

La evaluación y las métricas en los Sitios de Redes Sociales: análisis prospectivo

Fernando Santamaría González. Universidad de León.

Resumen:

En las redes sociales se van construyendo cadenas de valor a través de sus interacciones. Desde una perspectiva de análisis de redes sociales, estudios Human Computer Interaction (HCI) y visualización de datos y análisis de datos y su minería se establecen unos mecanismos de retroalimentación para la mejora dentro de espacios de aprendizaje informales y auto-organizados. En esta comunicación analizaré cómo se pueden producir avances con la interdisciplinariedad en la visión de los datos y en su interacción en los entornos de red. Los valores y acciones en el entorno de aprendizaje generan unos datos permanentes con determinadas herramientas analíticas. La evaluación de estos procesos de forma analítica hace prever y cambiar sus estructuras a través de una retroalimentación permanente. La evaluación de los procesos hace posible que se cambien las métricas con las cuales se evalúa a los participantes en el espacio de aprendizaje y en los clásicos diseños instruccionales. La minería de datos junto a los estudios de HCI hacen posible nuevos estadios emergentes en la manera de evaluar al aprendiz.

Palabras clave: redes complejas; análisis de redes sociales; sitios de redes sociales; entornos de aprendizaje; métricas; learning analytics.

Ref. eje temático: **Procesos de enseñanza-aprendizaje basados en las nuevas tecnologías y servicios web.**

1. Introducción. Aprendizaje en red

Uno de los mayores impactos del entorno socio-técnico son los sitios de redes sociales que se han venido formando durante estas últimas décadas. Creemos que muchos de los elementos de diseño instruccional y de evaluación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje quedan obsoletos al operar en entornos de red. Lo que entendemos por “aprendizaje en red” (*Networked Learning*), ya cuenta con una amplia trayectoria teórica desde principios de los años 90 del siglo pasado. La ciencia de las redes sociales, como tal, ha evolucionado en esta última década hasta llegar a terrenos más complejos como es el comportamiento humano. Los avances en comunicación inalámbrica y la generación de nuevos sensores han hecho posible la observación del comportamiento humano y que es concomitante a este artículo, que analiza la educación desde una perspectiva educomunicativa. A. Pentland y su equipo del MIT (Pentland, 2010) han medido las señales sociales para convertirlas en manejables por medio de un *sociómetro*, y que comenta el autor:

“Hemos elaborado un método para medir la influencia interpersonal que nos ha permitido determinar automáticamente las redes sociales a partir de simples observaciones del comportamiento objetivo. Es decir, observando los patrones de proximidad o de turnos de conversación, podemos definir el esquema organizativo de una organización o de una comunidad.

El mismo método nos posibilita evaluar la importancia de una determinada persona en el flujo de información dentro de una red. Podemos determinar quién es esencial y hasta quien establece el patrón de comunicación”

Podremos ver y analizar en tiempo real muchos de los flujos que se expanden por una red social, dando la posibilidad de disponer de unos datos valiosos de comportamiento, comunicación para mejorar y evaluar las interrelaciones comunicativas. Por ahora, sólo tenemos una serie de métricas que nos ayudan a interpretar las determinadas visualizaciones de las redes sociales.

2. Análisis de Redes Sociales

Las métricas del análisis de redes sociales ayudarán a tener un concepto evaluativo más visual y holístico. En este sentido, creemos que están más centrada en los procesos temporales los análisis de las redes sociales dinámicas. La evaluación debe ser un proceso dinámico, que va cambiando de una estructura primigenia a un estado de combinación de métricas, actitudes, competencias, habilidades y sentimientos y que se interrelaciona y comparte en el espacio de aprendizaje diferentes objetos sociales, conversaciones e identidades. Estos nodos/estudiantes son el ente como unidad mínima evaluativa en el espacio de aprendizaje.

Las métricas establecidas son importantes y se deben aplicar a diferentes actores y agentes para tener los datos suficientes tanto en análisis de redes egocéntricas como de redes sociales, pero todas ellas dentro de naturaleza multiescala y entornos de complejidad.

Una red social nos sirve para predecir comportamientos entre los objetos pertenecientes a ellas y sus recursos de flujos (Loscalzo y Yu, 2008). Es interesante para analizar los comportamientos en una epidemia, en las relaciones comunitarias. En los sitios de redes sociales no tan generalistas es mucho mejor medir comportamientos: Un ejemplo de esto son las redes de *mundos pequeños* (small worlds). Se trata de redes, que aunque haya un gran número de nodos, en las que se

pueden interconectar dos nodos distantes con las sendas más cortas (Watts, 1999; Watts y Meler-Ortí, 2006).

Algunos de los conceptos para la medición que más se suelen utilizar en Análisis de Redes Sociales son (Anklam, 2007; Hanneman y Riddle, 2005; Loscalzo y Yu, 2008; Scott, 2000; Wasserman y Faust, 1994):

- *Nodos*: se trata de los actores o sujetos de estudio.
- *Relaciones*: los hilos entre los actores. Se caracterizan por el contenido, dirección y fuerza.
- *Vínculos*: conectan un par de actores por una o más relaciones.
- *Multiplicidad*: cuantas más relaciones tiene un vínculo, mayor multiplicidad hay.
- *Composición*: se deriva de los atributos sociales de ambos participantes.
- *Rango*: se trata del tamaño y heterogeneidad de las redes sociales.
- *Centralidad*: son las medidas que se establecen al ver si el nodo es central o está aislado de las redes o *clusters*.
- *Funciones*: se sugieren las funciones de red por las similitudes en el comportamiento de los miembros de la red.
- *Densidad*: es el número de vínculos reales en una red en comparación con la cantidad total de los vínculos de apoyo que la red puede tener teóricamente.
- *Asequibilidad*: es la idea de ser capaz de llegar en un grafo de un vértice a otro.
- *Distancia*: el número de actores a través de los que tiene que pasar la información mediante las conexiones (nodos).
- *Cliques*: son subgrupos de actores en una red que están más estrechamente unidos o vinculados por intereses, opiniones, objetivos, pautas de comportamiento o por ser un grupo étnico. No confundir con cluster.

También se pueden discernir una serie de medidas individuales y colectivas en esta tabla:

<i>Medidas individuales</i>	
<i>Centralidad de los grados de entrada</i>	El número de vínculos entrantes de una persona tiene una relación/características determinadas (como la comunicación o el grado de confianza).

<i>Centralidad de los grados de salida</i>	El número de vínculos salientes de una persona tiene una relación determinada (como la comunicación o el grado de confianza).
<i>Intermediación central</i>	El grado en que una persona, en particular, se encuentra "entre" las personas y los demás en la red. Las redes que contienen los individuos con alta intermediación son vulnerables a los flujos de información que se interrumpe a veces, por juegos de poder o personas clave.
<i>Centralidad cercana</i>	El grado en que una persona se encuentra a corta distancia de muchas otras personas en la red. Por lo general, las personas muy centrales con respecto a la cercanía tienden a escuchar la información antes que otros.
<i>Medidas de intermediación</i>	Tenemos la tendencia a centrarnos en cuatro medidas: las personas que intermedian conexiones dentro del mismo grupo (coordinadores), los que establecen conexiones entre su propio grupo y otro (representantes y guardianes) y los que intermedian las conexiones que se establecen entre dos grupos diferentes (enlaces).
<i>Medidas de grupo</i>	
<i>Densidad</i>	El número de personas que tienen un determinado tipo de vínculo con los demás, expresado como porcentaje del posible máximo.
<i>Cohesión</i>	El promedio de las rutas más cortas entre cada par de personas en red.

En p. 157 de "The Hidden Power of Social Networks". Ed. Harvard Business School

3. Evaluación auténtica

El concepto de evaluación auténtica es lo que más se puede aproximar a las formas de evaluar en un entorno en red, actividades que son más realísticas y en contexto. La evaluación auténtica se enmarca dentro de la evaluación alternativa o de portafolios, y se despliega en estos cinco tipos: la evaluación auténtica, la evaluación integrativa, la evaluación holística, la evaluación del aprendizaje y la formativa.

El modo en cómo evaluamos es uno de los ejes centrales del proceso de aprendizaje. Me explico, si modificamos la manera en que evaluamos aquello que aprenden los estudiantes tenemos la posibilidad de modificar lo que realmente aprenden y cómo lo aprenden y, consecutivamente, también tenemos la oportunidad de modificar el modo en que enseñamos lo que aprenden. Carlos Monereo (2009) determina que la

autenticidad de una tarea se basa en cuatro coordenadas: el realismo y la genuinidad de ésta, la relevancia, la proximidad ecológica y la identidad como grado de socialización profesional que favorece dicha práctica o tarea.

L. Margalef (2009) establece cuatro puntos de lo que se entiende por evaluación auténtica:

- a) Implica problemas del mundo real que imitan el trabajo de los profesionales y la presentación de los hallazgos a personas más allá de la clase.
- b) Está orientadas a indagaciones abiertas, habilidades de pensamiento y de metacognición.
- c) Los estudiantes se comprometen en comunidades de aprendizaje.
- d) Los estudiantes tienen mayor poder elegir proyectos de trabajo relevantes y orientar su propio aprendizaje.

4. Tipos de evaluación

Existen muchas maneras y denominaciones de tipos de evaluación en este siglo: evaluación alternativa, evaluación auténtica, evaluación para el aprendizaje o evaluación formadora. Se puede resumir algunos de los puntos de este tipo de evaluación más comprometida y centrada en los procesos de aprendizaje del estudiante. Para diferenciarlos de los tipos evaluativos clásicos hemos realizado esta tabla:

Tradicional	Auténtica
Selección de una respuesta	Realización de una tarea
Artificial	Vida real
Recordar/Reconocer	Construcción y aplicación
Tareas estructuradas y centradas en el profesor	Tareas estructuradas y centradas en el estudiante
Pueden aportarse pruebas indirectas	Pruebas directas (el concepto de presencia)

El trabajo en red está más ligado a procesos, interrelaciones y aspectos informales de autodirección, autoregulación y autogestión de lo que se va haciendo. El estudiante se empodera de la propia gestión de la red social, pudiendo filtrar y gestionar su propio contenido. La evaluación de lo que sabe el estudiante y de su contenido pasa a segundo plano en estos tipos de evaluación contemporánea.

Podemos observar que la evaluación auténtica debe tener muchos ítems de datos y de flujos para que se pueda evaluar de manera más rica, tanto las técnicas de aprendizaje colaborativo como el aumento constante del *conocimiento distribuido* que se produce en comunidades de aprendizaje o de práctica. Las redes de conocimiento distribuido tendrán éxito por su propia arquitectura, según se ha descrito (Downes, 2005): diversidad, apertura, autonomía e interactividad.

Las prácticas tradicionales de evaluación no tienen en cuenta la construcción del conocimiento y el aprendizaje en contexto (Fadel *et al.*, 2007).

5. La presencia social

El concepto de presencia (social) parte del estudio de comunicación y de psicología a mediados de los años 70 del siglo pasado. La presencia social se define (Garrison y Anderson, 2005) como la capacidad de los participantes de una comunidad [...] para proyectarse a sí mismos social y emocionalmente, como personas reales mediante el medio de comunicación que se emplee. Se fue estudiando en el contexto de CMC (Comunicación Mediada por la Computadora). Por medio de las interacciones y relaciones se establece el concepto de presencia, de lo que se va dejando y de lo que se va “pensando” los otros miembros de una red social o de una comunidad. Los sitios de redes sociales son un aglutinador de software social que entre otras cuestiones ha integrado IMs (*Internet Messangers*) para comunicarse.

El concepto de presencia en las redes sociales ha ido evolucionando junto con Internet. Reconocida como una característica esencial de todos los servicios de IMs, mecanismos para la construcción y la información de presencia se han convertido en mucho más elaborado, con la incorporación de mecanismos más sofisticados para la producción de presencia y representación.

Las primeras formas de reconocimiento de presencia en la era de Internet (Wilson, 2009) parecen haber tomado como inspiración, los LED de intermitencia, de apagado o encendido. Esto es propio de los indicadores LED del hardware de la propia Internet, routers y switches, donde un LED verde indica que el dispositivo está conectado a la red, y naranja indica que está conectado, pero tiene problemas de comunicación. De esta manera "conectado físicamente" de ver la presencia en línea está integrada en los supuestos de los mecanismos de la presencia anterior de IRC y AOL Instant Messenger, con sus conceptos de "online" frente a "ausente". Sin embargo, como veremos más adelante, el concepto de "presencia" a nivel social es más compleja, y ha subvertido el significado de los estados del indicador original.

Hay una tendencia en las redes sociales para detectar la presencia de verse como una parte esencial de "estar en red", con nuevos servicios emergentes y con un enfoque específico sobre la presencia, como los servicios de microblogging: Twitter, Jaiku, Identica y otros. La "lista de amigos", en principio se reservaba a la mensajería instantánea, ahora es una característica común de los sitios de redes sociales, con "los iconos de amigos" de usuarios online actualmente adorna las páginas de muchos sitios de la web social. Cada vez será más importante, ya que cada vez hay más identidad digital y la presencia social dará una mayor esfera al ambiente narrativo de los entornos digitales de aprendizaje (environment, n.d.).

Es un dato más que cruzado con otros nos da más detalle de las características del *nodo-estudiante*. Son importantes para dar signos de una buena competencia comunicativa. Además ésta, nos permite, en casos de comunidades, crear una cohesión social y una comunicación afectiva y social.

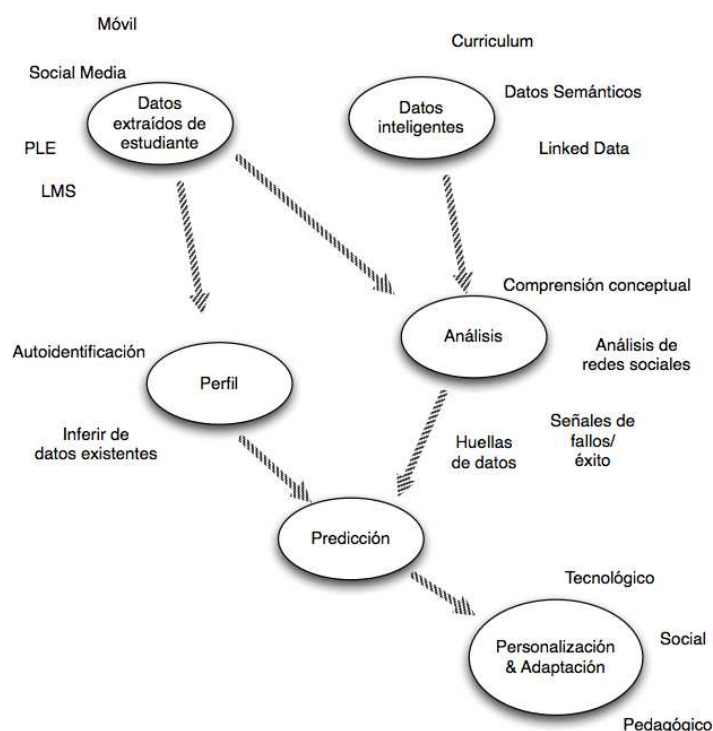
6. Visualización de datos

Otro aspecto que tendrá un importante auge será la propia visualización de datos. Esto nos permite ver los datos de forma más visible y potente. Según Friedman (2008) el objetivo final de la visualización de datos es su capacidad para tal visualización y la comunicación que se quiere expresar de manera clara y efectiva. Será un buen soporte para una "evaluación visual de los flujos" donde la infografía mantiene un equilibrio entre la funcionalidad y el diseño para hacer una buena comunicación de la información que se quiere transmitir. Para que el profesor/diseñador transmita y comunique visualmente todo lo que acontece en la red social y, a la vez, pueda tener

el *feedback* suficiente para mejorar determinados aspectos o fallos que se vayan cometiendo. Retroalimentación de los procesos.

7. Learning Analytics

Si vamos un poco más allá en la visualización de datos tenemos el análisis del aprendizaje (*Learning Analytics*), que usa métodos avanzados para analizar los datos producidos por los estudiantes, de manera que se vayan descubriendo el flujo de información y las conexiones sociales. Con esto se pueden predecir (*Predictive Analysis*) el comportamiento. Una naturaleza de datos multiescala y con componentes complejos cada vez más *linkados*. Esta accesibilidad (Vespignani, 2009) a los nuevos datos y los avances en la teoría de la complejidad y en el modelo de lo que son las redes complejas hace posible un marco integrado que nos lleva más cerca de alcanzar el verdadero poder de predicción del comportamiento de los sistemas tecno-sociales, como son los sitios de redes sociales. Parte, en algunos aspectos, de lo que hasta ahora es la web analítica. Según G. Siemens (2010) los datos cada vez más enlazados e inteligentes (en semántica de *linked data*), el flujo de datos del estudiante y los datos curriculares se pueden reunir en un tipo de análisis [...] y luego se usa como base para la predicción, la intervención, la personalización y la adaptación. En este gráfico G. Siemens representa el proceso del aprendizaje analítico:



8. Conclusiones

Teniendo en cuenta que hemos tratado de conceptos que no están ligados directamente pero si desde la base y soporte para tener una robusta actuación de datos (inteligentes) que genere una auténtica evaluación de los procesos en tiempo real. Hemos visto algunos experimentos que darán un cambio substancial en su amplitud y en su dinámica. La combinación de las investigaciones de la evaluación alternativa con los estudios más avanzados de redes sociales en sus flujos de datos y de comportamientos. Son estudios interdisciplinarios que vinculan las interrelaciones de HCI (Human Computer Interaction), las nuevas formas en la Teoría de la Presencia, las investigaciones de las Redes Complejas, el Análisis de Redes Sociales y también de las de Redes Sociales Dinámicas, la visualización de datos y la consecución de todo ello por medio de la recogida de datos en el emergente campo del análisis del aprendizaje (*Learning Analytics*). Esto dará una nueva visión de los procesos evaluativos del aprendizaje en red y de la constante retroalimentación dinámica de sus datos. Esto dará más un carácter más innovador a la forma en cómo se crean los espacios de aprendizaje en red, ya que dispondremos de estos datos para evaluar, hagan lo que hagan los actores y agentes de la red. No habrá una preocupación del cómo evaluar, sino que ésta se desplazará a cómo cruzar y, a la vez, a cómo visualizar estos datos. Nos espera un futuro apasionante en el contexto del aprendizaje en red y sus métricas en relación a sus acciones y comportamientos.

Referencias

- Anklam, P. (2007). *Net Work: A Practical Guide to Creating and Sustaining Networks at Work and in the World*. Amsterdam: Butterworth-Heinemann.
- Downes, S. (2005). An introduction to connective knowledge. Recuperado 10 de noviembre, 2009 de <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>
- Fadel, C., Honey, M., & Pasnik, S. (2007). Assessment in the Age of Innovation. *Education Week*, 26(38), 34-40.
- Friedman, V. (2008). Data Visualization and Infographics. Recuperado 4 de octubre, 2010 de <http://www.smashingmagazine.com/2008/01/14/monday-inspiration-data-visualization-and-infographics/>

- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI: investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro.
- Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). Introduction to social network methods. Recuperado 12 de septiembre, 2009 de http://wiki.gonzaga.edu/dpls707/images/6/6e/Introduction_to_Social_Network_Methods.pdf
- Loscalzo, S., & Yu, L. (2008). Social Network Analysis: Tasks and Tools. En Liu, H., Salerno, J. J., & Young, M. J. (Eds.), *Social Computing, Behavioral Modeling, and Prediction*. New York: Springer.
- Margalef, L. (2009). Aprender a evaluar: transformar nuestras prácticas universitarias. En Castelló, M. (Ed.), *La evaluación auténtica en Enseñanza Secundaria y universitaria: investigación e innovación*. Barcelona: Edebé.
- Monereo, C. (2009). La autenticidad de la evaluación. En Castelló, M. (Ed.), *La evaluación auténtica en Enseñanza Secundaria y universitaria: investigación e innovación*. Barcelona: Edebé.
- environment, N. (n.d.). Wikipedia, The Free Encyclopedia. Recuperado 2 de octubre, 2010 de http://en.wikipedia.org/wiki/Narrative_environment
- Pentland, A. (2010). *Señales honestas: el lenguaje que gobierna el mundo*. Barcelona: milrazones.
- Scott, J., P. (2000). *Social Network Analysis: A Handbook* (2º ed.). London: Sage.
- Siemens, G. (2010). What are Learning Analytics? Recuperado 24 de septiembre, 2010 de <http://www.elearnspace.org/blog/2010/08/25/what-are-learning-analytics/>
- Vespignani, A. (2009). Predicting the behavior of techno-social systems. *Science*, 325(5939), 425-428. doi:10.1126/science.1171990
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press.
- Watts, D. dom. (1999). *Small Worlds: The Dynamics of Networks between Order and Randomness*. New Jersey: Princeton University Press.
- Watts, D., & Meler-Ortí, F. (2006). *Seis grados de separación: la ciencia de las redes en la era del acceso*. Barcelona: Paidós.
- Wilson, S. (2009). Presence in Social Networks. En *Handbook of Research on Social Software and Developing Community Ontologies*. Hershey, PA: IGI Global.