principal del hipertexto es su estructuración en forma de una trama o red de nexos por los cuales el lector debe “navegar”. Esta red o trama puede adquirir una estructura muy compleja, con una multiplicidad de posibles nexos entre diversas series de nodos o lexias (apelativo que designa una unidad de contenido). Cada lexia puede contener más de un ancla (*anchor*, término con el que se designa el punto de partida de un hipervínculo) y más de un “blanco” (*target*, punto de llegada de un hipervínculo).

Pero este modelo, aplicado a la representación del conocimiento (especialmente, hoy, en la WWW) está introduciendo un enorme cambio en las formas de expresión y las formas de lectura. El procesamiento electrónico provoca e invoca un marco psíquico diferente: inevitablemente utiliza y produce nexos con otros textos e ideas, que el autor extrae de su memoria o de los sistemas electrónicos con los cuales trabaja, y éstos desplazan texto, lector y escritor “hacia otro espacio de escritura” (Landow, 1995, p.36). Si bien con el hipertexto, se mantiene la linealidad histórica de la experiencia de leer -porque es una experiencia que transcurre en el tiempo-, desaparece la secuencialidad única expresada en las páginas del libro.

El lector, ahora, escoge su camino por el hipertexto, definiendo su propia trama en medio de la red de todas las posibles lecturas. es ahora un constructor de coherencias (papel que, antes, era exclusivo del autor). Él es quién determina si lo que lee tiene

14 Ver extenso análisis en nuestra obra “Teoría cognitiva sistémica de la comunicación”.

sentido, dentro de qué contexto y en relación a qué otras informaciones. Pero es de este modo que comprende y, por lo tanto, que aprende, tal como lo viene haciendo desde su nacimiento a través de los acontecimientos diarios, de los cuales siempre ha aprendido **en forma natural**, sin darse cuenta de ello, como también nos enseña la psicología genética. Debería quedar claro, por lo tanto, que el hipertexto se presta admirablemente como medio para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la perspectiva de la “tecnología educativa avanzada”, en particular la hipernovela, que se presta para desarrollar casos y procesos de investigación (exploración) sobre una base «incidental».



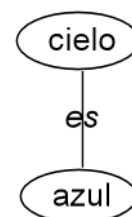
www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/hitex1.htm

7.2.4. Los mapas conceptuales como recurso de aprendizaje

El hipertexto es solo una forma intermedia entre las dos formas de la memoria -la episódica, que sigue el fluir del tiempo, y la semántica, que establece las interrelaciones significativas y los mecanismos de comprensión. En efecto, sus lexias (fragmentos) son textuales -epiódicas- y sus vínculos apuntan al mecanismo de las relaciones conceptuales. Su principal ventaja -si se utiliza bien- consiste en favorecer la exploración (“navegación”) sobre la base de los intereses o dudas del hiperlector. Puede ser, como lo hemos visto, un excelente medio de exposición de contenidos. Pero tanto en su construcción como en su aprovechamiento para el aprendizaje es altamente conveniente que se recurra al medio que lo sustenta: el mapa conceptual.

Uno de los aportes prácticos de las ciencias cognitivas ha sido poner en evidencia la importancia de sistemas de representación del conocimiento diferentes del relato verbal, por cuanto el pensamiento y la memoria no siguen necesariamente el modelo lineal que ha de seguir el lenguaje. También han recalcado que aprender consiste en establecer relaciones entre lo nuevo y lo ya conocido, lo cual no es lineal sino multidimensional. Por esta razón se promueven métodos de aprendizaje basados en formas de representación que eliminen la sintaxis del lenguaje y utilicen la gráfica para representar las relaciones: los mapas conceptuales.

“En su forma más simple, un mapa conceptual constaría tan sólo de dos conceptos unidos por una palabra de enlace para formar una proposición; por ejemplo «el cielo es azul.» (Novak y Gowin), que se podría representar como a la derecha:

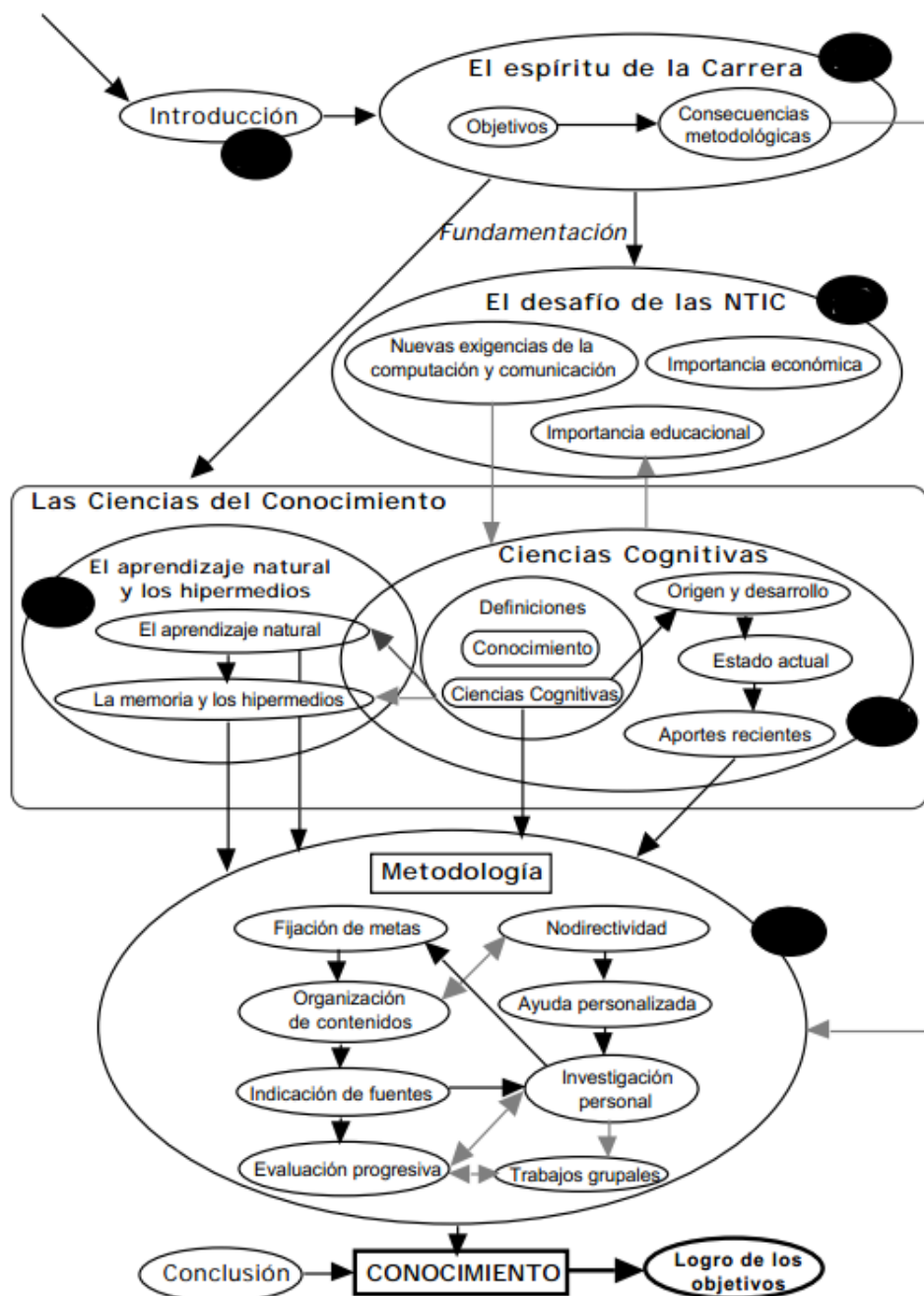


Aunque es posible transformar una proposición gramatical en mapa, los mapas conceptuales pueden tener estructuras y representar relaciones mucho más complejas y extensas que las que permite el lenguaje verbal. Pueden servir para mostrar la mera existencia de interrelaciones entre diversos temas -como los gráficos utilizados al inicio de cada capítulo- y, eventualmente, la agrupación u orden señalada puede hacer las veces de “mapa de carretera” para mostrar los caminos que se deben o pueden recorrer para estudiar una materia como en el Gráfico 7.1.

Si bien los sistemas de clasificación pueden ser representados mediante diagramas de conjuntos, el análisis de una significación que recurra a relaciones jerárquicas -como

ocurre habitualmente en la memoria- puede exigir otro tipo de gráfico: se sitúan los conceptos más generales e inclusivos en la parte superior del mapa y los más específicos, progresivamente, hacia abajo y hacia la derecha. Las relaciones jerárquicas pueden, evidentemente, cambiar según el punto de vista adoptado. La realización de este tipo de gráfico puede ser una excelente manera de resumir (y aprender) una materia.

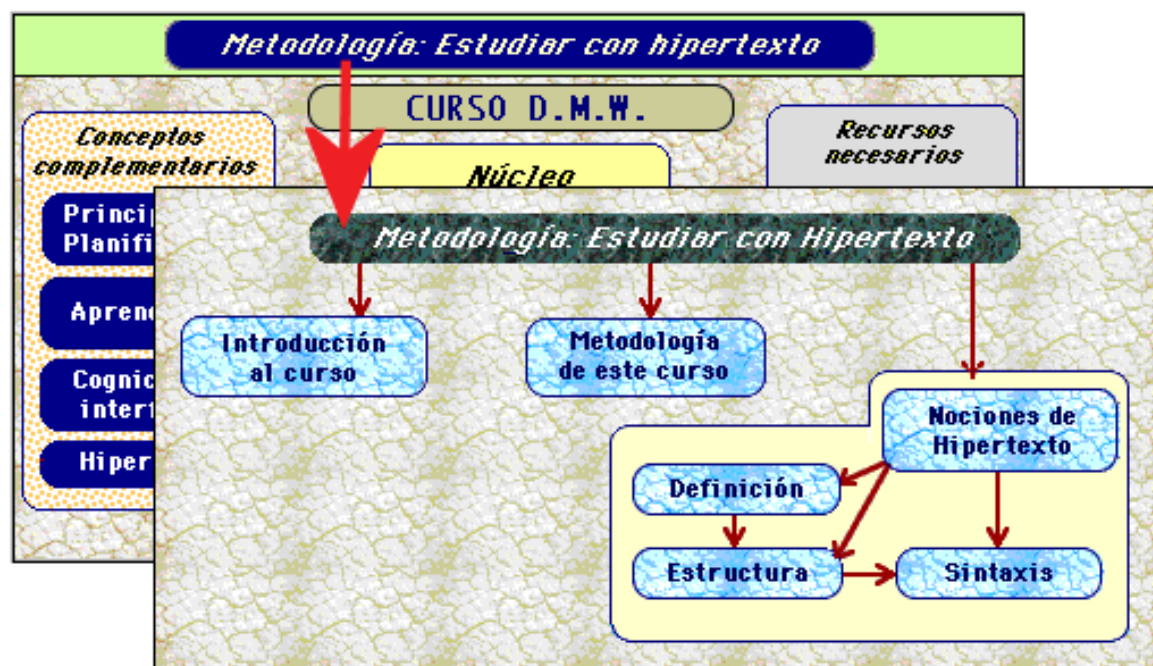
Gráfico 7.1: Mapa semántico de un programa de docencia sobre NTIC y Conocimiento¹⁵



15 Los elipses negros están destinados a números de páginas del texto explicativo que acompaña este gráfico en el texto original (Se borraron estas referencias). Gráfico extraído de nuestro texto "Propuesta metodológica para la docencia universitaria en las áreas de la comunicación y cognición en un enfoque constructivista".

También se pueden diseñar mapas subordinados unos a otros (en un hipermedio, al hacer 'clic' sobre un concepto se abre otro mapa con elementos de detalle relativos a este concepto), modalidad facilitada por los computadores, lo que permite la construcción y consulta de mapas muy complejos, especialmente útiles para guiar a los usuarios de sitios web, como en el siguiente ejemplo (Graf.7.2).

Gráfico 7.2: Mapa de un hipercurso¹⁶



Las teorías cognitivas acerca del aprendizaje colocan en el centro del proceso de construcción del conocimiento el esfuerzo de reflexión, y especialmente el esfuerzo por organizar y colocar la nueva información en relación con los conocimientos adquiridos con anterioridad. El aprendizaje no es lineal (una cosa tras otra) sino recursivo, hecho de etapas sucesivas que vuelven una sobre otra, a modo de espiral ascendente. Por este motivo resulta esencial utilizar abundantemente el recurso de los mapas conceptuales en la docencia y el aprendizaje (y por ello utilizamos abundantemente este tipo de gráfico en nuestros escritos).

7.3. La respuesta universitaria

7.3.1. La "internet-alización" de las universidades

- a. mediante la proyección de su imagen y de sus servicios a través de sitios web orientados al gran público;
- b. mediante el desarrollo de sistemas de apoyo a su labor académica: sitios de consulta

¹⁶ Curso de "Diseño de módulos web", para funcionarios y académicos de la Pontificia Universidad Católica de Chile (1996), diseñado y dictado por el autor; módulo web de autoaprendizaje y apoyo a un taller presencial.

para alumnos (que incluyen eventualmente apuntes de cursos), manejo de registros académicos, intranets administrativas;

- c. en algunos casos, bastante más escasos, en el desarrollo de sistemas de docencia a distancia.

Una primera respuesta visible de muchas universidades se ha expresado de tres maneras:

En este último caso podemos observar dos fenómenos que se están desarrollando en paralelo:

- c1. Los cursos a distancia de algunas universidades de renombre se están ofreciendo a toda la comunidad intelectual conectada a Internet, produciéndose de este modo una competencia donde el renombre de la universidad es evidentemente un factor promocional clave;
- c2. Algunas universidades están formando alianzas estratégicas para ofrecer cursos conjuntamente, lo cual permite un apoyo mutuo mediante la selección de los mejores cursos y el “compartir imagen”.

Un aspecto especial a tener en cuenta en la opción de la teleeducación es la “extemporalidad” o “asincronía” de la docencia: los alumnos se conectan en el horario que más les conviene y deben tener –habitualmente– plazos relativamente amplios para realizar las evaluaciones en línea. (No se puede hablar ni de universidades ni de enseñanza “virtual”, por cuanto universidades y enseñanza son totalmente reales, siendo “real” y “virtual” antónimos).

7.3.2. Docencia por Internet

Pero existe otro factor que pocas universidades, a nuestro juicio, han tenido en cuenta: el de la rápida evolución de los conocimientos y la correspondiente desactualización del conocimiento de los profesionales egresados. Si recogemos la afirmación señalada anteriormente de que el conocimiento se duplica cada cinco años, tenemos que concluir que los profesionales que no se preocupan en forma permanente de mantenerse al tanto de los avances en su disciplina pierden completamente su vigencia ya a los cinco años de egresados de la universidad. Y, como lo hemos señalado, este problema no afecta solamente al mundo de la informática y de las tecnologías de comunicación: afecta y afectará cada vez más a todas las disciplinas del saber.

El remedio lo ofrecen las mismas tecnologías que potencian este avance: las tecnologías de comunicación, en particular Internet y la WWW, siempre que se conciba una adecuada estrategia de transferencia de conocimientos.

En la situación antes descrita, parece obvio que la Universidad ha de revisar la forma en que concibe su servicio a la sociedad en materia de transferencia del conocimiento. La estructura tradicional que plantea como elemento central los pre- y posgrados no está respondiendo a las necesidades reales de un mundo que evoluciona a la velocidad que hemos señalado. Pregrado, posgrado y extensión (este tercero, como “pariente pobre” de los anteriores) son un concepto ligada a un modelo de transferencia enraizado en el

pasado. Corresponde a la concepción de una institución cuyo objetivo central consiste en formar a los jóvenes, para entregar a la sociedad nuevos profesionales (pregrado). Y a los más capaces o los que tienen aspiraciones mayores (o diferentes, como la investigación o la docencia), ofrece un complemento profundizador. Pero en el resto de la sociedad, sólo piensa de modo excepcional y puntual, a través de su actividades de “extensión”.

La Universidad del Siglo XXI, para cumplir su rol social, ha de concebirse sobre las nuevas bases de los requerimientos de conocimiento perpetuamente renovado. Esto significa que, en lugar de estructurarse en torno a pregrado, posgrado y extensión – asociados a períodos y plazos fijos–, ha de buscar una estructura adecuada para ofrecer una educación permanente. El profesional de mañana no podrá pensar que “sale de la universidad” en un determinado momento. Deberá permanecer en el sistema universitario durante toda su vida activa si quiere evitar la obsolescencia de sus conocimientos y la degeneración de su quehacer.

Esto no quiere decir que abogamos por la supresión de los grados académicos: éstos son indicadores de calidad y de capacidad que mantendrán sin duda su importancia. Pero es más dudoso que ocurra lo mismo con los títulos profesionales, por cuanto éstos indican principalmente una habilitación para cierto tipo de tarea. Y dicha habilitación requerirá ser permanentemente actualizada.

Por ello, una Universidad “adecuada a los tiempos” debería organizar su docencia de tal modo que todo egresado pueda volver a tener acceso a la enseñanza en el momento en que el cuerpo de conocimientos de su área –o de alguna de las áreas que dominaba– sufra una transformación significativa. Esto significa que múltiples cursos, tanto de pregrado como de posgrado, deberían estar abiertos a los egresados que quieran o deban actualizar sus conocimientos. Obviamente, lo más probable es que no puedan asistir a clases presenciales, sea por el horario sea por la distancia. Sus conocimientos previos, además, los preparan para una forma diferente de autoconstrucción del conocimiento.

Esto nos lleva, en consecuencia, a una concepción de la universidad cuyo objetivo fundamental no ha cambiado pero cuya presencia y cuyo “ciclo de influencia” es muy diferente, siendo mucho más prolongado en el tiempo. También obliga a considerar el uso de las nuevas tecnologías como un componente vital y no como un elemento marginal o de mero “apoyo”. Los cursos a distancia ya no pueden ser un “apéndice”: todos los cursos que enseñen materias en rápida evolución o en cuyo ámbito se han producido cambios significativos en los últimos años deberían contar con una versión en línea (única o en paralelo con una versión presencial), abierta tanto a los alumnos “regulares” como a los profesionales en ejercicio.

La “extensión universitaria”, desde este punto de vista, ya no es un componente secundario, sino que pasa a ser un elemento intrínseco clave: tenemos una “universidad extensa”, porque se ha de considerar ahora como una “docente permanente”, que operaría con métodos de divulgación tanto presenciales como remotos.

Para los alumnos “externos”, se habrían de establecer mecanismos adecuados de registro y de conservación de antecedentes, permitiendo que diseñen de algún modo un

currículum personal de actualización y cuenten (en condiciones por determinar) con el reconocimiento y la certificación correspondiente.

Este planteamiento no tiene nada de fantástico y diversas universidades de la región ofrecen programas de formación permanente o complementaria basados en las nuevas tecnologías aunque no necesariamente asumiendo la concepción de universidad esbozada aquí. El MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets), las universidades Rice, Tufts, Berkeley de California y de Michigan tienen programas por internet abiertos a alumnos externos. El sitio web de videos educativos “Academic Earth” ofrece videocursos y clases de Yale, Harvard, Stanford, MIT, UC Berkeley y Princeton.



www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/arquieduc3.htm

7.4. Investigar en la universidad

La misión de la universidad no consiste solamente en difundir el conocimiento sino en profundizarlo y ampliarlo. Por ello, una universidad que se digne de este nombre ha de propiciar la investigación, con el fin de participar en el desarrollo del conocimiento general. Ésto también obliga a los investigadores a buscar temas de interés más general y más profundo y, a la vez, desarrollar relaciones de colaboración tanto interdisciplinarias como interdepartamentales e interuniversitarias. El mundo interconectado de hoy permite no solamente saber qué se investiga en el mundo entero y evitar duplicación de esfuerzos. También obliga a concentrar los esfuerzos y compartir recursos para este desarrollo sea cada vez más provechoso.

De ahí la importancia creciente de los acuerdos interinstitucionales e internacionales que apuntan a la formación de “clusters” con planes de trabajo en común, tendencia que se observa hoy en Estados Unidos y cada vez más entre esta nación y otras. Ésto también aparece en la formación de redes profesionales especializadas, ya bien desarrolladas en algunos campos pero aún incipientes en otros como en el caso de la nueva red de “Investigadores e Investigaciones en Comunicación Social (I&I)”¹⁷ (<http://investicom.recinet.org/>) que ha asumido esta perspectiva desde fines del año 2010 y que muchos investigadores invitados a integrarse parecen no valorar aún a pesar de que la colaboración, la acumulación y el intercambio de los conocimientos son cada vez más imprescindibles para el desarrollo científico .

Frente a cada nuevo proyecto de investigación, es indispensable preguntarse -igual que para la información periodística- cual es su “valor de uso”, su aporte real al conocimiento del ámbito de la comunicación no solo para el investigador o su entorno inmediato sino para la ciencia o la labor de los profesionales del área. Podemos dejar -o incluso impulsar- que estudiantes analicen, por ejemplo, “el tratamiento fotográfico de la victoria de la selección nacional de fútbol en tal o cual campeonato” como ejercicio formativo, pero si dicho trabajo no se inserta en un proyecto más amplio, es dudoso que lleve a un aporte significativo. Hemos encargado y supervisado trabajos de este tipo a

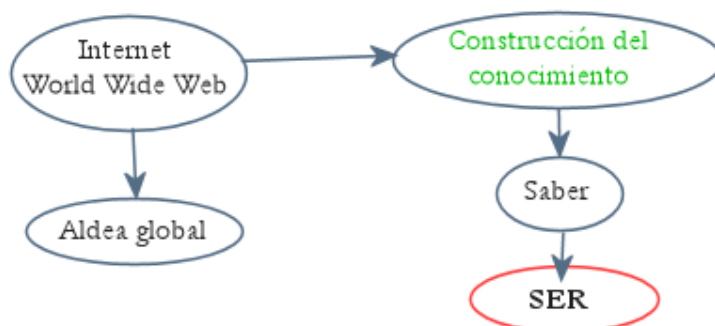
¹⁷ Patrocinada por la Sociedad Latina de Comunicación Social y su plataforma de revistas especializadas, y “lanzada” en el II Congreso Internacional Latina de Comunicación Social, de diciembre 2010, en Tenerife (Islas Canarias, España).

nuestros alumnos en los años 80, pero acumulando durante años informaciones que nos permitieron tener una visión completa de la fotografía de prensa chilena en esa década (“La ilustración en la prensa de la capital”, que tomó siete años completarse), lo cual podía permitir a los alumnos enfrentar mejor esta realidad como profesionales del área.



Para saber y ser

Mapa conceptual del capítulo



En 1964, McLuhan escribía al inicio de su obra *Understanding Media* lo siguiente:

“Nos acercamos rápidamente a la fase final de las extensiones del hombre: la simulación tecnológica de la conciencia. En esta fase, el proceso creador de la conciencia se extenderá colectivamente al conjunto de la sociedad humana, tal como ya hemos, a través de los diversos medios, extendido nuestros sentidos y nuestro sistema nervioso.”

Pareciera que casi nadie prestó atención o entendió esta alusión de McLuhan a la extensión de la conciencia como “fase final de las extensiones del hombre”. Estas palabras pueden parecer crípticas, aunque no ocurre así si leemos lo que escribió 33 años antes el paleontólogo francés Pierre Teilhard de Chardin. Ni la idea de la “implosión” ni la de un nuevo tipo de conciencia le eran ajenas. Y quizás haya sido quién sugirió alguna de estas ideas a McLuhan.

En efecto, en un escrito de 1931, podemos leer ya la idea de la “implosión” de nuestro planeta:

“La marea humana lo ha cubierto todo. La Tierra está definitivamente cercada por el Espíritu. Y, bajo el progreso constantemente acelerado de los medios de comunicación aéreos y etéreos, disminuye a ojos vistas, hasta convertirse en un ámbito irrisoriamente pequeño.” (Teilhard, 1973, p.42)

Así, la aparición de las redes de comunicación y la importancia creciente de la información en la cultura y la economía no son meros fenómenos casuales sino -a juicio

de Teilhard- el producto de una ley evolutiva: tarde o temprano, la humanidad había de llegar a una nueva era caracterizada por fuerzas tendientes a superar el proceso evolutivo de la individuación¹⁸ :

“Hacia fines del Siglo XIX, se ha podido plantear seriamente la cuestión de si la Hominización no se aproximaba, por vía de pulverización y de desmigajamiento, a su fase final. En esta época (...) el aislamiento mutuo de las partículas humanas, exaltadas en sus tendencias egoístas por el primer establecimiento de una cultura prácticamente universal, se ha hallado como de justicia impelido a un máximo. (...) Ahora bien, precisamente en ese momento empezaron a aparecer en el horizonte, como nubes cargadas a la vez de tempestades y de promesas, las grandes fuerzas, todavía insospechadas, de la Totalización.” (Teilhard, 1967, p.103-104)

La Humanidad se ha comprimido sobre sí misma por efecto del crecimiento demográfico, aumentándose del mismo modo su “temperatura síquica”. Esto le ha llevado a buscar mecanismos que permitieran al mismo tiempo la armonización entre sus integrantes y una mayor libertad interior de los mismos. Se produce convergencia y se amplía el poder de la reflexión. El conocimiento crece y se intercambia cada vez más rápida y multitudinariamente: la esfera de la información o -en la perspectiva de Teilhard- la esfera del conocimiento rodea cada vez más perceptiblemente el planeta. Así percibió ya en esta primera mitad del Siglo XX el auge de la investigación científica, previendo una aceleración en este campo, ligada -para él- a una nueva etapa de la evolución humana:

“La investigación, que ayer era una actividad de lujo, está en proceso de convertirse en una importante, de hecho en la principal, función de la humanidad.” (*El futuro del hombre*)

La dedicación al crecimiento del conocimiento es, en realidad, la vocación más profunda del hombre, al punto de que la supervivencia de la especie y su paso hacia un nuevo estado dependen de ello.

“La Investigación es, en verdad, la forma nativa natural que reviste la Energía Humana en el instante crítico de la liberación. Así se explica que en torno a la Tierra humana, a medida que progresa su unificación, se forme una atmósfera, cada vez más densa y más activa, de preocupaciones inventivas y creadoras: vapor primero inconsistente, se hubiera dicho, y como flotante a todo viento de capricho y de fantasía, pero medio temiblemente irresistible, en realidad, a partir del momento en que, captado y preso en el torbellino de una aspiración poderosa, empieza (como podemos comprobar *de visu*) a replegarse sobre sí, para atacar lo Real como un solo dardo, siguiendo una sola dirección concreta, no sólo para gozar o saber más, sino para ser más.” (Teilhard, 1967, p.117)

Según Teilhard, saber más es el camino para ser más y en ello se juega el futuro:

18 *Individuación*: crecimiento de los caracteres individuales

“El porvenir del mundo está vinculado a cierta unificación social humana, que depende a su vez, en último extremo, del pleno juego, en nuestros corazones, de ciertas atracciones hacia el ser-más, atracciones sin las cuales toda ciencia, toda técnica, se deshacen sobre sí mismas.” (Teilhard, 1967, p.169).

Los expertos ya advierten acerca de la superabundancia de informaciones sin desarrollo del conocimiento, al punto de que podría causar un retroceso del mismo, por falta de una adecuada organización de los procesos de comunicación e intercambio. Este es un nuevo desafío para el espíritu humano y la indicación de que estamos en una verdadera crisis de crecimiento.

“Saber para ser”, ésta es la razón última de la investigación y de las comunicaciones. Pero no todos tienen conciencia de ello. Si bien McLuhan quizás captó algo de ello al hablar de una fase final de “extensión de la conciencia”, no parece ocurrir lo mismo con Toffler. En esto se diferencia, esencialmente, el pensamiento teilhardiano del pensamiento de Toffler y de otros estudiosos de los actuales cambios culturales, para quienes “Saber es poder”:

“A pesar de excepciones y desigualdades, contradicciones y confusiones, estamos presenciando uno de los cambios más importantes en la historia del poder. Porque ahora resulta indiscutible que el conocimiento, la fuente del poder de más alta calidad entre todos ellos, está cobrando inusitada importancia con cada nanosegundo que pasa. Por lo tanto, el más importante de todos los cambios de poder no se produce de una persona, un partido, una institución o una nación a otra. Es el cambio oculto en las relaciones entre violencia, riqueza y conocimiento, a medida que las sociedades ganan aceleración camino de su colisión con el mañana.” (Toffler, 1990, p.539).

Aunque la era de la información, la “Tercera Ola”, ha de producir grandes cambios sociales en la medida en que el “poder” se estará trasladando hacia nuevos centros, la última palabra no puede ser reservada a algunos nuevos “dueños” de este poder sino que ha de distribuirse pacíficamente por toda la noosfera:

“Viene el tiempo (y llegará) en que la masa se dará cuenta de que los verdaderos éxitos humanos son los que triunfan de los misterios de la Materia y de la Vida. Se aproxima el momento en que el hombre de la calle comprenderá que hay más poesía en un instrumento destinado a desintegrar los átomos que en un cañón. Sonará, entonces, para el hombre, una hora decisiva: aquella en que el Espíritu del Descubrimiento absorberá toda la fuerza viva contenida en el Espíritu de la Guerra. Fase capital de la Historia en la que, al sumarse el poder transformado de las armadas y los ejércitos con este otro poder que la máquina habrá liberado, una marea irresistible de energías libres avanzará hacia los círculos más progresivos de la Noosfera.” (Teilhard, 1973, p.147)

Está claro que la propuesta de Teilhard no es de tipo político, aunque apunta vagamente a algún tipo de organización transnacional que eliminaría la necesidad de los recursos de fuerza (ejércitos). Su planteamiento es esencialmente ético. Ha de implantarse lo que llama una “moral de movimiento”, para la cual el supremo criterio de bondad reside en

la contribución al desarrollo del Espíritu en la Tierra (cf. Teilhard, 1973, pp. 115-117). Aunque coincide en la implicancia de efectos síquicos, supera ampliamente la dicotomía que plantea Toffler entre uniformización (en la Segunda Ola) e individualización (en la Tercera).

“Nos encontramos, por el juego de nuestro crecimiento, en la doble necesidad de profundizarnos nosotros mismos y simultáneamente de pasar, de alguna manera, a lo que nos rodea. Sucede, pues, sin duda, que estos dos gestos no son tan opuestos como parecen, sino que se encuentran ligados en la armonía de un solo movimiento profundo. El Hombre evita comunicarse con otro Hombre porque teme disminuir su personalidad al compartirse. Intenta crecer, aislándose. Pues bien: si el Universo es orgánicamente posible, lo contrario es lo verdadero. El don que hacemos de nuestro ser, lejos de amenazar nuestro yo, debe tener por efecto perfeccionarlo. (...) La unión nos ha hecho hombres organizando, bajo el control de un espíritu pensante, los poderes confusos de la Materia. Va a hacernos, además, «super-hombres», haciéndonos elementos sometidos a un alma superior. La unión en el interior nos ha personalizado hasta aquí. Ahora es la unión en el exterior la que va a «supra-personalizarnos».” (Teilhard, 1973, p.69-70)



Visión de Teilhard de Ch. del fenómeno de comunicación-cognición en el marco de la Evolución:

www.recinet.org/conocer/conocon/teoria/teilhard.htm

Conclusión

“El conocimiento del conocimiento no podría constituir un dominio privilegiado para pensadores privilegiados, una competencia de expertos, un lujo especulativo para filósofos: es una tarea histórica para todos y cada uno” (Morin, 1986, p.25)

Esto vale para todo tipo de conocimiento y para todos los profesionales cuya tarea está relacionada con la transmisión del mismo. Pero es indispensable que algunos expertos se impregnen mejor del tema de la adquisición y transmisión del conocimiento y trabajen conjuntamente en forma creativa, para luego poder hacer beneficiar a otros de su competencia y transmitirles el conocimiento más relevante para su desempeño futuro. En un mundo informatizado e interconectado, conocer y actualizar el conocimiento será cada vez más una necesidad de múltiples profesiones ... De nosotros, en la universidad, depende que se transforme en parte de la “cultura general” de los egresados y, a través de ellos, de la cultura de nuestros países.

¡Removamos las “torres de marfil” que frenan el nuevo pensamiento
y las nuevas metodologías!
¡Renovamos nuestra docencia
y ajustemos nuestras formas de comunicación a las necesidades
de acumulación del conocimiento de los destinatarios!

*“No permitan que el ruido de las opiniones de los demás ahoguen su propia voz interior.
Y, lo que es más importante, tengan el coraje de seguir sus propias corazonadas e
intuiciones.” (Steve Jobs)*

BIBLIOGRAFIA

ABRIL, G. (1997): "Teoría general de la información", Cátedra, Madrid.

AGARWAL, A. (2009): "The Size of Internet to Double Every 5 Years", en Digital Inspiration, 18/01/2009 (<http://www.labnol.org/internet/internet-size-to-double-every-5-years/6569/>)

ARRIAGADA, E. (2011): "Tabletas como oportunidad para la prensa", Presentación para taller, Escuela de Periodismo Pontificia Universidad Católica de Chile, 2011.

BEN MHENNI, L. (2011): "La revolución de la dignidad", Destino (Planeta), Madrid. (La bloguera de Túnez que inició la marea árabe)

BENDER, W. & MACNEIL, R. (1997): "Design of electronic information", Paper, Cambridge (Mass.), MIT Media Laboratory.

BETTETINI, G. & COLOMBO, F. (1995): "Las nuevas tecnologías de la comunicación", Paidós, Barcelona,.

BRAVO, D. (2005): "Copia este libro", Dmem, España.

BRETON, T. (1991): "La dimension invisible", Ed.Odile Jacob, Paris.

BREWER, R. & JOHNSON, Ph. (1994): "Toward Collaborative Knowledge Management within Large, Dynamically Structured Information Systems", U of Hawaii at Manoa, Technical Report.

CABRERA, M.A. (2000): "Retos en el diseño de periódicos en Internet", Revista Latina de Comunicación Social, n.25.

CHESNAIS, P., MUCKLO M., SHEENA, J. (1997: "The Fishwrap personalized news system", Paper, Cambridge (Mass.), MIT Media Laboratory.

CISCO (2001): "Analyzing the Internet BGP Routing Table", The Internet Protocol Journal - Volume 4, Number 1.
(http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/archived_issues/ipj_4-1/bgp_routing_table.html)

COBO, C. & MORAVEC, J.W. (2011): "El aprendizaje invisible – Hacia una nueva ecología de la educación", Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
(<http://www.aprendizajeinvisible.com>)

COLLE, R.:

- 2011: "El análisis del contenido de las comunicaciones – Tomo 1. Fundamentos", Cuaderno Artesano nº11, SLCS, La Laguna (Tenerife, España).
- 2007: "Redes: Internet, WWW y cerebro", <http://www.recinet.org/colle/publicaciones/estrucweb.pdf>

- 2004: "¿Adónde nos llevan las NTIC?", en revista Razón y Palabra, México, febrero-marzo 2004.
- 2003: "Reflexiones sobre la universidad en la era de la información", en Revista Latina de Comunicación Social, Tenerife, España, nº53.
- 2002: "Propuesta metodológica para la docencia universitaria en las áreas de la comunicación y cognición en un enfoque constructivista", Centro de Estudios Mediales, Universidad Diego Portales, Santiago de Chile.
- 1994-2001: "Conceptos Básicos de Computación", e-curso de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, (capítulo de Historia en <http://notibits.recinet.org/historia/>)
- 1999: "La representación del conocimiento en sistemas hipermediales", Tesis doctoral, Universidad de la Laguna, Tenerife (Islas Canarias, España). No publicada como tal, dió origen a las tres siguientes obras que la amplían:
 - 2002: "Teoría cognitiva sistémica de la comunicación", Ed. San Pablo, Santiago de Chile.
 - 2002: "Para informar en la WWW: Principios y fundamentos de construcción de sitios web ", Universidad Diego Portales, Santiago de Chile.
 - 2002: "Explotar la Información Noticiosa - *Data Mining* aplicado a la Documentación Periodística ", Ed. Depto de Biblioteconomía y Documentación, Universidad Complutense de Madrid.
- 1998: "Futuro de la comunicación y conocimiento", en Revista Latina de Comunicación Social, Tenerife, España, nº5.
- 1997: "Comunicaciones y conocimiento - Hacia un mundo nuevo", en Revista de Filosofía "Logos", México, nº 74, pp.77-97.
- 1994: "Más allá de la biología del conocimiento: la física semántica", en Estudios Sociales nº80, Santiago de Chile, pp.231-241.
- 1994: "Noosfera, Aldea Global, Tercera Ola", en Revista Universitaria, Santiago de Chile, n.XLIII, pp.11-15.
- 1992: "Hacia una revolución epistemológica: la biología cognitiva de H.Maturana", en Revista LOGOS, México, nº 58, pp.93-111.
- 1989: "Tecnologías de la Información", Escuela de Periodismo UC, Santiago de Chile.
- 1987: "La ilustración en la prensa de la capital", Esc. Periodismo UC, Santiago de Chile.
- 1983: "Procesamiento de información y organización de unidades de documentación periodística", Escuela de Periodismo UC, Santiago de Chile.
- 1975: "La comunicación en el sistema nervioso, condicionante del aprendizaje", SEDECOS, Santiago de Chile.

- COLLINS, H. (1992): "Experts artificiels - Machines intelligentes et savoir social", Seuil, Paris.
- COX, M. (1993): "Introspective Multistrategy Learning", Cognitive Science Program, College of Computing, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA,.
- DAVIS, S. & BOTKIN, J. (1994): "The coming of knowledge-based business", Harvard Business Review, Sept-October, pp.165-170.
- DENIS, M. (1989): "Image et cognition", PUF, Paris.
- DORTIER, J.F. (1998): "La communication: omniprésente, mais toujours imparfaite", en CABIN, Ph.& col.: "La communication: état des savoirs", Auxerre, PUF-Sciences Humaines.
- DRETSKE, F. (1989): "Conocimiento e información", Salvat (Bibl.Científica), Barcelona.
- DUPUY, J.P. (1994): "Aux origines des sciences cognitives", La Découverte, Paris.
- DUTTA, S. y MIA, I. (ed.) (2011) : "The Global Information Technology Report 2010–2011", World Economic Forum, Ginebra.
- EBEL, H. (2011): "Teoría para descifrar qué les pasa a Chile y al mundo", El Mercurio, Santiago de Chile, 15-10-2011
- ECCLES, J. & ZEIER, H. (1985): "El cerebro y la mente", Herder, Barcelona.
- EHRlich, M.F. & col. (1993): "Les modèles mentaux: approche cognitive des représentations", Masson, Paris.
- ELOWITZ, B. (2011): "The Web Is Shrinking. Now What?", en All Things D, Dow Jones & Company Inc., 23/06/2011 (<http://allthingsd.com/20110623/the-web-is-shrinking-now-what/>)
- FLORES, F. & WINOGRAD, T. (1989): "Hacia la comprensión de la informática y la cognición", Hispano-Europea, Barcelona.
- FREED, L. (1995): "The History of Computers", Ziff-Davis Press, Emeryville (Ca).
- GAINES, B.R., SHAW, M.L.G. (1997): "Knowledge acquisition, modelling and inference through the World Wide Web", International Journal of Human-Computer Studies, nº46, pp.729-759.
- GAINES, B.R., SHAW, M.L.G. (1995): "Concept Maps as Hypermedia Components", University of Calgary, Alberta. (<http://citeseer.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.33.4538>)
- GANASCIA, J.G. (1991): "L'hypothèse du «Knowledge Level»", en Vergnaud, G.: "Les Sciences Cognitives en débat", pp.57-71.
- GARDNER, H. (1988): "La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva", Paidós, Barcelona, 1988.
- GUO-QING ZHANG & alt. (2008): "Evolution of the Internet and its cores", New

Journal of Physics, n.10. (<http://iopscience.iop.org/1367-2630/10/12/123027>)

HARRISON, H. & MINSKY, M. (1993): "La utopía de Turing", Atlántida, Buenos Aires.

HENDRIKS-JANSEN, H. (1994?): "Scientific explanations of behaviour: the approach through evolution and learning", Cognitive Science Research Papers 297-298, School of Cognitive and Computing Sciences, University of Sussex. [Reproducido en "Catching Ourselves in the Act", Cap.6, MIT Presse, 1996]

HESSEN, J. (1981): "Teoría del Conocimiento", Ed.Universales, Bogotá.

HODGES, A. (1988): "Alan Turing ou l'énigme de l'intelligence", Payot, Paris.

HOLDEN, M. & MITCHELL, W. (1993): "The Future of Computer-Mediated Communication in Higher Education", EDUCOM Review, Volume 28, Number 2, March/April.

IKEDA, K. (1994): "A social psychological approach to the networked reality", Department of Social Psychology, The University of Tokyo Hongo.

INOSE, H. & PIERCE, J. (1985): "Tecnología de la información y civilización", Labor, Barcelona.

ISLAS, O.y BENASSINI FÉLIX, C. (2012): "Conocer y pensar a Marshall McLuhan", Cuadernos Artesanos n°18, SLCS, La Laguna (Tenerife).

JUAN-PABLO II (1990): "Ex Corde Ecclesiae: Constitución apostólica sobre las universidades católicas", Vaticano.

KAMBA, T., SAKAGAMI, H. & KOSEKI, Y. (1997): "Anatagonomy: a personalized newspaper on the World Wide Web", en Human-Computer Studies, v.46 n°6, pp.789-803.

LANDOW, G. (1995): "Hipertexto - La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología", Barcelona, Paidós.

LESSIG, L. (2009): "El código 2.0", Traficantes de Sueños, Madrid.

LEVY, P. (1987): "La machine univers", La Découverte, Paris.

- (1990): "Les technologies de l'intelligence", La Découverte, Paris.

MATURANA, H. (1990): "Biología de la cognición y epistemología", Univ. de La Frontera, Temuco.

- (1990): "Emociones y lenguaje en la educación y la política", Hachette, Santiago.

MATURANA, H. y VARELA, F. (1984): "El árbol del conocimiento", OEA, Santiago.

MAURER, H. (1996): "Hyperwave: The next generation web solution", Addison-Wesley, Harlow.

MAYER, R. (1985): "El futuro de la psicología cognitiva", Alianza, Madrid.

MCLUHAN, M. (1968): "Pour comprendre les média", Mame, Tours.

- (1970) "Guerre et paix dans le village planétaire", Laffont, París.
- MINSKY, M. (1988): "La société de l'esprit", InterEditions, París.
- MORIN, E. (1977): "La méthode: 1. La nature de la nature", Seuil, París.
- (1980) "La méthode: 2. La vie de la vie", Seuil, París.
- (1986) "La méthode: 3. La connaissance de la connaissance", Seuil, París.
- NORMAN, D. (1987): "Perspectivas de la ciencia cognitiva", Paidós, Barcelona.
- NORMAN, D. & LINDSAY, P. (1983): "Introducción a la psicología cognitiva", Tecnos, 2º ed.
- O'REILLY, T. (2005): "What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software", O'Reilly Media Inc., Sebastopol (CA), (<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>)
- ORIHUELA, J.L. (2006): "La revolución de los blogs: cuando las bitácoras se convirtieron en el medio de comunicación de la gente", La Esfera de los Libros, Madrid.
- PAPERT, S. (1994): "L'enfant et la machine à connaître", Dunod, París.
- PERNER, J. (1994): "Comprender la mente representacional", Paidós, Barcelona.
- PIAGET, J. (1981): "La psicología de la inteligencia", Psique, Buenos Aires.
- PINSKY, L. (1992): "Concevoir pour l'action et la communication. Essais d'ergonomie cognitive", Peter Lang, Berne.
- RAM, A. & LEAKE, D. (1994): "A Framework for Goal-Driven Learning", AAAI Spring Symposium on Goal-Driven Learning, Stanford, CA.
- RASTIER, F. (1991): "Sémantique et recherches cognitives", PUF, París.
- RECKER, M. & PIROLI, P. (1994): "Learning Strategies and Transfer in the Domain of Programming", Cognition and Instruction, 12/3.
- REMY, C. (1994): "L'intelligence artificielle", Dunod, París.
- RICHARD, J.F. & col. (1990): "Traité de psychologie cognitive", Dunod, París, 3 tomos.
- RICHTIE, D. (1985): "El cerebro binario", Planeta, Barcelona.
- ROGERS, E. (1999): "Anatomy of the two subdisciplines of communication study", Human Communication Research, v.25, n.4, pp.618-631.
- ROSEN, L. (2011): "Poke Me: How Social Networks Can Both Help and Harm Our Kids", 119th Annual Convention of the American Psychological Association, Washington D.C., August 4-7 2011 (<http://www.fenichel.com/pokeme.shtml>)
- SÁNCHEZ GONZÁLEZ, M. y ALONSO, J. (2012): "Propuesta metodológica para el análisis de las tecnologías de participación en cibermedios", en Revista Latina de Comunicación Social, 67. La Laguna (Tenerife), Universidad de La Laguna, pp.148 a 178 (http://www.revistalatinacs.org/067/951_Malaga/07_Sanchez.html)
- SCHANK, R. (1986): "El ordenador inteligente", A.Bosch, Barcelona.

- SCHEID, K. (1993): "Helping students become strategic learners", Brookline Books, Cambridge Ma..
- SEARLE, J. (1985): "Mentes, cerebros y ciencia", Cátedra, Madrid.
- SFEZ, L. (1992): "Critique de la communication", Seuil, Paris, 2º ed.
- SHNEIDERMAN, B. (1997): "Designing information-abundant web sites: issues and recommendations", International Journal of Human-Computer Studies, nº47, pp.5-29.
- SIERRA, M. (1988): "Sueños. Un camino al despertar", Ed.Puerta Abierta, Santiago de Chile.
- SLOMAN, A. (1992): "Prolegomena to a theory of communication and affect", Cognitive Science Research Paper 194, School of Cognitive and Computing Sciences, University of Sussex.
- TAYLOR, G. (1983): "El cerebro y la mente", Planeta, Barcelona, 3º ed.
- TEILHARD DE CHARDIN, P. (1967): El grupo zoológico humano, Taurus, Madrid, 5a. ed.
- (1967) La activación de la energía, Taurus, Madrid.
 - (1973) La energía humana, Taurus, Madrid, 2a; ed.
- TOFFLER, A. (1971): "Le choc du futur", Denoël, París. (En español: "El shock del futuro")
- (1980) "La Tercera Ola", Plaza & Janés, Barcelona.
 - (1990) "Cambio del poder", Plaza & Janés, Barcelona.
- THORNTON, Ch. (1994): "How Much is Enough? A Connectionist Perspective on the Representation Debate", Cognitive Science Research Paper 274, School of Cognitive and Computing Sciences, University of Sussex.
- TURKLE, S. (1984): "El Segundo Yo", Ed.Galápago, Buenos Aires.
- TURNER, P. (1991): "The Gap between Abstract and Concrete Results in Machine Learning", Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence, 3, pp.179-190.
- VARELA, F. (1989): "Autonomie et connaissance", Seuil, Paris.
- (1989): "Connaître: Les sciences cognitives", Seuil, Paris, 1989 (En español: "Conocer. Las ciencias cognitivas, tendencias y perspectivas", Gedisa, Barcelona, 1990)
- VARELA, F., THOMSON, E. & ROSCH, E. (1993): "L'inscription corporelle de l'esprit", Seuil, Paris.
- VERGNAUD, G. (1991): "Les sciences cognitives en débat", Ed. CNRS, Paris.
- VIGNAUX, G. (1991): "Les sciences cognitives: Une introduction", La Découverte, Paris.
- WAHLSTER, W. (1994): "Toward Personalized Multimedia", Paper, German Research

Center for Artificial Intelligence.

WILBER, K. & col. (1987): "El paradigma holográfico", Kairos, Barcelona.

WOLTON, D. (1998): en CABIN, Ph.& col.: "La communication: état des savoirs", Auxerre, PUF-Sciences Humaines.

En los últimos 20 años, el mundo de las comunicaciones ha conocido cambios vertiginosos. La “aldea global” es cada vez más una realidad y las masas empiezan a pedir el “cambio del poder”. ¿Qué está pasando? ¿En qué se ven hoy afectados, especialmente, los comunicadores y educadores? ¿En qué pueden basarse para hacer frente a esta situación? Hecho el diagnóstico de la situación actual (Primera Parte) y aclarados los conceptos que relacionan las ciencias cognitivas con el fenómeno de la comunicación (Segunda Parte), se señalan los desafíos actuales y la forma de abordarlos en el caso de comunicadores (especialmente periodistas) y docentes universitarios. Se intenta así responder a estas preguntas y esbozar líneas de acción. Para entregar bien la información, hay que saber como se va recibir y procesar. De ahí la importancia de las Ciencias Cognitivas para los periodistas y docentes.



RAYMOND COLLE

Nacido en Bruselas, Bélgica, emigró a Chile en 1969 al terminar sus estudios de licenciatura en la Universidad Católica de Lovaina, Bélgica. Más tarde obtuvo el Doctorado en Ciencias de la Información en la Universidad de La Laguna, Tenerife, España, con una tesis sobre “La representación del conocimiento en sistemas hipermediales”.

Ha sido profesor de la Escuela de Periodismo de la Pontificia Universidad Católica de Chile (1979-2002), donde fue por mucho tiempo coordinador de computación a nivel de facultad y participó en la creación de la web de la universidad. También fue profesor-investigador de la Universidad Diego Portales (2000-2005) y *webmaster* de su Facultad de Comunicaciones. Para estas universidades, dictó varias asignaturas en forma hipertextual, primero con el *HyperCard* en computadores Macintosh y, posteriormente, a través de la World Wide Web. En 1998 diseñó un curso interactivo sobre “Información y Conocimiento” en HTML que fue premiado por el “Fondo de Desarrollo de la Docencia” de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Actualmente, aunque jubilado, es administrador de varios sitios web relacionados con las comunicaciones y la investigación académica (detalles en www.recinet.org).