

COMPORTAMIENTO DE LOS PROCESOS DE DIFUSIÓN EN LOS MODELOS HÍBRIDOS DE REDES SOCIALES.

R. López¹, L. Molera², M. Semitiel³ y P. Noguera³

¹ Alumno del programa de doctorado de Desarrollo, Innovación y Ciencias Sociales (rafael.lopez@um.es)

² Departamento de Métodos Cuantitativos para la Empresa, Facultad de Economía (lmolera@um.es)

³ Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Economía (mariase@um.es, pedrono@um.es)

En la literatura del análisis de redes sociales, se asume la teoría de la conexión preferencial [1] como la más acertada para representar procesos de incorporación de nuevos nodos a la red. Sin embargo, desde nuestra perspectiva, el modelo híbrido constituye una alternativa que mejora a la ofrecida por la teoría de la conexión preferencial. Entre sus ventajas se puede destacar que contempla un gran abanico de posibles distribuciones del grado de la red. En este trabajo se presta una especial atención a los procesos que implican la difusión de innovaciones [2]. Existe numerosa literatura que hace referencia a la importancia de la distribución del grado de una red dentro de los procesos de difusión, donde cabría pensar que si se modifica la red, por ejemplo, cambiando la función de distribución que sigue el grado de los nodos, se producirían modificaciones en los resultados conocidos sobre la difusión de la innovación.

Si se aplica la regla de la conexión preferencial, los nuevos nodos se unirán a los ya existentes con mayor grado, por lo tanto si la difusión se produce por contacto, son los nodos de mayor grado los que mayor probabilidad tienen de ser innovados dentro del proceso de difusión. Los nuevos nodos tendrán una probabilidad muy alta de ser innovados, ya que los *hubs* (nodos más centrales o con más conexiones dentro de la red) son más propensos a ser innovados y, en consecuencia, los nodos que se unen a estos. Al incorporar una componente aleatoria para la unión de nuevos nodos, se espera crear nuevas conexiones entre grupos que no se relacionan o que tienen caminos más largos para comunicarse en el caso puramente preferencial, lo que propiciará un proceso de difusión mucho mayor y más rápido.

En el análisis de este proceso es necesario encontrar una herramienta que mida la influencia de cada nodo sobre el proceso de difusión de innovaciones [2]. La variable o criterio puede ser diverso, como la posición del nodo en la red, la relación del nodo con sus vecinos, o el número de conexiones que tiene cada nodo, entre otras muchas. Además, cada una de esas herramientas podría usarse en la elección de los nodos por los que comenzar el proceso de difusión para acelerarlo. Ha habido recientes aportaciones a la literatura, como la propuesta del índice de centralidad de comunicación [3] o del índice de centralidad de difusión [4]. En este trabajo se presenta una nueva medida que mejora las predicciones que aportan los dos índices anteriores, en la difusión de una innovación dentro de una red.

Referencias

- [1] Barabási, A. and Albert, R. (1999) Emergence of scaling in random networks. *Science*, **286**, 509–12.
- [2] Rogers, E.M. (2003) *Diffusion of Innovations*, 5th Edition. Book.
- [3] Zhai, L., Yan, X. and Zhang, G. (2013) A centrality measure for communication ability in weighted network. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, **392**, 6107–17.
- [4] Banerjee, A., Chandrasekhar, A.G., Duflo, E. and Jackson, M.O. (2013) The diffusion of microfinance. *Science (New York, NY)*, **341**, 1236498.