

Historia en las redes, las redes de humanistas en el renacimiento

Dr. Orlando Sánchez Herrera - Clinica Flores, San Pedro Sula, Honduras¹

MSc. Román R. Duarte Martell - Instituto de Investigaciones de la Economía Cubana, La Habana, Cuba

Resumen

Se realiza un censo de los humanistas del Renacimiento a partir de enciclopedias y listas de humanistas. La lista resultante se dividió en periodos de 30 años y se conformó una red social con los personajes que resultaron contemporáneos, se obtuvieron 8 redes. Cada una de las redes se analizó con el software para análisis de redes sociales Pajek y por medio de software escrito ad hoc en lenguaje M. Resultados: las redes de humanistas son redes complejas en virtud de sus propiedades topológicas. Planteamos que los parámetros topológicos de las redes sociales son la medida de su complejidad. Las redes de humanistas ganaron en robustez gradualmente hasta alcanzar su máximo en el periodo de 1493-1523, para luego declinar. Todas las redes estudiadas mantuvieron las propiedades topológicas asociadas con la velocidad de transmisión de información, facilidad de transmisión y estabilidad hasta el fin del Renacimiento. Como algunos miembros de las redes de humanistas conformaron también las llamadas redes de filósofos de la naturaleza es factible plantear que estas últimas heredaron las propiedades de las primeras. El humanista más relevante del periodo Renacentista resultó ser Erasmo de Rotterdam por el valor que alcanzo en su intermediación durante 3 periodos consecutivos.

Palabras clave: Renacimiento - redes sociales – humanistas - análisis de redes sociales.

Abstract

A census of Renaissance's humanists was conducted by consulting encyclopedias and humanists lists. The resulting list was divided in periods of 30 years, yielding 8 different networks. Social network analysis of each network was performed by means of the Pajek software and by ad hoc software written in M language. Results: the humanist's networks are complex networks by virtue of their topological properties. We state that these topological properties are the measure of the social network complexity. From the analysis of the individual networks topological features some conclusions were drawn: the humanists' networks gained in robustness as time passed by until reaching an acme at period 5 (1493-1523) then a declining robustness ensued. All the resulting networks maintained topological properties associated to stability and speed of information transfer until the end of the Renaissance. This last fact suggest that nature philosophers inherited this properties from the humanists' ones, since by the end of Renaissance members of the humanists networks became also members of the nature philosophers networks. The most prominent humanist of the period, according to its betweenness value was Erasmus of Rotterdam.

Key words: Renaissance - social networks – humanists - social network analysis.

¹ Enviar correspondencia a: Dr. Orlando Sánchez Herrera, correo-e: osancheztry07@yahoo.com

Introducción

El tratamiento clásico de la historia ha sido la incursión indagadora en los hechos acaecidos con anterioridad y de los cuales han quedado retazos de los relatos escritos por testigos de los acontecimientos, o por recopiladores de tradiciones orales o escritas muy antiguas. Los procedimientos habituales de la historiografía ya resultan insuficientes para captar la complejidad inherente a los acontecimientos y procesos históricos, pues no logran integrar los análisis de nivel macro-micro, meso-micro, ni capturar las emergencias manifestadas, pero susceptibles de ser reveladas por medio de nuevas técnicas y enfoques, en particular el de las redes complejas y otros.

El presente trabajo comienza a abordar el fenómeno del Renacimiento desde la perspectiva del estudio de las redes sociales, utilizando las fuentes textuales de la época. El enfoque de redes se conforma como una herramienta para estudiar fenómenos complejos, tales como los históricos (Bertrand & Lemercier, 2011), capaz de develar emergencias no detectadas por el nivel de resolución cognitiva habitualmente empleado; permitiendo, por ejemplo: integrar información sobre las redes sociales y redes productivas (Carretero et al., 2006). Mucho se ha discutido acerca de lo compleja que resulta la sociedad humana (Maldonado, 2013), no habiéndose llegado aún a un consenso sobre cómo medir o cuantificar tal complejidad; entendida esta como lo hace el variado campo de estudios de lo "complejo". Nosotros proponemos (en un enfoque no excluyente) utilizar como medidas de la complejidad social las medidas que caracterizan a las redes complejas. Este enfoque promete una integración que supere la dicotomía metodológica ya señalada, tomando en cuenta el enfoque dinámico sobre la evolución social y sus actores, porque estos crean intencionalmente sus redes sociales adecuándolas a sus propósitos (Ugarte, 2012), pudiendo ser explicitado también el tipo de vínculo entre los actores de la red (Hanneman, 2011; White, 2009). Además, permite realizar tanto, análisis causales como teleológicos, en los niveles de individuo, agrupaciones mercantiles y sociales diversas y hasta naciones.

No deberíamos restringir el análisis de grandes redes sociales a los marcos temporales contemporáneos, sino otorgar crédito al trabajo de los historiadores del pasado y tomar en cuenta las posibles parcialidades y carencias de información. Esto es lo que precisamente hemos pretendido, sin ser todavía un estudio completo y acabado del asunto.

En el período del Renacimiento se produjo un cambio en la mentalidad de los hombres europeos, este cambio, proponemos, fue producto de la acción intencional de un grupo de individuos comprometidos con la tarea de llevar Europa a un nivel superior

de desarrollo económico y mejoramiento social; rompiendo el monopolio del paradigma obsoleto creado por la iglesia católica sobre las conciencias de los hombres, rescatando los conocimientos de la antigüedad clásica referidos a: el lugar del hombre en el universo, cosmovisión en general, técnicas artísticas y artesanales específicas perdidas. Está establecido que las relaciones humanas o vínculos han estado cambiando desde las etapas prehistóricas, por ejemplo: las sociedades de cazadores-recolectores no poseen la categoría social de "ser un conocido", los lazos de amistad han evolucionado hasta las relaciones de amistad contemporáneas basadas en la confianza mutua (White, 2009). En consecuencia el Renacimiento fue el marco que dio origen a una nueva identidad social, la de ser "un artista", una emergencia en el sentido que le da la Teoría de la Complejidad, esta nueva identidad social promovió un cambio profundo en el patrón de relaciones anterior, en el cual los artesanos se agrupaban en gildas, o se colocaban bajo la protección de un patrón aristocrático o burgués, el momento de la individualidad artística y su independencia había comenzado a gestarse.

Objetivos: describir y caracterizar las redes sociales de los humanistas del renacimiento.

Materiales y métodos

Se realiza un análisis de las redes sociales de los llamados humanistas durante el Renacimiento (Italianos, Ingleses, Franceses, Españoles, Alemanes y Países Bajos), para esto se ejecutó un censo de los humanistas y sus relaciones, por medio de varias fuentes (Lista de humanistas del Renacimiento en la Wikipedia en Inglés y Español, Enciclopedia Británica electrónica 2005 y 2008, Enciclopedia Espasa Calpe 1930, y otras). No se incluyeron las relaciones entre los alter de los humanistas censados. Se define como humanista a un individuo letrado capaz de manejar alguna de las lenguas clásicas, latín, griego, o hebreo en forma escrita, y a aquel creador o pedagogo que encarna el espíritu y esencia del studium humanitas aun cuando no fuese ducho en las lenguas antes mencionadas, conviene mencionar aquí a Leonardo Da Vinci como ejemplo a la medida de esta última distinción. Es a señalar que algunos poderosos mecenas también fueron humanistas ellos mismos tales como: Lorenzo de Medicis quien escribió poesía en latín, y Eneas Silvio Piccolomini, posteriormente papa Pio II, estos, llamados en algunos trabajos como "príncipes practicantes", también se incluyen en la población en estudio, teniendo en cuenta solamente sus lazos con los otros humanistas y no con las personas de sus esferas de acción político-económica. Consideramos que teniendo en cuenta los criterios anteriores hemos mitigado el

problema referido a la omisión de datos, en concreto, de actores, a causa de una especificación inapropiada de su esfera de actividad (*boundary specification problem*) (Kossinets, 2005).

Este censo, en forma de lista de personajes y relaciones, se procesó por medio del software para análisis de redes sociales Pajek (Pajek, 2012), obteniéndose los siguientes índices de la red: densidad, intermediación, coeficiente de agrupamiento y longitud de camino promedio (Hanneman, 2011), (Batagelj & Mrvar, 2010). La lista de personajes y sus conexiones fue clasificada en 8 periodos temporales de 30 años de duración cada uno (excepto el primero que se tomó de 50 años), pues no tendría sentido incluir en una misma red a personajes que distan en el tiempo y no interactuaron como por ejemplo: Jorge Gemisto Pleton (1355-1452) y John Dee (1527-1609). Se escogió un intervalo de 30 años para conformar los periodos porque varios actores se mantenían activos desde su juventud hasta su muerte y esta ocurría con frecuencia a avanzada edad (el retiro por pensión o jubilación era algo prácticamente fuera del alcance de la mayoría), siendo alrededor de 30 años el periodo de vida activa de un intelectual de la época. Cada uno de estos ocho periodos conforma una red de personajes y sus interacciones; obteniéndose para cada una los valores de los índices antes mencionados. Además, se generó una red aleatoria por medio del Pajek, con la misma cantidad de nodos y enlaces para cada uno de los periodos definidos a fin de realizar una comparación entre la red de humanistas y esta, para destacar las propiedades específicas de la red bajo estudio. Esta división en periodos debe permitir apreciar la evolución cronológica de la red social de los humanistas en el Renacimiento.

Las distribuciones de grado, gráficos de orden/frecuencia y el ajuste a la curva logarítmica se obtuvieron por medio de los métodos y formulas descritos por (Newman, 2006) elaborados ad hoc en lenguaje M perteneciente al software Matlab R2008a.

Se efectuó también la maniobra de substracción de los personajes con mayor intermediación a fin de observar las consecuencias para la red. Es importante mencionar que el presente trabajo constituye una primera salida parcial de un proyecto más amplio, en elaboración, que incluye personajes de las esferas político-económica, artística del pensamiento en general, correspondientes a dicho período histórico. Es necesario señalar que el censo de personajes y de sus relaciones es necesariamente limitado pues en primer lugar se trata de un período histórico ya lejano (no se pueden entrevistar los actores para censar todas sus relaciones) y en segundo porque se trabaja con fuentes no primarias, es decir no sobre documentos

históricos, sino sobre textos diversos como: biografías, artículos de enciclopedia, libros especializados, páginas web, artículos de revistas especializadas. A pesar de esto, se puede llegar a resultados validos si se restringe cuidadosamente el campo de observación a una cierta huella histórica, como: archivos eclesiásticos, catastrales y epistolarios, siendo este último tipo de documento el que hemos empleado como criterio para denotar que existe un vínculo entre los personajes en cuestión. El segundo factor limitante puede ser neutralizado al utilizar, siempre que sea posible, fuentes primarias o cruzar referencias cuando se trabaja con fuentes secundarias y esto es lo que precisamente hicimos en este estudio.

Se plantean algunas hipótesis de trabajo:

- Los principales personajes del Renacimiento serán aquellos con que jueguen el rol de intermediadores (*brokers*) principales desde el punto de vista del análisis de redes.
- Si se eliminan de la red los personajes con mayor intermediación la red se fragmentará en varias facciones, por tanto estos serán los actores clave del Renacimiento.
- El mecanismo principal para incorporar nuevos humanistas a la red debió ser por afinidad intelectual (homofilia), y no por adhesión preferencial, en consecuencia las redes reconstruidas no mostraran la propiedad libre de escala.
- La red también deberá presentar características mundo pequeño (*small world*) debido a que cada actor relevante (aquellos con mayor intermediación) actuaría como un puente entre los diversos grupos de intereses más estrechos, uniendo los agrupamientos de menor talla entre sí.

Resultados

Análisis de la red de Humanistas

El censo realizado incluyó a 406 humanistas en un intervalo temporal que abarco desde 1350 hasta 1600. Se identifican los actores clave de la red de humanistas del Renacimiento, para cada periodo, en cuanto al valor de su intermediación en la red y a la maniobra de substracción de personajes, tabla 1. Los valores de los índices calculados para cada una de las redes estudiadas aparecen en la tabla 2.

Periodo	1350 1399	1400 1430	1431 1461	1462 1492	1493 1523	1524 1554	1524 1554	1586 1600
Personaje(s) con mayor intermediación	Coluccio Salutati	Manuel Crisoloras	Leonardo Bruni, Conrad Sweyheym, Arnold Pannartz	Erasmus	Erasmus	Erasmus	John Dee	Giambattista della Porta
Intermediación	0.362	0.239	1.00	0.385	0.502	0.575	0.123	0.030

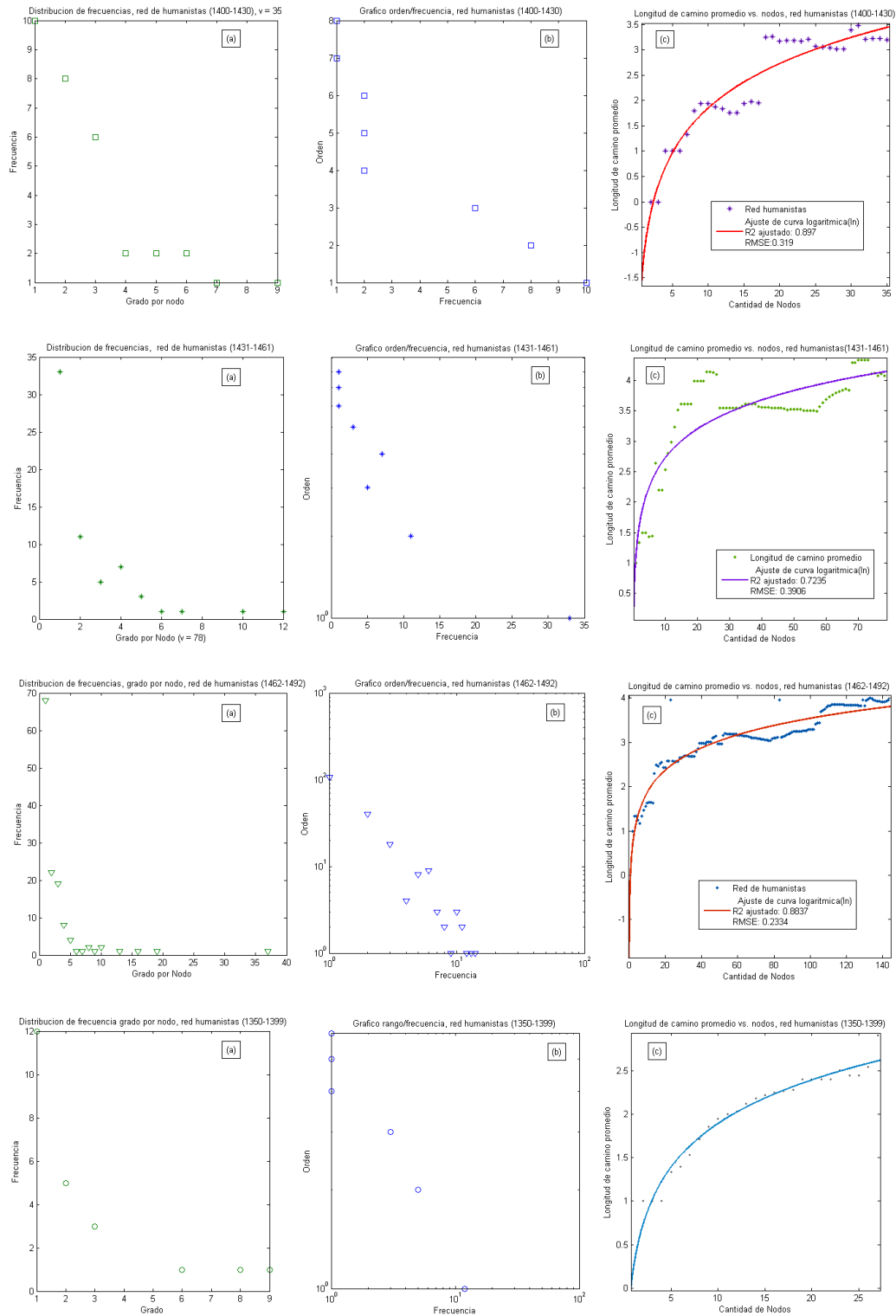
Tabla 1. Personajes con mayor intermediación para cada periodo del Renacimiento.

Distribución de grado: uno de los resultados básicos del análisis de una red es la distribución de grado, en los graficos 1-8 aparecen de izquierda a derecha, la distribución de grado, panel (a), grafico orden/frecuencia, panel (b), y longitud de camino promedio con respecto al número de nodos, panel (c). En las redes que presentan la propiedad libre de escala (la distribución de grado está regida por una ley de potencia) puede apreciarse la típica caída de la distribución hacia la cola en aquellas redes que tienen unos pocos nodos que concentran gran número de conexiones, esta propiedad se confirma si el grafico orden/frecuencia, en el panel (b) muestra una tendencia de los datos a comportarse como una recta con pendiente negativa. Lo anterior no se cumple para las redes de los periodos: 1-8 sugiriendo que no son redes regidas por una ley de potencia. El panel (c) permite identificar, junto la comparación del coeficiente de agrupamiento promedio (C_c) con el de la red aleatoria correspondiente, si la red cumple la propiedad mundo pequeño. Si el ajuste a la curva logarítmica es apropiado y la red tiene un C_c sustancialmente mayor que su equivalente aleatoria entonces cumple la propiedad. Las redes correspondientes a los periodos 1, 2, 4, 5, 8 cumplen ambos requisitos. Las redes de los periodos 3, 6, 7 tienen bien conservada la estructura local (enlaces entre nodos vecinos) más la longitud de camino promedio no varía de forma logarítmica respecto a la variación de la cantidad de nodos y por tanto no cumplen la propiedad mundo pequeño.

Red	Densidad		Componentes		Coeficiente de agrupamiento promedio		Longitud de camino promedio		Intermediación		Diámetro	
Red Humanistas, (v=406)	0.00616*		4		0.17325		8.13323		0.44798		23	
Red Aleatoria (v=406)	0.00287		1		0.00413		11.62451		0.05569		34	
Según periodos de actividad de los personajes, red de humanistas y red aleatoria												
Periodo 1, v=27 (1350-1399)	0.074	0.037	1	1	0.087	0.074	2.905	1.885	0.319	0.013	6	5
Periodo 2, v=35 (1400-1430)	0.073	0.038	1	1	0.142	0.029	3.190	5.037	0.196	0.203	8	13
Periodo 3, v=78 (1431-1461)	0.025	0.016	1	1	0.060	0.027	4.075	4.737	0.247	0.057	9	12
Periodo 4, v=143 (1462-1492)	0.018	0.012	1	1	0.163	0.010	3.954	7.002	0.371	0.103	10	19
Periodo 5, v=219 (1493-1523)	0.012	0.011	1	1	0.165	0.009	4.216	5.813	0.493	0.075	10	15
Periodo 6, v=235 (1524-1554)	0.010	0.005	2	1	0.177	0.001	5.387	9.639	0.563	0.057	15	19
Periodo 7, v=166 1555-1585	0.012	0.006	5	1	0.122	0.000	5.596	7.735	0.116	0.043	14	21
Periodo 8, v=79 (1586-1600)	0.018	0.009	5	1	0.134	0.000	2.308	2.516	0.028	0.006	5	8

Tabla 2. Parámetros de la Red de Humanistas del Renacimiento N (406)

* Densidad máxima posible: 1, v: vértices.



Graficos 1-8. Distribución de grado por nodo, grafico orden/frecuencia y variación de la longitud de camino promedio, 1350-1600.

Discusion

¿Por qué seleccionar a los humanistas para este trabajo sobre el Renacimiento?

En primer lugar porque fueron los humanistas, comenzando por Francesco Petrarca (Enc. Brit 1975, art Renaissance), quienes propugnaron, en conjunto, la necesidad de una renovación de la vida intelectual Europea, como condición previa a un mejoramiento social, planteada esta en el marco de la concepción del *studium humanitas* equivalente de la *Paideia* griega y que en esencia pretendía educir del estudiante las mejores cualidades de la naturaleza humana (Enc. Brit 2005, Europe history of), eso sí, con un sentido práctico, realista, orientado hacia la acción transformadora del mundo. Fueron ellos, junto a los artistas los iniciadores del gran cambio que se iba a verificar en Europa y que daría su mejor fruto en el surgimiento de la ciencia moderna, que se inicia con la revolución copernicana, y se desarrolla a lo largo del s. XVII. Las propias ciencias sociales deben su surgimiento al realismo con que los humanistas comenzaron a estudiar y escribir la historia, concibiéndola como una disciplina que podría incrementar el aprovechamiento de su propia realidad evitando los errores del pasado, siendo el mejor ejemplo de esto la obra de Guicciardini: Historia de Florencia (Enc. Brit 2005, art historiography).

La complejidad de un sistema social puede medirse al comparar los valores de los parámetros que caracterizan la topología de la red social con los de una red aleatoria equivalente en cantidad de nodos y enlaces, siendo posible en consecuencia comparar distintas redes sociales entre sí. Es a señalar que el mero análisis de la topología de la red (estructura de la red) no agota su estudio porque es posible y necesario estudiar su dinámica de difusión de la información (funcionamiento de la red), algo que los modernos medios de comunicación interpersonal permiten determinar y seguir con precisión (Weng et al., 2013).

Análisis de los parámetros de estructuras que caracterizan la red a gran escala (densidad, número de componentes, longitud de camino promedio y diámetro)

En una red social la densidad nos señala: la velocidad con que la información puede viajar en la red, su estabilidad (a mayor densidad mayor estabilidad), y la capacidad de crecimiento de esta (Hanneman, 2011), también nos informa en qué medida los actores están limitados o tienen acumulado un mayor "capital social", dado que en cada una de las subredes correspondientes a todos los periodos del Renacimiento la densidad es mayor que la de la red aleatoria equivalente (igual número de nodos y

enlaces), a excepción de los periodos 4 (1462-1492) y 5 (1493-1523) donde no se aprecia diferencia sustancial; podemos decir entonces que estos actores poseían un vasto capital social, y eran además capaces de transmitirse los nuevos enfoques y conocimientos con gran rapidez.

La longitud de camino promedio y el diámetro de la red de humanistas son menores en las subredes correspondientes a todos los periodos del Renacimiento que en la red aleatoria, a excepción de los periodos 1 (1350-1399) y 8 (1586-1600), debido al fenómeno "mundo pequeño" o "6 Grados de Separación", característico de las redes sociales (Hanneman R.A 2011), y es una medida de cuán bien integrada está la red y de su facilidad para transportar información, que es mayor que en la red aleatoria equivalente, dada la existencia de actores que funcionan como enlaces clave para transmitir información entre agrupaciones que de otro modo quedarían aisladas por sus circunstancias geográficas o de intereses de conocimiento inmediatos. Los periodos 1 y 8 parecen corresponder a momentos donde el Renacimiento comparte, como fenómeno del desarrollo social, una analogía con el nacimiento y la muerte, pues en ambos casos la cohesión y orden es bajo.

Si realizamos la maniobra de substracción de personajes, retirando uno a uno los actores con mayor intermediación en cada una de las redes, el número de componentes se incrementa, especialmente en los periodos: 4 (1462-1492) dos componentes, 6 (1524-1554) tres componentes, 7 (1555-1585) siete componentes, 8 (1586-1600) cinco componentes, quedando al final un número elevado de facciones; esto apunta a la relevancia de los personajes con mayor intermediación con respecto a la difusión de las ideas claves del Renacimiento, sin ellos y sobre todo sin Erasmo de Rotterdam, no se hubiera producido la reforma religiosa, la renovación de las artes y el surgimiento de la ciencia moderna. Resulta interesante que ya en el periodo 5 (1493-1523) la red es lo suficientemente robusta para no fraccionarse si se eliminaba a Erasmo de Rotterdam, lo que puede considerarse como medida de su éxito en construir una red resistente a la pérdida de nodos, además el alto valor del coeficiente de agrupamiento de la red para este periodo refuerza la noción de que la red en este periodo era robusta.

Análisis de los parámetros de estructura local (coeficiente de agrupamiento, intermediación)

El coeficiente de agrupamiento promedio es sustancialmente mayor que el de la red aleatoria en los periodos: 2, 4, 5, 6, 7, 8 lo que está en concordancia con la estructura local más densa de las redes sociales (Hanneman, 2011) y apoya que estas redes

cumplen con la propiedad mundo pequeño. La aparición del fenómeno mundo pequeño pasa desapercibida a nivel local (Watts & Strogatz, 1998) mas imparte un cambio sustancial a la red respecto a su contrapartida aleatoria, la aparición de individuos que actúan como atajos para la transmisión de información es una de las características más sobresalientes de las redes sociales. Los valores de intermediación promedio son similares o ligeramente mayores a los de la red aleatoria de comparación.

La intermediación ha sido calificada como la medida de la capacidad que tiene un actor determinado de controlar el flujo de la comunicación en la red (Morselli et al., 2013). En cada uno de los periodos temporales en que se subdividió el Renacimiento hubo un personaje que desplego la mayor intermediación de la red correspondiente, Tabla 1. Si observamos los periodos 4, 5, y 6 que abarcan desde 1462 a 1554, podemos apreciar el rol de Erasmo de Rotterdam como personaje central del Renacimiento. Llama la atención el paso del "control" de la red, a partir del periodo 7 (1555-1585), a aquellos personajes más cercanos, por sus tendencias intelectuales, a los llamados filósofos de la naturaleza (John Dee y Giambattista della Porta) que a los meros humanistas, anunciando ya con el cambio de siglo XVI al XVII el surgimiento de las redes de filósofos de la naturaleza, que van a tomar el relevo del rol de vanguardia intelectual de manos de los humanistas del Renacimiento. Interesante es además que sean Arnold Pannartz y Conrad Sweyheym, los introductores de la imprenta en suelo italiano, dos de los personajes con la mayor intermediación en el periodo 3 (1431-1461).

Distribución de grado

Las redes bajo estudio no despliegan una distribución de grado en ley de potencia como se aprecia en el panel (b) de las figuras 1-8. Por lo anterior, la red que surgió y hemos reconstruido no es una consecuencia directa del mecanismo de adhesión preferencial. La homofilia (tendencia a juntarse con personas de características similares) y el cierre triádico (mis amigos tienden a ser amigos entre sí) también se han invocado como mecanismos de formación de redes sociales, siendo el primer mecanismo el que mejor explica la formación de vínculos sociales (Weng L, et al 2013), y en el caso de los humanistas los intereses comunes e historia educativa los hacen propensos a generar vínculos basados en esta propiedad.

Las redes de los humanistas del Renacimiento son redes sociales complejas porque sus características topológicas difieren lo suficiente de las redes aleatorias

equivalentes. En consecuencia, planteamos que los parámetros topológicos (estructurales) de las redes sociales son una medida de su complejidad.

La adición futura de nuevos actores en cada uno de los periodos podría variar los parámetros fundamentales de las redes modificando las propiedades hasta ahora obtenidas.

El número de actores se va incrementando desde el inicio del Renacimiento, en la baja edad media (1350-1399), hasta tener su acmé en el periodo entre (1524-1554) seguidamente disminuye a fines del siglo XVI para dar paso a las redes de filósofos de la naturaleza, ya iniciadas por Kepler y Galileo. De modo similar se puede plantear de modo general que las redes de humanistas fueron ganando en robustez hasta decaer ya a fines del periodo. Sin embargo, los parámetros que reflejan la estabilidad, velocidad de transmisión de la información, capital social (densidad) más la integración y facilidad para transportar información (longitud de camino promedio) incrementan su importancia y se mantienen como propiedades de las redes hacia el final del periodo. Lo anterior nos hace preguntarnos si estas características se transmitieron a las redes de "filósofos naturales", pues estas últimas son herederas directas de las redes de humanistas. De todos los personajes censados, fue Erasmo de Rotterdam quien se mantuvo durante 60 años como el personaje más influyente entre los humanistas del Renacimiento, en cuanto de la intermediación que ejerció. Siendo Historia etimológicamente proveniente del verbo griego *istorein*: "inquirir, investigar, conocimiento adquirido por investigación" es decir lo que se aprende de lo que sucede y tomando además en cuenta el sustantivo *istós*: telar, tejido, podemos concluir que las conexiones sociales de las ya reconocidas figuras del Renacimiento no pueden separarse de su producción cognoscitiva individual, y que en varios casos la presencia de tales conexiones con los actores claves del período fue el factor motivador para que estos individuos desarrollaran su labor transformadora. Por ejemplo: la relación entre Erasmo de Rotterdam y Martín Lutero, Lucca Pacioli y Leonardo Da Vinci. El estudio de la historia y de la sociedad humana se va tornando necesariamente un campo que necesita de la interdisciplinariedad y la multidisciplinareidad en virtud de las diversas herramientas conceptuales y científicas necesarias para proseguir su estudio. El enfoque de redes permite superar la dicotomía yo-mundo con que se continúa percibiendo y estudiando la sociedad humana, nosotros somos el mundo, estamos embebidos en una gran red multidimensional donde entran a jugar los actores humanos, los productos de la actividad humana, tangibles e intangibles, y las redes de factores biológicos y medioambientales.

Referencias

- Barabási, A. L., & Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science*, 286(5439), 509-512.
- Batagelj V. Mrvar A. (2010). *Pajek Manual*. Consultado en septiembre 30, 2010 <http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/doc/pajekman.pdf>
- Bertrand M., & Lemerrier, C. (2011). Introducción: ¿en qué punto se encuentra el análisis de redes en Historia? *Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 21(1), 1-11.
- Biblioteca Valenciana digital. Consultado en Marzo 24, 2013 http://bv2.gva.es/cms/elemento.cmd?id=estaticos/paginas/Bibliotecas_de_autor.html
- Carretero, M., Rosa, A., & González, F. (2006). *Enseñanza de la Historia y memoria colectiva*. Buenos Aires: Paidós.
- CERL Thesaurus. Consultado en Abril 30 2014 <http://www.cerl.org/>
- Chew, M. (1999) Structure and Strategy in Collective Action. *American Journal of Sociology*, 105, 128-156.
- Clubb, G. L. Della Porta's Life. Consultado en Enero 16, 2014 <http://homepages.tscnet.com/omard1/jportat3a.html>
- Club Ensayos. Consultado en Febrero 16, 2014 <http://clubensayos.com/Psicología/BIOGRAFIAS-DE-LOS-PRINCIPALES-HUMANISTAS/1429445.html>
- Enciclopedia Italiana treccani. Consultado en Febrero 21, 2014 <http://www.treccani.it/enciclopedia>
- Hanneman, R. A. (2011). *Introduction to social networks methods*. Consultado en Marzo 21, 2014 <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>
- Hauser, A. (1996). *Historia Social de la Literatura y el arte, segunda edición*. Edición Revolucionaria. La Habana.
- Historiography (2005). Encyclopædia Britannica. Ultimate Reference Suite. Chicago: Encyclopædia Britannica.
- Maldonado, E. C. (2013). *Complejidad de las ciencias y ciencias de la complejidad*. Bogotá: Universidad Externado.
- Mieli, A. (1952). *Panorama general de historia de la ciencia, la ciencia del Renacimiento*. Espasa-Calpe Argentina S.A.
- Morin E. (1997). La Unidualidad del hombre. *Gazeta de Antropología*, 13(1).

- Morselli C. (2013). *Predicting sentencing outcomes with centrality measures*. Security informatics, 2-4. <http://www.security-informatics.com/content/2/1/4>
- Newman, M. E. (2005). Power laws, Pareto distributions and Zipf's law. *Contemporary physics*, 46(5), 323-351.
- Renacimiento (1930). Enciclopedia Espasa-Calpe S.A.
- Renaissance (2005). Encyclopædia Britannica. Ultimate Reference Suite. Chicago: Encyclopædia Britannica.
- Renaissance (2008). Encyclopædia Britannica. Ultimate Reference Suite. Chicago: Encyclopædia Britannica.
- Renaissance (1975). Encyclopædia Britannica. Chicago: Encyclopædia Britannica.
- Software Pajek. Consultado en septiembre 30, 2010 <http://www.pajek.org>
- Ugarte D. (2012). *El poder de las redes*. Consultado en Abril 12, 2014 <http://deugarte.com/manual-ilustrado-para-ciberactivistas/>
- Universidad Externado de Colombia (en prensa). *Complejidad de las ciencias y ciencias de la complejidad*. Bogotá: Maldonado C.E
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*, 393(6684), 440-442.
- Weng, L., Ratkiewicz, J., Perra, N., Gonçalves, B., Castillo, C., Bonchi, F., ... & Flammini, A. (2013, August). The role of information diffusion in the evolution of social networks. In *Proceedings of the 19th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 356-364). ACM.
- White C.H. (2009). Redes e Historias. *Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 16(1). 1-43.