
CONEXIONES Y CAPITAL SOCIAL O POR QUÉ LA INFORMACIÓN DE VACANTES NO LLEGA A QUIENES LA NECESITAN*

Diana Marcela Jiménez^a

Boris Salazar^b

* DOI: <https://doi.org/10.18601/01245996.v24n47.04>. Recepción: 31-03-2022, aceptación: 21-06-2022. Sugerencia de citación: Jiménez, D. M. y Salazar, B. (2022). Conexiones y capital social o por qué la información de vacantes no llega a quienes la necesitan. *Revista de Economía Institucional*, 24(47), 89-115. Los autores reconocen el apoyo de la Universidad del Valle y del proyecto “Hacia mercados laborales inclusivos” de la Alianza EFI-Colombia Científica para preparar este artículo.

^a Profesora, Departamento de Economía, Universidad del Valle. Cali, Colombia, [diana.marcela.jimenez@correounivalle.edu.co], [<https://orcid.org/0000-0002-9639-036X>].

^b Profesor, Departamento de Economía, Universidad del Valle. Cali, Colombia, [boris.salazar@correounivalle.edu.co], [<http://orcid.org/0000-0003-1872-7956>].

Conexiones y capital social o por qué la información de vacantes no llega a quienes la necesitan

Resumen Entre un 50% y un 60% de los trabajadores encuentran empleo con información que proporcionan amigos, familiares o conocidos. En una simulación en red, estudiamos cómo evoluciona el número de trayectorias por las que se transfiere información sobre vacantes cuando se suma un nuevo nodo, teniendo en cuenta su estatus laboral, su capital social y su decisión de ser o no intermediario. El número de esas trayectorias cae con el número de nuevos nodos, y también si son desempleados, tienen bajo capital social o no comparten la información sobre vacantes. Los desempleados se agrupan con sus iguales, y los empleados con los suyos. Por ello, la información sobre vacantes no se transfiere a grupos de desempleados, salvo que estén unidos por vínculos débiles, cuyo capital social los une con quienes son distintos.

Palabras clave: redes, vínculos débiles, información laboral, capital social, estatus laboral; JEL: D85, J64, J42, J64, C53

Connections and social capital, or why job vacancy information does not reach those who need it

Abstract Between 50% and 60% of workers find jobs with information provided by friends, relatives, or acquaintances. In a network simulation, we study how the number of trajectories, through which vacancy information is transferred, evolves when a new node is added, taking into account their employment status, their social capital and their decision on whether or not to be an intermediary. The number of such trajectories falls with the number of new nodes, and also if they are unemployed, have low social capital or do not share vacancy information. The unemployed cluster with their peers, and the employed with their peers. Thus, vacancy information is not transferred to unemployed groups whose social capital links them with those who are different, unless they are connected by weak ties.

Keywords: networks, weak ties, vacancy information, social capital, labor status; JEL: D85, J64, J42, J64, C53

Conexões e capital social ou porque as informações sobre vagas não chegam àqueles que precisam delas

Resumo Entre 50% e 60% dos trabalhadores encontram empregos com informações fornecidas por amigos, familiares ou conhecidos. Em uma simulação de rede, estudamos como o número de trajetórias através das quais a informação de vagas é transferida evolui quando um novo nó é adicionado, levando em conta seu status de emprego, seu capital social e sua decisão de ser ou não um intermediário. O número desses caminhos cai com o número de novos nós, e também se eles estão desempregados, têm baixo capital social ou não compartilham informações sobre vagas. As pessoas desempregadas se agrupam com seus pares e as pessoas empregadas se agrupam com seus pares. Assim, as informações sobre as vagas não são transferidas a grupos de desempregados, a menos que eles estejam ligados por laços fracos, cujo capital social os liga àqueles que são diferentes.

Palavras-chave: redes, laços fracos, informação trabalhista, capital social, status trabalhista; JEL: D85, J64, J42, J64, C53

Al contrastar con datos reales los modelos de mercados laborales que suponen perfecta movilidad de factores, al estilo Heckscher-Ohlin, y una perfecta identidad con los mercados de bienes, resulta que no existe esa movilidad perfecta y que los mercados laborales no son idénticos a los mercados de bienes. La cuestión no es que el trabajo sea escaso, pues la condición de la tasa natural de desempleo implica que el número de oferentes de trabajo es superior a su demanda. Se trata, más bien, de que el supuesto de movilidad perfecta de factores, en especial de mano de obra, enfrenta diversas barreras o fricciones que interrumpen el flujo de trabajadores entre ocupaciones y su encuentro exitoso con los empleadores. Entre esas barreras se cuentan el nivel educativo, la incompatibilidad entre la formación y las capacidades requeridas, el insuficiente capital social de los trabajadores y la falta de información de los empleadores sobre la calidad y disponibilidad de los aspirantes, y de los trabajadores acerca de las vacantes disponibles.

Esas barreras no operan en forma aislada: las interacciones entre ellas y con la estructura social de transmisión de la información sobre vacantes activan mecanismos de retroalimentación que explican la creciente complejidad de la dinámica de los mercados laborales. El acceso diferenciado a dicha información, asociado a la pertenencia a redes de contactos sociales —que incluyen o no incluyen empleadores y empleados— explica en parte por qué algunos trabajadores terminan encasillados en segmentos informales, en el desempleo o por fuera de la fuerza laboral, y otros permanecen ocupados en empleos formales. Además, ayuda a entender por qué, aun con la expansión de servicios de empleo online, entre la mitad y las dos terceras partes de las personas que encuentran empleo recibieron la información pertinente a través de contactos sociales¹.

Por ejemplo, el capital social que tienen y pueden crear y compartir quienes hacen parte de ocupaciones feminizadas está limitado por las características sociales y económicas de las mujeres involucradas, por el alcance de sus redes de contactos y por su posición cultural y económica en sus hogares y comunidades. No es razonable, entonces, tratar los mercados laborales como análogos a los mercados de bienes, y seguir suponiendo que las transacciones laborales se asemejan a las transacciones de bienes. En este artículo explorar el espacio de interacciones entre empleadores y buscadores de empleo.

¹ Ver Granovetter (1973, 1995, 2017), Cook et al. (2009), Mardsen y Campbell (1990), Ionnánides et al. (2004), Kramarz y Nordstrom (2014), y Pallais y Glassberg (2016).

Siguiendo la teoría de la transferencia de información laboral en redes sociales y considerando algunas de las barreras que impiden el flujo de oferentes de trabajo y su encuentro con empleadores, examinamos cómo cambia la probabilidad de recibir información sobre empleo y, por tanto, de pasar de desempleado a empleado, para los miembros de una red social cuando se *añade un nuevo nodo a la red*. Usamos un método que combina la teoría de redes sociales y del capital social en un ambiente de simulación en el que el *estatus* del nodo añadido (empleado/desempleado) juega un papel decisivo en las dinámicas por explorar.

El artículo consta de tres secciones. En la primera sección explicamos por qué elegimos la teoría de redes sociales como marco metodológico para analizar la transferencia de información en los mercados laborales. En la segunda sección la simulamos para diversos escenarios que tienen en cuenta el estatus laboral del nodo, la posibilidad de que actúe como intermediario laboral y su aporte de capital social a la red total. Al final presentamos las conclusiones.

TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN LABORAL EN LAS REDES

Partimos de una intuición simple pero potente: el estatus laboral de una persona depende del estatus laboral de sus contactos sociales. El hecho de que sea empleada formal o informal, desempleada o empleada, esté o no esté protegida por la seguridad social o esté excluida de los mercados laborales está correlacionado con el estatus laboral de las personas con las que está asociada, del estatus laboral de quienes están asociadas con ellas y de las trayectorias de esas relaciones. Detrás de esta intuición hay un hallazgo teórico: las redes de contactos sociales en las que vivimos transfieren información relevante para tomar decisiones económicas, sociales, políticas y afectivas.

En el caso del empleo, la información de vacantes y aspirantes calificados se transfiere, entre otras vías², a través de las trayectorias de los contactos que unen a empleadores y aspirantes. Conocer la estructura de la red y el estatus laboral de los nodos (personas) que la conforman permite aproximar la probabilidad de que la información de nuevas vacantes llegue o no a un nodo, condicionado por su estatus laboral y el de sus contactos y por su número de contactos.

La transferencia de información laboral tiene cierta similitud con la difusión de rumores, anécdotas, posiciones políticas o relatos de la

² Entre ellas los anuncios en la web y otros medios de comunicación; los servicios de búsqueda de empleo en línea (Kircher, 2020), la intermediación especializada y los concursos de méritos.

vida cotidiana. Mientras que la difusión de un rumor sobre el carácter de una persona puede llegar a todas las personas situadas en las trayectorias originadas en el nodo que lo originó, la información de vacantes tiene una dinámica más limitada y sutil. El alcance de esta información está restringido por el estatus laboral de las personas que reciben la información. Si quien la recibe es desempleado, le parece que la vacante es atractiva y está cerca del salario esperado, tomará la vacante y la transferencia de esa información terminará. Pero si es un empleado a quien no le interesa la nueva vacante, la información proseguirá hacia el nodo más cercano y se detendrá cuando alguien tome la vacante y llegue a un acuerdo con el empleador.

La capacidad explicativa de esta hipótesis depende de la interacción entre la estructura de la red y el estatus laboral de sus nodos, es decir, entre su estructura y el “contenido” de sus nodos. Esta no es una particularidad de las redes por las que se traslada información laboral, sino una característica general de las teorías de redes:

La teoría de redes estudia los mecanismos y procesos que interactúan con estructuras de red para llegar a ciertos resultados para individuos y grupos (Borgatti y Halgin, 2011, 1168).

Las personas y organizaciones a las que podemos acceder por nuestros vínculos sociales, y con las que podemos coordinar acciones y hacer transacciones que mejoran nuestro ingreso y bienestar, son parte de los recursos que conforman nuestro capital social. La magnitud del capital social de una persona o comunidad está determinada por la relación sutil entre las acciones individuales y “la estructura de los vínculos en la cual se localiza mi relación con un amigo” (Granovetter 2017, p. 81). Es decir, depende de la articulación e interacción entre las acciones individuales y la estructura de vínculos en la que se anidan nuestras relaciones con una o varias personas. De esa articulación emerge la confianza o desconfianza en las acciones de los asociados y, por tanto, el valor del capital social asociado a esa estructura. Siguiendo a Grootaert et al., capital social consiste en

los recursos (información, ideas, apoyo) que los individuos pueden alcanzar por sus relaciones con otras personas. Estos recursos (“capital”) son “sociales” en el sentido de que solo son accesibles a través de esas relaciones, a diferencia de los físicos (herramientas, tecnología) o humanos (educación, habilidades). Por tanto, la estructura de una red dada –quién interactúa con quién, con qué frecuencia y en qué términos– tiene un impacto superior sobre el flujo de recursos a través de la red (Grootaert et al., 2004, p. 3).

En últimas, el capital social se crea a través de relaciones basadas en la confianza, el compromiso, la cooperación y la empatía; que están en el origen y en la reproducción de los vínculos que constituyen las redes sociales. Sin la intrincada trama de relaciones familiares, de amistad, colegaje, cooperación y afecto que empiezan en el entorno familiar y se nutren del educativo, del afectivo y del laboral no habría capital social. Por ello el concepto de capital social es de carácter emergente: no es una propiedad de las cosas ni de los individuos, sino de las relaciones entre ellos³.

Una red social es una agrupación de personas unidas por vínculos familiares, económicos, amistosos, políticos, deportivos, profesionales. Esos vínculos poder ser fuertes o débiles, según la cercanía, profundidad y frecuencia de las interacciones entre ellos, y su funcionalidad desde la perspectiva de la transferencia de información. Los vínculos fuertes son los que tenemos en nuestro núcleo familiar, y los que unen a nuestros amigos más cercanos, con quienes mantenemos contacto diario o muy frecuente. Los vínculos débiles nos unen con personas que *no* están en nuestro entorno inmediato y con quienes las interacciones son menos frecuentes y profundas. Cumplen una función fundamental en las estructuras de transferencia de información: son *puentes* a través de los cuales tenemos acceso a información que está en manos de personas y organizaciones con las que *no* tenemos vínculos directos.

La integración de nuestros vínculos fuertes y débiles conforma nuestro capital social: el conjunto de recursos derivados de nuestras relaciones sociales, con personas y con todo tipo de organizaciones colectivas. Por eso, el valor y alcance de nuestro capital social depende de la mezcla de vínculos fuertes y débiles. Un capital social concentrado en los vínculos fuertes, con pocas o nulas conexiones a empleadores y empleados crea grandes desventajas en el acceso a la información de vacantes y provoca y profundiza situaciones de desigualdad⁴.

Granovetter (1973) postuló la importancia de los vínculos débiles en la difusión de información sobre vacantes y oportunidades de movilidad social. En ese ejercicio, evaluó la capacidad para lograr un emparejamiento exitoso entre un buscador de empleo y un demandante de trabajo gracias a un intermediario que, en principio, no tenía un vínculo fuerte con el oferente ni con el demandante de trabajo. El punto central detrás de ese planteamiento es que la eficiencia del proceso de difusión de información está determinada por el alcance

³ Ver Cook et al. (2009), Li y Guo (2022), Marjoribanks et al. (2021), Pallais y Glassberg (2016).

⁴ Ver Espinoza et al. (2021), Castillo et al. (2022), Kramarz y Nordstrom (2014).

y el estatus laboral (empleado/desempleado) de los contactos sociales de una persona. Es decir, depende de la probabilidad de que la información de una vacante llegue a la persona apropiada y se logre el emparejamiento entre empleador y aspirante.

Pero la información de vacantes no circula por del mismo modo que la referente a un contagio, una moda o una opinión. Si los vecinos más cercanos a quien tiene información de una vacante están desempleados, dejará de circular de inmediato: alguien la aprovechará. Pero si están empleados o no les interesa la vacante, la información podría seguir circulando y llegar, a través de vínculos débiles, a personas que podrían aprovecharla. Por tanto, el acceso a información de vacantes no depende solo de los contactos inmediatos (vínculos fuertes), sino también de los indirectos (vínculos débiles). En últimas, que la información sobre vacantes llegue a una persona depende de la estructura de la red en la que se encuentre y del estatus laboral de las personas con quienes está conectada y de quienes están conectadas con ellas.

Esto hace que “la dinámica completa del empleo [sea] sutil” (Calvo y Jackson, 2004, p. 429): el estatus de empleado o desempleado de una persona dependerá de la estructura de su red extensa y no solo de la de su vecindad inmediata. Personas con redes carentes de una proporción adecuada de vínculos débiles tendrán acceso a una información laboral muy limitada o nula y terminarán sufriendo el destino de desempleo o empleo informal y precario de sus padres, abuelos, familiares y contactos más cercanos (Jackson, 2021; Castillo et al., 2022).

La desigualdad de oportunidades y empleo se reproduce, de generación en generación, gracias a la estructura social cercana en la que viven los menos favorecidos:

El hecho de que la homofilia en redes vincule a cohortes más jóvenes con cohortes más viejas, conduce a que la desigualdad se reproduzca a sí misma a través de generaciones, con los mismos grupos en desventaja a través del tiempo (Jackson 2021, p. 3).

Esto tiene una implicación más general que tratamos en este ejercicio: el estatus laboral de cualquier miembro de una red no depende solo del estatus de sus vecinos inmediatos sino del estado de empleo de la estructura de la red más amplia en la que está anidado. Por eso, “la evolución del empleo a través del tiempo depende de la red *más grande* y del *estatus de otros agentes*” (Calvo y Jackson 2004, 430, cursivas nuestras). Es el caso de los migrantes, que, por tener redes formadas por familiares o amigos también migrantes, verán incrementada la probabilidad de que se segreguen en empleos para los cuales siempre estarán sobre calificados (Kracke y Klug, 2021).

Imaginen ahora que alguien quiere comunicar la necesidad de conseguir empleo o de contratar un empleado. Aquí aparecen varios escenarios posibles. Uno de ellos es que entre los vínculos fuertes haya un empleador que necesite suplir una vacante laboral y no haya mayor dificultad para que coincidan las habilidades del buscador de empleo y las requeridas. Otro es que las personas de la vecindad cercana también estén buscando empleo, de manera que, al enterarse de una vacante laboral, todos serán competidores y quienes tengan mayor probabilidad de quedarse con el empleo sean quienes tengan el perfil más cercano al exigido. Un escenario negativo extremo es que en el núcleo de vínculos fuertes que conforman la red más íntima no haya nadie que tenga información de una vacante, o que sea un empleador o tenga contacto con alguno.

Más allá de las particularidades de esos escenarios, todos coinciden en que la transferencia exitosa de la información dependerá de la disponibilidad de vínculos débiles y, por tanto, del capital social de las personas: el conjunto de relaciones que les permite obtener una información laboral o social más rica. En un sentido muy preciso los vínculos débiles aumentan el alcance del núcleo de vínculos fuertes de una persona y le permiten acceder a recursos que parecen estar por fuera de su ámbito inmediato. Por eso, la intuición de los vínculos débiles como *puentes* entre comunidades separadas es tan importante para entender lo que separa el enfoque de unos mercados laborales análogos a mercados de bienes del enfoque que los considera análogos a estructuras sociales por las que circula más o menos información sobre vacantes y buscadores de empleo.

Este artículo examina la contribución del arribo de nuevos nodos a la formación de capital social y la transferencia de información sobre vacantes, usando el enfoque de redes y el entorno que proporciona para hacer simulaciones con numerosa información, lo que hasta ahora no se puede hacer con modelos paramétricos convencionales que, de paso, solo tienen en cuenta oferentes o demandantes de trabajo.

HACIA LA SIMULACIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN LABORAL

La siguiente formulación de Harris et al. (1987), citada por Granovetter, capta muy bien la importancia de las redes para generar la *variación* requerida en la transferencia de información laboral:

Usar redes de relaciones informales solo será un método efectivo de búsqueda de empleo si esas redes conectan a los buscadores de empleo con oportunidades de empleo (Granovetter 1995, p. 148).

Esta aparente tautología tiene una implicación fuerte: solo si las redes de relaciones informales logran *conectar* a empleadores y buscadores de empleo, podrán competir con los canales formales de búsqueda de empleo (convocatorias, anuncios clasificados, agencias públicas y privadas de empleo) en la transferencia efectiva de información laboral. Y esas redes informales solo podrán conectarlos si al menos algunos integrantes son *empleados* y, por tanto, tienen acceso a sus empleadores y a la información de vacantes que puedan producir, conocer y pasar.

Para saber cuán efectiva es una red para emparejar empleadores y buscadores de empleo, al transferir información de vacantes, diseñamos una simulación en la que después de añadir un nodo –buscador de empleo o empleador– primero encontramos las posibles trayectorias nuevas entre miembros de la red, y después establecemos la probabilidad de éxito en la transferencia de la información.

Antes de presentar las reglas básicas y las condiciones del ejercicio, queremos hacer dos observaciones sobre el *carácter* de las redes que utilizamos y los *procesos* que pueden ocurrir en ellas. Son *redes aleatorias* en las que el número de vínculos asociados a cada nodo se fijan de modo aleatorio y no dependen, en principio, de ningún mecanismo causal explícito. Sin embargo, a cualquier red aleatoria creciente se le puede asociar un mecanismo para formar vínculos, de los cuales el pionero y más usado es la *vinculación preferencial*, ideado por Barabási y Albert, para quienes “la probabilidad de que un nuevo vértice sea conectado a un vértice i depende de la conectividad de ese vértice” (Barabási y Albert, 1999, p. 511). Lo que lleva a una regularidad que predice la emergencia de redes “libres de escala” regidas por una ley de potencia, en las que pocos nodos tienen numerosos vínculos y la mayoría muy pocos.

Aunque la vinculación preferencial es compatible con muchas redes observables en la naturaleza y la sociedad, no es pertinente para las redes sociales que aquí nos ocupan. Estas no son dominadas por la vinculación preferencial sino por la *homofilia*: las personas tienden a asociarse con quienes consideran *similares* y con quienes pueden tejer vínculos con mayor facilidad y “naturalidad”. Las implicaciones para las redes de contactos sociales que transfieren información laboral son fuertes: si tendemos a asociarnos con nuestros similares, la composición de la red más cercana de una persona estará sesgada hacia su familia y hacia quienes considera similares. El estatus laboral, el capital social reforzado por otros vínculos y atributos comunes son entonces como elementos que determinan y están asociados a la homofilia (Kossinets y Watts, 2006, 2009; Jackson, 2020).

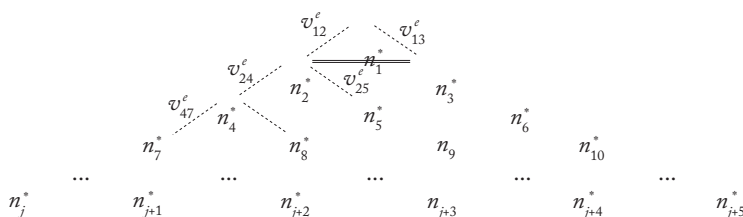
Jackson (2020) condensa muy bien las condiciones espaciales, físicas y sociales que facilitan la homofilia:

La gente tiene una tendencia muy fuerte a interactuar con quienes tiene cerca y, dado que la gente está a menudo dividida en espacios físicos y virtuales de acuerdo con sus características e intereses, esto conduce a una *homofilia sustantiva* (Jackson 2020, p. 9, cursivas nuestras).

La homofilia está ligada, por lazos muy fuertes, a la desigualdad: si estamos separados por barreras físicas y sociales y económicas, y si nos tendemos a juntar con quienes consideramos similares, los más afortunados y ricos tenderán a juntarse con sus pares y los más desafortunados y pobres, con sus similares. Lo mismo ocurrirá con el estatus laboral: la probabilidad de que una persona pobre que vive en un barrio marginal tenga vínculos con empleadores o empleados es casi nula. En general, la homofilia conduce a redes de contactos sociales en los que los desempleados se agruparán con otros desempleados y los empleados con otros empleados. La información de vacantes tenderá a concentrarse en redes formadas por empleados y empleadores y solo pasará a agrupaciones de desempleados si hay un número suficiente de vínculos débiles que permitan pasar la información hacia las agrupaciones en las que están situados quienes buscan empleo⁵.

Así, partimos de una regla simple para crear los vínculos que permiten el paso de la información laboral mediante trayectorias, después del arribo de un nuevo nodo a la red, la cual representamos en la gráfica 1.

Gráfica 1
Generación de vínculos ante la llegada de nuevos nodos a la red



Fuente: elaboración propia.

⁵ Es evidente, sin embargo, que la información sobre empleo tiende a concentrarse en las redes de empleados. En ese sentido local, la vinculación preferencial se cumple una vez reconocida la fragmentación de las redes por atributos sociales y económicos: la información sobre empleo tiende a concentrarse en las redes de empleados y allí tenderá a llegar y permanecer la nueva información sobre vacantes. Sólo *saldrá* de esos sitios cerrados si cuenta con los vínculos débiles que lo permitan.

La regla inicial de creación de trayectorias de la gráfica 1 recoge lo siguiente: la adición de un nuevo nodo, n_i^* , implica por necesidad la creación de un vínculo inicial a la red (v_{ij}^e , línea punteada) y de al menos un segundo vínculo ($v_{i,j+1}^e$, doble línea). En términos de nuestro análisis, el vínculo inicial, v_{ij}^e representa la transferencia de información laboral a través de la trayectoria más pequeña, que será exitosa si un buscador de empleo y un empleador acuerdan un contrato laboral. Si eso ocurre, la información dejará de fluir y las demás trayectorias generadas por la llegada del nuevo nodo no transferirán información sobre esa vacante.

El arribo de nuevos nodos en una secuencia finita de momentos, $t = t_1, t_2, \dots, T$ implicará la reproducción de lo anterior y la multiplicación de nuevas trayectorias por las que podría pasar información adicional sobre vacantes. Pero la intuición nos hace sospechar que este proceso de crecimiento de trayectorias tiene un límite (natural) a la aparición de nuevas sendas que permitan la transferencia de la información laboral. Ese límite está determinado por la densidad de la red, por la probabilidad de que un nuevo nodo cree nuevos vínculos en la red, por su capital social (conectividad), por su estatus de empleo o desempleado y, por tanto, con su disposición de transferir o no la información laboral.

Siguiendo la definición de Calvó y Jackson (2004), definimos una red de n agentes, unidos por vínculos $(v_{i,j}) \forall i, j \in n \wedge i \neq j$, en la que el “tiempo” está dividido en periodos discretos indexados por t . El vector s_t describe el estatus laboral de los agentes en el momento t . Si un agente i está desempleado al final del periodo t , entonces, $s_{it} = 1$, mientras que si está empleado $s_{it} = 0$ (ibíd., p. 428).

Nuestro ejercicio de simulación se realizará sobre una red aleatoria, formada por vínculos homogéneos, que crecerá con la adición de cada nuevo nodo, $n = 1, 2, 3, \dots, 1.000$. Por cada nuevo nodo añadido habrá una iteración. La estructura de la red estará definida por su densidad, asignada en forma *aleatoria* al arribo de cada nuevo nodo. En esta red inicial, exploramos los efectos de la inclusión de nuevos nodos en la formación de nuevos vínculos y trayectorias y en la transferencia de información sobre vacantes. Después añadimos mayor complejidad considerando el estatus laboral (empleado/desempleado) de los nodos y el tipo de vínculos (fuertes/débiles). No sobra insistir en que los nodos representan personas, sean buscadores de empleo (desempleados o empleados) o empleadores, y que las secuencias de vínculos que se crean entre ellos son las trayectorias por las que pasa la información.

Para hacer el análisis lo más simple posible no tenemos en cuenta la homofilia, ni la segmentación de género, ni el color de piel de las personas, ni los costos de transferir la información, ni la calidad de las vacantes. No son relevante para los objetivos iniciales del análisis.

SIMULACIÓN INICIAL CON NODOS Y VÍNCULOS HOMOGÉNEOS

Este es el caso más sencillo. Cada nuevo nodo que se suma a la red establece al menos un vínculo con alguno de los nodos existentes. Esta regla se puede escribir como la razón de nuevos vínculos (*RNV*):

$$RNV = \frac{1}{(|n| - 1)} \quad (1)$$

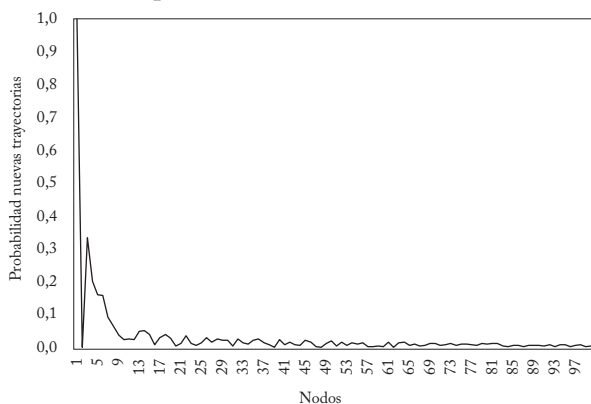
Es obvio que antes de anexar el nuevo nodo la red tenía una estructura y un nivel de conectividad que pueden ser alterados por el nuevo nodo. Representamos ese nivel de conectividad por la densidad de la red, definida como la proporción de vínculos efectivos de todos los vínculos posibles que podría ser afectada por los nuevos enlaces creados por n_i^* según la lógica de (1). Pensémoslo en nuestro escenario: en una red formada por personas que pueden transmitirse información laboral y tienen cierto nivel de conectividad, el nuevo nodo puede afectar la probabilidad de que aparezcan nuevas trayectorias. Así, la interacción entre la densidad de la red y la razón de creación de nuevos vínculos nos permitirá aproximarnos a la proporción de nuevas trayectorias (*RNT*) por las que podría circular la información de vacantes:

$$RNT = \frac{Vínculos\ actuales}{Vínculos\ potenciales} \times \frac{1}{(|n| - 1)} \quad (2)$$

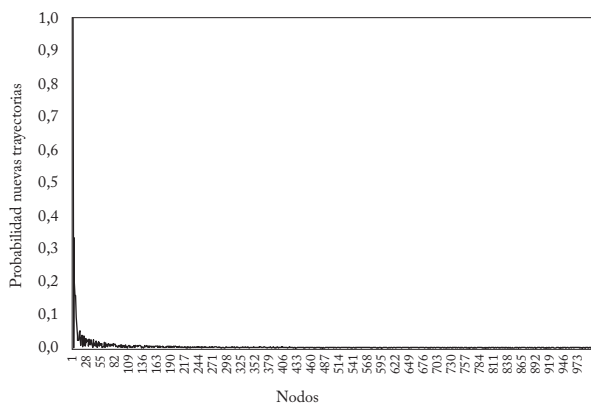
Partiendo de una red para la que se establece aleatoriamente el número de vínculos efectivos que, dados los enlaces potenciales, tendrá cierta densidad, y operando con (1), el efecto agregado, en términos de las posibles nuevas trayectorias por las cuales puede pasar la información, decae muy rápido. Los resultados de la simulación para 1.000 nuevos nodos indican que, después de que arriba n_2^* , el segundo nuevo nodo, las posibilidades de crear un nuevo enlace se reducen, como mínimo, en un 50% de las trayectorias que podrían formarse con el primer nuevo nodo, haciendo cada vez menos probable encontrar una trayectoria con la llegada de nuevos nodos. Por ejemplo, en la cercanía a n_5^* , la probabilidad de que se cree un nuevo enlace, en relación con la llegada del n_1^* , cae un 80-85%. El efecto marginal de cada nuevo nodo en la creación de nuevos vínculos y nuevas trayectorias se hace tan pequeño que en la proximidad al nodo n_{50}^* la probabilidad de

crear un nuevo vínculo es inferior al 2%, es decir, la probabilidad de encontrar nuevas trayectorias para pasar la información decae rápida y exponencialmente (ver gráficas 2 y 3); y no solo eso, la predicción adicional es que las trayectorias pequeñas son las más efectivas para pasar la información.

Gráfica 2
Simulación para 100 nuevos nodos en la red



Gráfica 3
Simulación para 1.000 nuevos nodos en la red



La simulación anterior, con nuevos nodos homogéneos, permite ver cómo cambia la probabilidad de que aparezcan nuevas trayectorias en una red sometida a dos procesos: uno de crecimiento lineal, con la llegada de nuevos nodos, y uno de decrecimiento *exponencial*, con un efecto cada vez menor sobre la creación de nuevos vínculos y trayectorias. Como el objetivo de la simulación es tratar de entender

qué ocurre con la información laboral en una red a la que se añade un nodo que está empleado o desempleado, además del [de]crecimiento de la red nos interesa saber cómo la adición del estatus (empleados o desempleados) de los nuevos nodos aumenta o reduce la probabilidad de recibir la información y de cambiar el estatus laboral de cada miembro.

El paso siguiente es ampliar la simulación inicial para explorar el impacto del capital social y del estatus laboral de cada nuevo nodo en la probabilidad de recibir información de vacantes o buscadores de empleo y, por tanto, sobre su estatus laboral en el periodo siguiente. Tratamos de ver cómo la adición de nuevos contactos, con estatus laborales definidos en forma aleatoria, cambia la transferencia de la información.

Consideren una situación en la que todos los nuevos nodos tengan el estatus de empleados, estén conectados con al menos un empleador y mantengan vínculos con cierto número de colegas, también empleados. Las conexiones con empleadores y colegas empleados, con las que arriban los nuevos nodos, amplían el capital social de la red y transforman su estructura. Dependiendo del estatus laboral de los nodos vecinos y de los vecinos de los primeros vecinos, los nuevos nodos contribuirán a cambiar la estructura de los vínculos sociales y a mejorar su capacidad para transferir información laboral. Lo que cambia es la estructura de la red en la que están anidados los contactos sociales de los nodos pertenecientes a la red de referencia. En términos más específicos, el estatus laboral de las personas situadas en la vecindad de los nuevos nodos cambiará dependiendo del estatus laboral y del capital social de sus contactos (Calvo y Jackson, 2004).

En consecuencia, buscamos calcular las posibles trayectorias por las que se podría transferir la información en una red en la que interactúan empleados, empleadores y desempleados. Aunque el nuevo nodo estuviera desempleado y todos sus contactos también, o solo una fracción de ellos, el nuevo nodo aportaría algo de capital social. Dadas las limitaciones inherentes a un ejercicio de simulación, nuestra noción de capital social es muy reduccionista. Solo suponemos que el vínculo entre dos personas incluye su confianza en la capacidad, disciplina y honestidad de ambas y la posibilidad de que además de recomendarlas para un empleo, den fe de sus atributos. Con esto intentamos captar, en forma muy limitada, lo que no pueden captar los mecanismos de búsqueda: la confianza derivada de la experiencia compartida y de los vínculos sociales en las que están anidadas las personas que estudiamos. En experimentos de campo se ha encon-

trado que la recomendación de para ciertos empleos en servicios de llamadas (*call centers*) es un buen predictor de su productividad laboral (Pallais y Glassberg, 2016).

El nuevo nodo, bien sea empleado/empleador o desempleado, debe decidir si al recibir información sobre una vacante, se queda con ella o la pasa a otros, es decir, si actúa como intermediario laboral. En un comienzo, asumiremos que los empleados y los empleadores siempre pasarán la información a un vecino, mientras los desempleados podrían quedarse con ella o compartirla en caso de que la oferta laboral en cuestión no les parezca atractiva.

Ponderamos entonces los nuevos nodos y los vínculos nuevos de la red, de acuerdo con su estatus laboral, su disposición a pasar la información laboral y el tamaño de su capital social. Los nodos se ponderarán bajo dos criterios, uno identificando su estado como empleado/empleador (1) o desempleado (0) y el otro como intermediario (1) o no intermediario (0). Por simplicidad consideramos empleados y empleadores dentro de un mismo estatus ya que por defecto, un empleador es su propio empleado. Los vínculos se ponderarán con una medida de capital social situada en el intervalo $[0,1]$ recogiendo la idea de que, como todo capital, los réditos de tenerlo o de invertir en él, se miden por cierto “retorno”, que refleja su aporte cuando se crea un vínculo en la red. Esta es una forma muy reduccionista de sintetizar los efectos del capital social⁶; si tuviéramos información de la edad, por ejemplo, podríamos incorporar la relación de U invertida que existe entre el capital social y la edad (Li y Guo, 2021), pero no contamos con dicha información.

SIMULACIONES CON HETEROGENEIDADES PARA NODOS Y VÍNCULOS

Teniendo en cuenta los escenarios de estatus laboral y de intermediación laboral, la combinación de ponderaciones de los nodos genera los siguientes entornos de simulación:

- 1,0 Empleado/empleador y no intermediario
- 1,1 Empleado/empleador e intermediario
- 0,1 Desempleado y no intermediario
- 0,0 Desempleado e intermediario

⁶ Para una discusión más detallada de las diversas definiciones y de formas de medir el capital social, en el contexto de la teoría de las redes sociales, ver Sánchez et al. (2021).

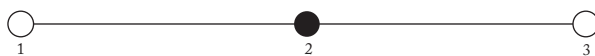
Aunque parece natural determinar en forma aleatoria el estatus laboral de los nodos adicionados, es muy probable que haya dependencia de la trayectoria: en redes con un mayor número de desempleados habrá mayor probabilidad de que los nuevos contactos también lo sean y de que la probabilidad de recibir información sobre vacantes sea muy baja o cercana a 0. Calvó y Jackson (2004) tienen en cuenta esta correlación negativa en sus simulaciones y encuentran que, a pesar de la importancia de los vínculos, conforme la red se hace más densa, van disminuyendo las probabilidades de que nuestro estatus laboral esté correlacionado positivamente con el estatus laboral de nuestros contactos. Así, tendremos mayor probabilidad de estar empleados si nuestros contactos cercanos tienen empleo. Y tendremos menor probabilidad de estar empleados si nuestros contactos son, en su mayoría, desempleados. ¿Cuál es el papel de los amigos de mis amigos en la determinación de mi estatus laboral y en la probabilidad de recibir información sobre vacantes? Los autores hacen una predicción clara:

Si los amigos de mis amigos están empleados en lugar de desempleados, entonces, yo tengo una mayor probabilidad de ser aquel a quien mis amigos le pasarán información (ibíd., p. 4).

Es obvio que el impacto marginal del estatus laboral de mis contactos sobre el mío caerá con la distancia que me separe de ellos. Como lo estableció Mark Granovetter (1995) en su estudio clásico, es poco probable encontrar información laboral relevante a distancias superiores a tres contactos. En la medida en que mis contactos cercanos están empleados, el arribo de nueva información sobre vacantes no tendrá efectos sobre el estatus laboral de mi círculo cercano de contactos. La nueva información buscará salida hacia otros contactos, situados en la periferia de mi vecindad, siempre y cuando haya vínculos que jueguen el papel de puentes o vínculos débiles. El resultado neto será un impacto marginal decreciente sobre el estado laboral propio.

Es natural suponer que la información de vacantes solo será transferida si el nuevo nodo está *empleado* y tiene, por tanto, contacto con al menos un empleador o con personas empleadas. Si el *nuevo nodo* corresponde a una persona desempleada o inactiva (en términos laborales) no podrá transferir información laboral alguna. En este punto vale la pena tener en cuenta el principio de la *correlación negativa condicional* que Calvó y Jackson (2004, p. 429) introducen en su artículo con una frase reveladora y un poco misteriosa: “la dinámica completa del empleo es sutil”.

Diagrama 1
Correlación negativa en el empleo condicional



Tomada de Calvó y Jackson (2004).

¿Cómo puede salir una dinámica sutil de un ejemplo tan simple como el que los autores presentan en detalle? Consideremos la red más simple – una línea formada por tres agentes – analizada por Calvó y Jackson (ibíd. p., 429). En ella, solo el agente 2 está empleado, mientras que 1 y 3 no lo están. Es obvio que 1 y 3 son competidores por la información laboral que 2 pueda obtener vía sus contactos. Estará en manos de 2 decidir a cuál de sus dos contactos desempleado le pasará información tan vital. De allí el carácter negativo y condicional de la correlación entre dos agentes unidos a un tercero en la estructura más simple posible.

Pero esa situación puede cambiar cuando 2 decide pasar la información laboral a 3 y este obtiene un empleo. La situación de 1 ya no es la misma. Ahora, 3 podría cambiarla si al recibir información sobre empleo la pasa a 2 quien podría ponerla en manos de 1. Y si ahora 2 recibiera nueva información laboral podría pasarla de inmediato a 1. El nuevo estatus laboral de 3 mejora, en forma indirecta, el estatus laboral de 1. Ese tipo de relaciones indirectas es lo que hace sutil la dinámica de la información sobre empleo en las redes de contactos sociales.

La información disponible *aumenta* con el crecimiento del capital social de 3, propiciado por la decisión de 2 de darle la información sobre la vacante disponible. De allí el carácter “sutil” de la dinámica del empleo en redes. En general, cada vez que un nodo actúa como intermediario aporta, no solo su propio capital social a la red, sino también el del receptor de la información inicial, generando consecuencias para los logros ocupacionales de la red en su conjunto⁷ (Espinoza, et al., 2021).

En este nuevo contexto de mayor complejidad, vamos a considerar la asignación aleatoria del capital social para tres situaciones:

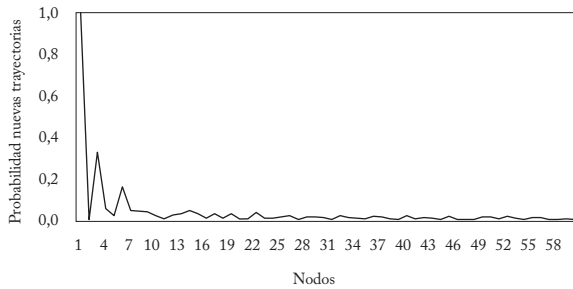
- a. Aleatoria (sin orden) (ver gráfica 4).
- b. Aleatoria (ascendente: cada nuevo intermediario trae consigo un mayor capital social) (ver gráfica 5).
- c. Aleatoria (descendente: cada nuevo intermediario trae consigo un menor capital social) (ver gráfica 6).

⁷ Kaivan Munshi [2011, 2003] ha mostrado los efectos del capital social anidado en redes sociales sobre el empleo y el bienestar de comunidades enteras.

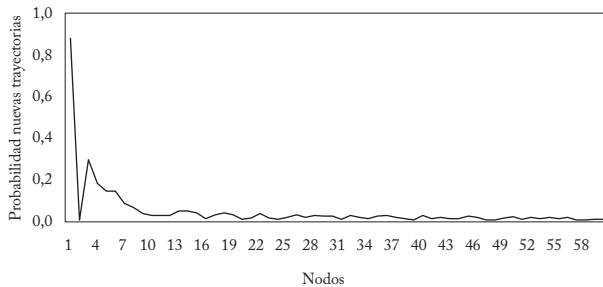
Los algoritmos de interacción para las simulaciones con distintos estatus laborales son, entonces, los siguientes:

Estatus y paso de información			Algoritmo de simulación
1,0	Empleado[r] y no intermediario	No pasa la información	$RNT = \frac{Vinculos\ actuales}{Vinculos\ potenciales} \times \frac{1}{(n - 1)}$
1,1	Empleado[r] e intermediario	Pasa la información	$RNT \times K_{Social}$
0,1	Desempleado e intermediario		
0,0	Desempleado y no intermediario	No pasa información	RNT

Gráfica 4
Simulación Inicial + Estatus del nodo + Ponderación del vínculo (KSocial)



Gráfica 5
Simulación Inicial + Estatus del nodo + Ponderación del vínculo (↑K Social)

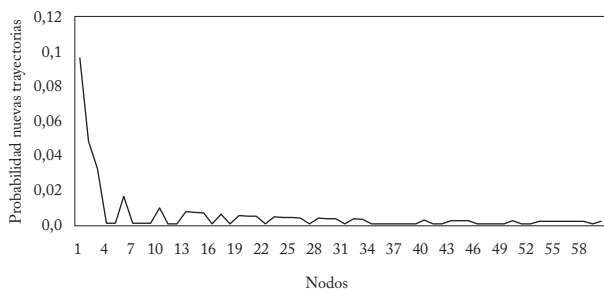


Las simulaciones con el estatus laboral de los nodos recién llegados, ponderados por su capital social, confirman nuestra predicción inicial: el impacto de la inclusión de nuevas personas a la red – medido en la proporción de posibles trayectorias para transferir información sobre vacantes – decrece rápidamente y está restringido a la vecindad del nuevo nodo. Así como también se confirma, el hecho de que el

capital social que se tiene y que se puede aportar a la red, impacta los resultados para la transferencia de información laboral: juntarse con quienes tengan menor capital social hace menos probable que circule la información sobre vacantes.

Gráfica 6

Simulación Inicial + Estatus del nodo + Ponderación del vínculo (\downarrow K Social)



SIMULACIONES ADICIONALES

El ejercicio de tener en cuenta la dinámica en las redes lleva a pensar en escenarios adicionales de simulación, por ejemplo, en el cambio en la densidad de la red, por creación o destrucción de vínculos o por salida de nodos de la red, cuyas consecuencias –en nuestro análisis– se convierten en modificaciones de la razón de creación de nuevos vínculos y en cambios en la llegada del capital social a la red que, en últimas, afectan su conectividad.

Sin embargo, para evaluar la conectividad de la red, no basta con establecer si esta es conexas o no, en el sentido de que cualquier par de nodos está unido por al menos una trayectoria, sin importar cuán larga sea esa trayectoria. Lo que se debe hacer, es encontrar cuáles son los puntos de articulación y/o vínculos de corte ya que estos son los elementos neurálgicos que, al eliminarlos de la red, afectan su número de componentes, aumentando su fragmentación, y convirtiéndola en una red no conexas.

Un punto de articulación, también conocido como nodo de corte, es aquel que, al eliminarlo, fracciona la red en un mayor número de componentes y esto impide que al menos un par de nodos deje de estar conectado. Formalmente, el nodo n_i es un punto de articulación si, para la red G , se tiene:

$$Comp[G - \{n_i\}] > Comp[G] \tag{3}$$

Excluyendo cualquier otro tipo de cambio que pudiera suceder en la red, solo la eliminación de un punto de corte hace que desaparezcan también los vínculos incidentes a él y la densidad total de la red disminuya, haciendo que el paso de información sobre vacantes deje de fluir. En una escala mayor, la existencia de un conjunto de puntos de articulación conforma lo que se conoce como la cortadura de nodos, $N^c \subset N$, que en otras palabras son el subconjunto de nodos de la red que, al ser eliminados, la convierten en un grafo no conexo.

$$\text{Comp}[G - N^c] > 1 \quad (4)$$

En las redes de contactos sociales la información sobre vacantes fluye, con mayor probabilidad, a través de vínculos débiles, es decir, de vínculos que unen componentes que, de no existir esos vínculos débiles, estarían del todo aislados el del otro. Por tanto, los vínculos de corte o vínculos débiles son decisivos en la estructura funcional de las redes de contactos sociales que transfieren información laboral. Encontrar cuáles son esos vínculos o nodos y ver cómo su desaparición afecta la conectividad de la red es clave para entender cómo los vínculos sociales anidados en redes mayores son un vehículo propicio para transferir información sobre vacantes.

Vamos a simular impacto de la eliminación de nodos de corte sobre la capacidad de la red de transferir información laboral. Aunque las razones por las cuales los nodos salen de la red abundan, aquí vamos a suponer que todo nodo que decida no actuar como intermediario en la transferencia de información laboral es un nodo que sale de la red, junto con su capital social, así como también se eliminan todos los vínculos que tenía con otros nodos, sin que estos últimos desaparezcan de la red. Es, también, una forma indirecta de verificar el papel de nodos de corte⁸ o de puentes (vínculos débiles) en la transferencia de información laboral. El cuadro 1 condensa los distintos escenarios de simulación y los resultados obtenidos. Como es fácil observar, cuando se eliminan nodos de la red, varían la densidad de la red, la razón de creación de vínculos nuevos y el capital social. Es decir, la capacidad de la red para transferir información laboral se ve seriamente afectada en términos estructurales.

Las dinámicas subyacentes en estas otras simulaciones tienen en cuenta situaciones en las que la red total está sufriendo varias modificaciones en forma paralela: a la par que llegan nuevos nodos a la red hay otros tantos que se eliminan. A diferencia de los escenarios

⁸ Un nodo de corte es una persona que pertenece a dos agrupaciones, o clusters, que estarían totalmente separados si ese nodo no estuviera en esa posición. Es decir, es una persona que pertenece a dos “mundos” aislados.

simulados para la red inicial, incluyendo las heterogeneidades, tanto en capital social como en el estatus laboral de los nodos, en estos ambientes encontramos que el comportamiento de la probabilidad de pasar información laboral en la medida en que aumenta el número de nodos, tiene forma parabólica con un punto de inflexión a partir del cual la probabilidad de que se creen nuevas rutas para transferir la información laboral decae, manteniéndose la predicción inicial de las simulaciones realizadas en la red básica.

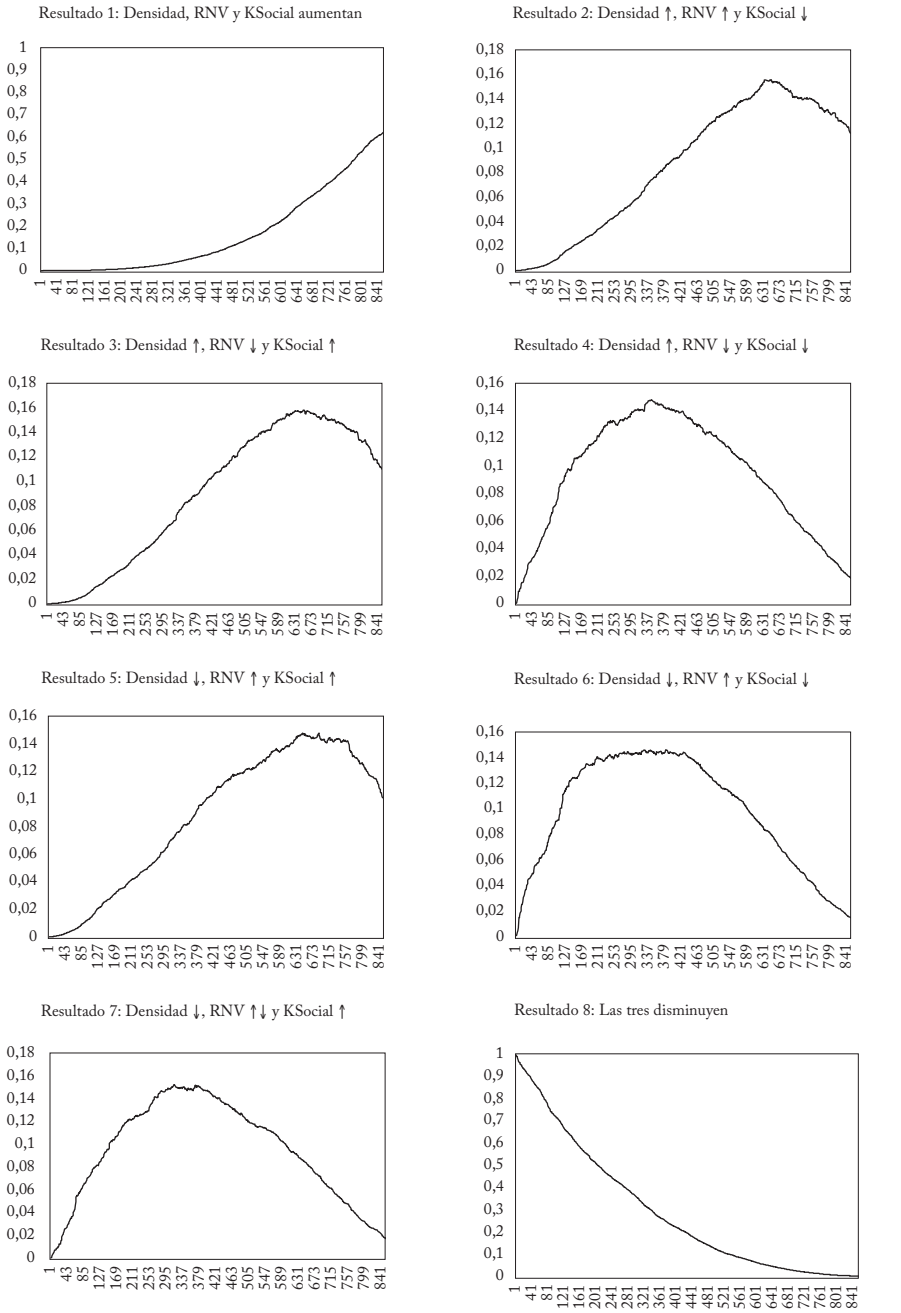
Cuadro 1
Escenarios de simulación cuando hay eliminación de nodos en la red

Densidad	RNV	K Social	Gráfica
$\Delta d > 0$	$\Delta RNV > 0$	$\Delta K_{Social} > 0$	Resultado 1
$\Delta d > 0$	$\Delta RNV > 0$	$\Delta K_{Social} < 0$	Resultado 2
$\Delta d > 0$	$\Delta RNV < 0$	$\Delta K_{Social} > 0$	Resultado 3
$\Delta d > 0$	$\Delta RNV < 0$	$\Delta K_{Social} < 0$	Resultado 4
$\Delta d < 0$	$\Delta RNV > 0$	$\Delta K_{Social} > 0$	Resultado 5
$\Delta d < 0$	$\Delta RNV > 0$	$\Delta K_{Social} < 0$	Resultado 6
$\Delta d < 0$	$\Delta RNV < 0$	$\Delta K_{Social} > 0$	Resultado 7
$\Delta d < 0$	$\Delta RNV < 0$	$\Delta K_{Social} < 0$	Resultado 8

Solo en el caso hipotético y muy poco probable de que la densidad de la red, la RNV y el capital social aumenten indefinidamente a medida que llegan más nodos a la red, la posibilidad de que se haya cada vez más trayectorias para pasar la información laboral crecería exponencialmente. En los otros escenarios, cuando dos de las variables presentan tendencia creciente, el punto de inflexión se encuentra más alejado de cero mientras que, en el caso contrario, es decir, cuando dos de las variables disminuyen conforme hay más nodos en la red, el punto de inflexión se ubica más cercano a cero, lo que implica, en últimas, que cada vez serán menores las probabilidades de encontrar nuevas trayectorias por las cuales transferir información laboral, resultado esperable cuando hay menor conectividad en la red o menos capital social por compartir.

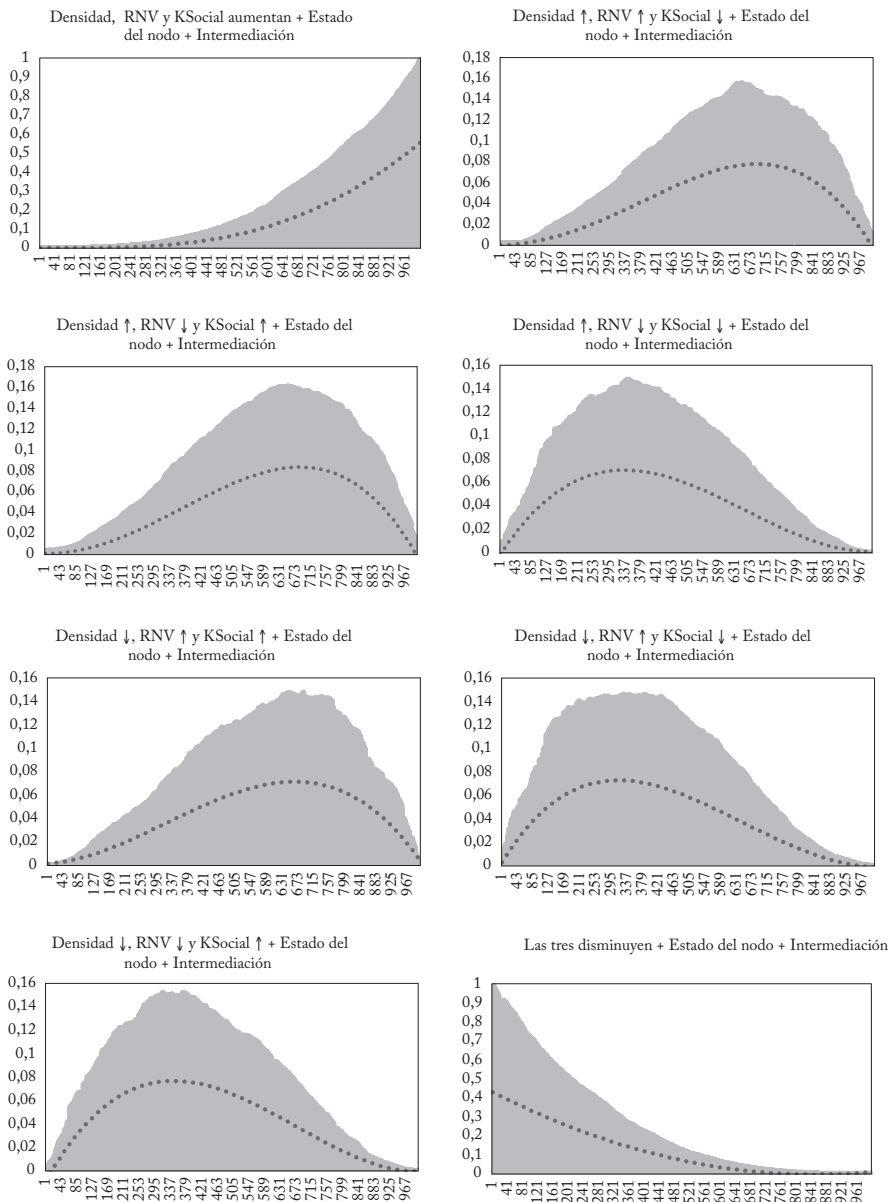
Veamos qué ocurre con la inclusión de nuevos integrantes de la red, que tienen la opción de actuar o no como intermediarios laborales, junto con los cambios en la densidad, la RNV y el capital social. Aunque los resultados anteriores se mantienen, es claro que la desaparición de intermediarios cambia la estructura de la red y restringe el espacio probabilístico en el que está cambiando la probabilidad de generar nuevas trayectorias que transfieren información sobre vacantes. El hecho de que los agentes no transfieran información –porque deciden no hacerlo o *porque no tienen a quién hacerlo*– implica la pérdida de

Gráfica 7 Sendas de probabilidades de trayectorias para diferentes escenarios



Eje de las abscisas: número de nodos; eje de las ordenadas: probabilidad de nuevas trayectorias.

Gráfica 8
Sendas de probabilidades de trayectorias para diferentes escenarios considerando la intermediación laboral



Eje de las abscisas: número de nodos; eje de las ordenadas: probabilidad de nuevas trayectorias. La líneas punteadas representan las trayectorias teniendo en cuenta: densidad, RNV, estatus laboral e intermediación en distintos escenarios.

Cuadro 2

Intervalos de probabilidad de trayectorias con y sin intermediación laboral

Caso	Intermediarios y no intermediarios		Sólo Intermediarios	
	Límites		Límites	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Aumentan las tres	11,6%	14,6%	23,3%	28,3%
Densidad ↑, RNV ↑ y Ksocial ↓	3,9%	4,6%	8,1%	9,0%
Densidad ↑, RNV ↓ y Ksocial ↑	4,0%	4,7%	8,3%	9,2%
Densidad ↑, RNV ↓ y Ksocial ↓	3,8%	4,5%	7,8%	8,7%
Densidad ↓, RNV ↑ y Ksocial ↓	3,9%	4,6%	8,0%	8,9%
Densidad ↓, RNV ↑ y Ksocial ↑	3,7%	4,4%	7,9%	8,7%
Densidad ↓, RNV ↓ y Ksocial ↑	3,7%	4,4%	7,7%	8,6%
Las tres disminuyen	11,7%	14,7%	22,7%	27,5%

vínculos, y la caída inevitable en la probabilidad de que la información fluya a través de las trayectorias borradas.

La consecuencia más fuerte de este fenómeno es la evidente caída de la conectividad de la red y la reducción del número de trayectorias por las que información sobre vacantes podría ser compartida. Al juntar a quienes deciden transferir información laboral con aquellos que no lo hacen, las probabilidades de que existan trayectorias efectivas residen en un rango que va desde cero – que corresponde a probabilidades nulas de nuevas trayectorias por causa de la ausencia de intermediarios – hasta la probabilidad positiva correspondiente a las trayectorias activadas por los intermediarios (gráfica 8 y cuadro 2).

Este resultado confirma que el hecho de no transferir información laboral es una barrera fundamental para el emparejamiento de buscadores de empleo y empleadores (cuadro 2). No está de más recordar que la decisión de no transferir dicha información está ligada a la proximidad de contactos sin empleo que provechan la información y no la transfieren a otra persona, o a la falta de contactos sin empleo o en búsqueda de empleo.

CONCLUSIONES

Las redes de contactos sociales transfieren información de vacantes a través de las trayectorias que unen a empleadores y buscadores de empleo. Como están conformadas por personas con distinto estatus laboral –empleados, desempleados, empleadores, inactivos– la información fluirá de los empleadores a los empleados y de estos a personas desempleadas o empleadas, transformando a algunas de ellas en intermediarias cuando pasan esa información a un amigo o cono-

cido. Son procesos no planeados, cuya ocurrencia no depende de que los aspirantes a empleo estén comprometidos en procesos activos de búsqueda, ni de que los empleadores hayan abierto procesos formales de búsqueda (Granovetter, 1995, Afterword). Son una contribución espontánea y sin precio de mercado de las estructuras sociales a las personas que las conforman. Como no implican costos adicionales ni exigen precios monetarios, y se basan en la confianza mutua y en el capital social, son uno de los canales de búsqueda más usados.

En este ejercicio hemos estudiado cómo el arribo, uno a uno, de nuevos nodos a una red de contactos sociales cambia las probabilidades de transferir información laboral de sus miembros, cómo evoluciona el número de trayectorias que transfieren dicha información, y cómo cambian esos resultados cuando se modifican el capital social, la capacidad de intermediación de los nuevos nodos y de sus vecinos, y la razón de nuevas trayectorias (RNT) de la red total. Como se trata de estudiar los efectos de vínculos sociales anidados en redes más amplias de contactos sociales hicimos las simulaciones en un contexto de redes, definido por la teoría de la transferencia de información de Mark Granovetter (Granovetter, 1973, 1995, 2017; Borgatti y Halgin, 2012).

Simulamos la transferencia de información laboral en un contexto de red en el que tanto oferentes como demandantes de trabajo, actúan como los nodos de una red, entre los cuales se crean vínculos, siempre y cuando decidan transferir información laboral. Para tener en cuenta las complejidades de este proceso, consideramos dos variables adicionales que afectan cuán lejos, y a quiénes, puede llegar la información: el estatus laboral de quien recibe la información y su capital social. La primera, porque dependiendo de si la persona tiene o no empleo, puede quedarse con la información y no pasarla, poniendo fin al proceso de transferencia de información laboral. La segunda, porque cada uno de los integrantes de la red aporta las relaciones con personas, agrupaciones, organizaciones y clubes, y la confianza y solidaridad que solo puede provenir de vínculos sociales entre personas.

Para efectos de la simulación y de la consistencia estadística en los resultados, hicimos iteraciones para redes de mil nodos. Las redes de ese tamaño son muy improbables en mundos reales basados en encuentros físicos entre las personas, y mucho más probables a nivel virtual (redes sociales como Facebook, Instagram y otras).

Los resultados de las simulaciones indican que el arribo de nuevos nodos a la red tiene un efecto marginal *decreciente* en la creación de nuevas trayectorias por las que pasa información sobre vacantes. Este resultado se mantiene cuando introducimos el estatus laboral

de los nodos, su capital social y su decisión de convertirse o no en intermediario de información laboral.

Las combinaciones de las tendencias que pueden seguir las variables de las simulaciones realizadas –densidad de la red, razón de creación de nuevos vínculos, capital social e intermediación– apuntan a que las probabilidades de que la información laboral sea transferida tienen un punto de inflexión que lleva a que, conforme se incluyan más nodos, disminuyan las probabilidades de que aparezcan nuevas trayectorias para pasar la información. En cualquier caso, los vínculos sociales juegan un papel importante en la transferencia de la información laboral, pues cuando se tiene en cuenta la probabilidad de transferir información con éxito, aunque decreciente es siempre mayor que cuando no hay intermediación informativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barabási, A. L. y Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science*, 286, 509-512.
- Bentolila, S., Michelacci, C. y Suarez, J. (2010). Social contacts and occupational choice. *Economica*, 77(305), 20-45.
- Borgatti, S. P. y Halgin, D. T. (2012). On network theory. *Organization Science*, 22(5), 1168-1181.
- Calvo-A., A. y Jackson, M. (2004). Effects of social networks on employment and inequality. *American Economic Review*, 94, 424-454.
- Castillo, M. P., Caicedo, M. I., Franco, A.M. et al. (2022). *Barreras invisibles: jóvenes, violencia y pobreza*. Cali: Flacso y Editorial Universidad del Valle.
- Espinoza, V., Rey, R. y Barozet, E. (2021). Effect of social capital on occupational achievement in Uruguay and Chile. *Estudios Sociológicos*, 39(116), 395-432.
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78, 1360-1380.
- Granovetter, M. (1995). *Getting a job. A study of contacts and careers* [1974]. Chicago: Chicago University Press.
- Granovetter, M. (2017). *Society and economy. Framework and principles*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Grootaert, C., Narayan, D., Jones, V. N et al. (2004). Measuring social capital. An integrated questionnaire. World Bank working paper No 18.
- Harris, C. C., Lee, R. M. y Brown, P. (1987). The fate of the redundant in the market. En C. Harris et al. (eds.), *Redundancy and Recession in South Wales* (cap. 9, pp. 177-194). Oxford: Basil Blackwell.
- Ioannides, Y. M. y Loury, L. D. (2004). Job information networks, neighborhood effects, and inequality. *Journal of Economic Literature* 42(4), 1056-1093.
- Jackson, M. (2021). Inequality economic and social roots: The role of social networks and homophily. Stanford University: Unpublished manuscript.

- Kossinets, G. y Watts, D. J. (2006). Empirical analysis of an evolving social network. *Science*, 311(5757), 88-90.
- Kossinets, G. y Watts, D. J. (2009). Homophily. *American Journal of Sociology*, 15(2), 405-450.
- Kramarz, F., y Nordstrom S., O. (2014). When strong ties are strong: Networks and youth labour market entry. *The Review of Economic Studies*, 81(3), 1164-1200.
- Kircher, P. A. T. (2020). Search design and online job search – New avenues for applied and experimental research. *Labour Economics*, 64, 101820, [<https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101820>].
- Kracke, N., y Klug, C. (2021). Social capital and its effect on labour market (Mis)match: Migrants' overqualification in Germany. *Journal of International Migration and Integration*, 22, 1573-1598.
- Li, X., y Guo, X. (2022). Dynamics of social capital in urban China, 1999 to 2014: An age-period-cohort analysis. *Social Networks*, 68, 394-406.
- Marjoribanks, T., Zion, L. y Sherwood, M. (2021). Mobilizing networks after redundancy: The experiences of Australian journalists. *New Technology, Work and Employment* 36(3), 371-389.
- Montgomery, J. (1991). Social networks and labor markets outcomes: Toward an economic analysis. *American Economic Review*, 81(5), 1408-1418.
- Montgomery, J. (1994). Weak ties, employment, and inequality: An equilibrium analysis. *American Journal of Sociology*, 99(5), 1212-1236.
- Munshi, K. (2003). Networks in the modern economy: Mexican migrants in the U.S. labor market. *Quarterly Journal of Economics*, 118(2), 549-597.
- Munshi, K. (2011). Strength in numbers: Networks as a solution to poverty traps. *Review of Economic Studies*, 78(3), 1069-1101.
- Pallais, A. y Glassberg, E. (2016). Why the referential treatment? Evidence from field experiments on referrals. *Journal of Political Economy*, 124(6), 1793-1828.
- Sánchez-A., González, R. et al. (2021). Social capital on social networking sites: A social network perspective. *Sustainability*, 13(9), 5147, [<https://doi.org/10.3390/su13095147>].