



Munich Personal RePEc Archive

# **Networks and self-employment: Evidence from Facebook data**

Gutierrez-Lythgoe, Antonio

Universidad de Zaragoza

14 March 2023

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/116656/>  
MPRA Paper No. 116656, posted 15 Mar 2023 08:51 UTC

# **Redes y autoempleo: Evidencia con datos de Facebook**

**Antonio Gutiérrez**

**Marzo, 2023**

## **Resumen**

Este trabajo analiza empíricamente el efecto de los vínculos sociales entre condados de Estados Unidos sobre la tasa de autoempleo. Para ello, empleamos el Indicador de Conectividad Social, el cual refleja el número de amistades en Facebook entre dos condados. Observamos que la conectividad social con los condados que presentan alto nivel de autoempleo está positiva y estadísticamente correlacionada con la tasa de autoempleo de un condado, mientras que la tasa de desempleo, la renta mediana familiar y la densidad de población están negativamente correlacionadas con la tasa de autoempleo. Además, encontramos correlaciones estadísticamente significativas entre la conectividad social y la tasa de autoempleo en interacción con la renta mediana familiar, la brecha universitaria, la edad mediana y el porcentaje de población masculina. Estos hallazgos sugieren que la conexión social puede influir en la tasa de autoempleo de una región, especialmente en aquellos condados con menor renta mediana familiar, mayor nivel educativo y edad avanzada.

## **Abstract**

This study empirically analyzes the effect of social connectivity between counties in the United States on their self-employment rate. To do this, we use the Social Connectivity Index, which indicates the degree of social connectivity between two regions based on the friendship relationships among users of the Facebook social network. We observed that social connectivity with counties with high self-employment rates is positively and statistically correlated with a county's self-employment rate, while unemployment rate, median household income, and population density are negatively correlated with the self-employment rate. In addition, statistically significant correlations were found between social connectivity and the self-employment rate in interaction with median household income, college education gap, median age, and percentage of male population. These findings suggest that social connection can influence the self-employment rate of a region, especially in those counties with lower median household income, higher education levels, and advanced age.

**Keywords:** self-employment, social networks, Social Connectedness Index, Facebook, Big Data

**JEL Classification:** J23, L86

## Introducción

En las últimas décadas, el autoempleo ha conformado un tema vital en relación con las opciones del mercado laboral y su estudio (Parker, 2004; Simoes et al., 2016). Trabajar por cuenta propia no es solo una opción atractiva para aquellas personas con pocas oportunidades en el mercado laboral (Cueto et al., 2015), sino también una alternativa para individuos que buscan un camino profesional diferente como muestra la investigación académica (Simoes et al., 2016). Debido a estas externalidades positivas sobre el conjunto de la economía, es importante conocer el mecanismo que subyace a la incorporación al autoempleo. El éxito del emprendimiento puede estar influenciado tanto por factores internos como externos. Aspectos como la formación académica, el contexto institucional y la situación política son importantes para el desarrollo de la actividad del trabajador por cuenta propia. Aunque el enfoque común para analizar el nivel del emprendimiento es el enfoque macroeconómico (Barrado & Molina, 2015), muchas veces no es suficiente para comprender las características individuales de los emprendedores (Molina et al., 2016).

Desde el punto de vista individual, encontramos distintos aspectos sociodemográficos que condicionan la decisión de ser autoempleado (Molina, 2020). Variables como el género (Koellinger et al., 2013), la edad (Velilla et al., 2018), los usos del tiempo laboral (Campaña et al., 2020), los desplazamientos hogar-trabajo (Giménez-Nadal et al., 2018, 2020) o procesos como la transmisión intergeneracional (Sørensen, 2007; Colombier & Masclet, 2008; Andersson & Hammarstedt, 2010; Giménez-Nadal et al., 2022a, 2022b) están relacionados, considerablemente en esta decisión. Sin embargo, en este artículo decidimos adoptar una perspectiva diferente a la mencionada previamente, poniendo el foco sobre el efecto social en el autoempleo. Esto es, adoptando una perspectiva relacionada con las redes sociales entre individuos. De acuerdo con Matilla-García (2017), una red social es “una estructura colectiva compuesta por individuos llamados – nodos – que están vinculados por uno o más tipos específicos de interdependencia, como la amistad, el parentesco, el interés común el intercambio financiero, la aversión, las relaciones sexuales o las relaciones en términos de creencias, los conocimientos o el prestigio”. Este enfoque se ha utilizado ampliamente en otras líneas como la economía del desarrollo (Angelucci et al., 2018; Breza & Chandrasekhar, 2019), la economía de la educación (Lavy & Sand, 2019) o la producción académica (Molina et al., 2020, 2021).

En el estudio de la economía las interacciones sociales han constituido un elemento crucial para entender las decisiones que toman los individuos (Schelling, 1971). Sin embargo, el estudio de estas interacciones a través de las redes sociales es relativamente reciente. Esto es debido a que, en la actualidad, contamos con datos que habilitan este tipo de estudios y que antes no estaban disponibles (Matilla-García, 2017). En este sentido, el “Big Data” y los datos obtenidos de la huella digital de usuarios en la red configuran un entorno fructífero para el desarrollo de la investigación en economía (Einav & Levin, 2014). De este modo, recurrimos a los datos disponibles en Facebook a través de la medida propuesta y realizada por Bailey et al. (2018) denominada Índice de Conectividad Social. Este índice viene a representar la probabilidad relativa de que dos individuos establezcan un vínculo de amistad en Facebook en dos localidades determinadas.

El atractivo fundamental de esta perspectiva es la relevancia que otorga a las relaciones y conexiones entre los individuos que componen una red. Así, consideraremos una red importante, cuando la utilidad marginal de emprender aumente con el promedio de nodos en la red que tomen la misma decisión (Allen, 2000; Matilla-García, 2017). En este sentido, los resultados muestran que la conectividad social con condados de alto autoempleo está positiva y estadísticamente correlacionada con la tasa de autoempleo de un condado. Además, hallamos correlaciones estadísticamente significativas entre la conectividad social y la tasa de autoempleo en interacción con la renta mediana familiar, la brecha universitaria, la edad mediana y el porcentaje de población masculina.

El artículo está estructurado de la siguiente manera. En la Sección 2, realizamos una breve revisión de la literatura sobre autoempleo y redes sociales. En la Sección 3 definimos los datos y las variables empleadas en esta investigación. La Sección 4 presenta la metodología estadística y econométrica planteada. En quinto lugar, mostramos los resultados principales. La Sección 6, presenta las consideraciones principales en materia de políticas públicas. Por último, en la Sección 7 finalizamos con las conclusiones relevantes de la investigación.

### **Revisión de la literatura**

En la literatura académica existen diversos estudios publicados relacionados con el autoempleo y las redes sociales. Allen (2000) estudia esta relación con el objetivo de investigar el efecto que provoca pertenecer a una red social sobre el incentivo hacia el autoempleo. Sus resultados, basados en datos de “Wisconsin Entrepreneurial Climate Study”, indican que la elección del autoempleo está influenciada por la red social a la que pertenece el individuo. Por otro lado, observa que las mujeres reciben menos apoyo social a la hora de emprender. Zafar et al. (2012) analizaron la importancia de las redes sociales en el desarrollo de las intenciones emprendedoras. Para ello, seleccionaron una muestra de 5 empresas donde realizaron entrevistas. En su análisis, concluyeron que las redes sociales, los grupos de pares y la educación universitaria son importantes para el desarrollo de las intenciones emprendedoras.

Desde otra perspectiva, Light & Dana (2013), estudian el efecto del capital social sobre el emprendimiento en Old Harbor, Alaska. En esta localización, principalmente habitada por personas de etnia Alutiiq, todos los emprendedores se identificaron como euroamericanos o multiétnicos, no Alutiiq. Aunque los habitantes de dicha región disponían de un capital social abundante que emplearon para fines económicos, no emplearon su capital social para emprender. Sus hallazgos sugieren que el capital social promueve el emprendimiento únicamente cuando existe un capital cultural de base. Backes-Gellner & Moog (2013), estudian el efecto del capital social y humano sobre la propensión a emprender. Concluyen que no son los individuos de mayor nivel de capital humano o social los más propensos al autoempleo, sino aquellas con una combinación equilibrada de ambos y con experiencia previa.

Tata & Prasad (2015) investigan el papel del capital social en los negocios familiares de inmigrantes en EEUU, examinando cómo el capital social de los propietarios ayuda a obtener beneficios en la red mejorando el rendimiento del negocio. Los resultados

sugieren que los atributos del capital social influyen en los descuentos en la red y, a su vez, en el rendimiento del negocio. Zhang & Zhao (2015) utilizando datos de migrantes del entorno rural hacia el entorno urbano en China concluyen que los individuos que pertenecen a una red familiar o social más extensa son más propensos al autoempleo. Deller et al. (2018) en el marco teórico del capital social, exploran cómo diferentes tradiciones religiosas influyen en la actividad de pequeños negocios en condados de EE.UU. Observan que las comunidades con una alta concentración de congregaciones religiosas tienen un nivel correspondientemente más alto de actividad empresarial. Existen diferencias importantes entre tradiciones religiosas, lo cual sugiere que la religión no debe ser tratada como una dimensión unificada del capital social. Kerr & Mandorff (2023) sugieren que los grupos de inmigrantes en los Estados Unidos tienden a agruparse en sectores empresariales específicos y que los grupos étnicos más pequeños y aislados tienen una mayor concentración empresarial. La concentración se atribuye a las interacciones sociales que facilitan la adquisición de habilidades específicas del sector y resultan en una estratificación ocupacional a lo largo de líneas étnicas a través de una concentración empresarial.

### **Datos y variables**

En este trabajo utilizamos un indicador obtenido a través de datos de Facebook<sup>1</sup>. Esta red social se emplea principalmente como una plataforma para que amigos y conocidos del mundo real interactúen en línea, y las personas generalmente solo agregan a su red de Facebook a aquellos individuos que conocen en el mundo real. Establecer un enlace de amistad en Facebook requiere el consentimiento de ambas personas, y el número total de amigos para una persona está limitado a 5,000. Es por este motivo por lo que los datos de Facebook tienen una capacidad única para proporcionar una representación a gran escala de las redes de amistad en los Estados Unidos (Bailey et al., 2018).

El indicador empleado, Índice de Conectividad Social, corresponde a la frecuencia relativa de enlaces de amistad en Facebook entre cada par de condados en los Estados Unidos, así como entre cada condado de EE. UU. Dado el alcance de Facebook, con 2.100 millones de usuarios activos a nivel mundial y 239 millones de usuarios activos en Estados Unidos y Canadá (Bailey et al., 2018), así como la representatividad relativa del cuerpo de usuarios de Facebook, estos datos proporcionan la primera medida integral de redes de amistad a nivel nacional (Bailey et al., 2018). Este indicador fue propuesto y elaborado por Bailey et al. (2018) en su análisis sobre las conexiones sociales en Estados Unidos. Formalmente, este índice puede expresarse de la siguiente manera:

$$\text{Índice de Conexión Social}_{i,j} = \frac{\text{Conexiones}_{i,j}}{\text{Usuarios}_i + \text{Usuarios}_j}$$

Como se puede observar, los sumandos en el denominador reflejan el número total de usuarios de Facebook en los condados  $i$  y  $j$ , respectivamente. En el numerador disponemos del total de conexiones entre usuarios de Facebook entre los condados  $i$  y  $j$ .

---

<sup>1</sup> Para la obtención de estos datos no descargamos información directamente de Facebook. Estos datos están disponibles en la página Web de Data for Good de Facebook: <https://dataforgood.facebook.com/dfg/tools/social-connectedness-index>

Este índice<sup>2</sup> está calculado de tal manera que pueda alcanzar un valor máximo de 1.000.000 y un valor mínimo de 1. Así, el índice viene a representar la probabilidad relativa de amistad en Facebook entre un usuario en el condado  $i$  y un usuario en el condado  $j$  (Bailey et al., 2018).

Para medir la conectividad social entre los distintos condados, ubican a los usuarios de Facebook a sus respectivas localizaciones, y así obtienen el número total de enlaces de amistad entre los distintos condados. Las ubicaciones se asignan a los usuarios en función de la información y actividad de los usuarios en Facebook, incluyendo la ciudad indicada en su perfil de Facebook, y la información del dispositivo y la conexión. Tratan cada enlace de amistad de manera idéntica. Mas adelante, construyen el Índice de Conectividad Social entre todas las parejas de 3,136 condados disponibles de Estados Unidos, como el número total de amistades normalizado. Como hemos indicado previamente, el Índice de Conectividad Social se construye para tener un valor máximo de 1,000,000, y las diferencias relativas en el índice corresponden a diferencias relativas en el número total de enlaces de amistad. Los datos empleados fueron publicados el 13 de octubre de 2021, y actualizados el 15 de diciembre de 2021. Aplicamos logaritmos a estas variables para más adelante configurar un índice único que refleje el grado de conectividad social entre condados.

Un aspecto relevante que exponen Bailey et al. (2018) es que la intensidad de los vínculos de amistad disminuye fuertemente en función de la distancia geográfica, con una elasticidad del número de vínculos de amistad con la distancia geográfica que varía desde aproximadamente -2.0 para distancias menores a 200 millas, hasta aproximadamente -1.2 para distancias mayores a 200 millas. Por otro lado, la conectividad social se puede ver afectada por fronteras políticas, como las líneas estatales, la exposición a grandes movimientos de población dentro de los Estados Unidos y otros factores históricos y contemporáneos.

Para los datos sociodemográficos de cada condado recurrimos a los datos de American Community Survey (ACS) de 2019. Estos datos contienen información agregada para 3200 condados de EEUU de la cual obtenemos información para las variables contenidas en la Tabla 1 de Estadísticos Descriptivos. Como variable dependiente principal, utilizaremos la tasa de autoempleo de cada condado medida como el número de autoempleados y trabajadores del negocio familiar no remunerados sobre el total de población empleada. Como variables de control relativas al nivel educativo de cada condado, disponemos de la variable brecha universitaria que mide la diferencia en puntos porcentuales entre la tasa de individuos mayores de 25 años que disponen de educación universitaria y la tasa de individuos mayores de 25 años que han completado su educación universitaria.

En cuanto a las decisiones en el hogar, disponemos de información sobre la tasa de hogares que están compuestos por un matrimonio y la tasa de hogares que están compuestos por matrimonios con hijos menores de edad a su cargo. De esta manera, controlamos aspectos relacionados con la conciliación familiar, un aspecto muy

---

<sup>2</sup> Este índice está redondeado al número entero más próximo, lo que añade ruido aleatorio al índice, pero permite que ningún usuario se pueda identificar a través de los datos.

importante a la hora de tomar la decisión de ser autónomo (Giménez-Nadal et al., 2012). Por otro lado, disponemos del peso relativo de cada grupo de edad de los 25 a los 69 años debido a que la edad es otro factor determinante en el autoempleo (Velilla et al., 2018). Para controlar aspectos socioeconómicos de cada condado incluimos la renta mediana familiar en logaritmos, la renta per cápita en logaritmos, la tasa de desempleo, la tasa de población activa y el peso relativo de cada sector y ocupación por condado.

Por último, incorporamos datos y estimaciones calculados en Chetty et al. (2020)<sup>3</sup>. Estos datos nos permiten conocer 4 variables que pueden ser relevantes a la hora de entender las relaciones e interacciones sociales entre individuos. De esta base de datos incorporamos la densidad de población<sup>4</sup> de cada condado, aspecto que puede condicionar el nivel de autoempleo (Goetz & Rupasingha, 2013). Al mismo tiempo disponemos de otros factores importantes como el porcentaje de población masculina, el porcentaje de población blanca y la edad mediana de cada condado. Veasé Tabla 1, para un breve resumen y definición de todas las variables utilizadas en este Trabajo.

## Metodología

El objetivo principal de este Trabajo es analizar la relación entre la conectividad social o las redes de individuos y el autoempleo. Con este objetivo, recurrimos a los datos de amistad de Facebook entre condados. Desde un punto de vista teórico un mayor número de vínculos con los condados más propensos al autoempleo provocaría mayores tasas de autoempleo en un determinado condado (David Allen, 2000; Kerr & Mandorff, 2023). En este contexto, observamos en la Tabla 2 los condados que mayor tasa de autoempleo presentan, y, por ende, la conectividad social con estos condados configuraría un entorno más proclive al emprendimiento. Para contrastar esta hipótesis partimos del Índice de Conectividad Social de cada condado con cada uno de los condados de la Tabla 2. Sobre los índices en logaritmos aplicamos análisis factorial. Esta técnica de reducción de datos ha sido ampliamente utilizada en confección de índices compuestos debido a que permite la confección de índices con ponderaciones no arbitrarias mediante combinaciones lineales (Monge et al., 2022; Poza & Monge, 2020). De esta forma, nuestro índice compuesto de conectividad social podemos expresarlo de la siguiente manera:

$$F_i = a_{i1} X_{i1} + a_{i2} X_{i2} + \dots + a_{i8} X_{i8} ,$$

Después de realizar un análisis factorial mediante componentes principales y cargas factoriales rotadas con la técnica de rotación Varimax, se obtiene un modelo consistente con un valor KMO de 0.9320. Además, rechazamos la hipótesis nula de la prueba de Barlett. Esta técnica permite identificar la importancia de cada conexión entre condados  $i$  y  $j$  término de búsqueda en relación con las proporciones de consultas  $X_{ij}$ , representadas por las cargas factoriales  $a_{ji}$ . Se pueden observar las cargas factoriales asociadas a cada condado en la Tabla 2.

Es importante mencionar que eliminamos del análisis factorial los dos condados con mayor tasa de autoempleo. El primero es eliminado debido a que el KMO obtenido en un

---

<sup>3</sup> Estos datos están disponibles en el sitio web de American Economic Association: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.32.3.259>

<sup>4</sup> Esta medida está expresada en habitantes por kilómetro cuadrado, de acuerdo con los datos de US census de 2010.

análisis factorial preliminar es menor a los valores aceptables. El segundo es eliminado por problemas de colinealidad y correlación con otra de las variables. De la combinación lineal anterior, observamos que la variable más relevante, de acuerdo con las cargas factoriales, es la variable  $X_{i7}$ , es decir, el enlace con el condado 7. Por otro lado, todas las cargas factoriales son positivas, lo que indica que a mayor intensidad de conexión con estos condados mayor sería el efecto social.

Para observar la relación de las conexiones sociales sobre la tasa de autoempleo recurrimos al siguiente modelo de regresión lineal estimado por el método MCO.

$$\text{Tasa de autoempleo}_i = \alpha + \beta_1 \text{Índice de conectividad social}_i + \beta_2 \text{Hogar}_i + \beta_3 \text{Variables de control}_i + \mu_i,$$

Tal y como se ha mencionado, establecemos la tasa de autoempleo como variable dependiente. Para responder a la pregunta central de este trabajo, establecemos el índice de conectividad social como variable explicativa. Cabe recordar que acompaña a un índice compuesto, lo que implica que el parámetro  $\beta_1$  mide el impacto de un incremento unitario del índice compuesto sobre la tasa de autoempleo. Además, en la especificación incluimos variables de control con el objetivo de introducir el efecto de las decisiones dentro del hogar y las características socioeconómicas de cada condado. Las variables que acompañan a  $\beta_2$  son el porcentaje hogares compuestos por matrimonios y el porcentaje de hogares compuestos por un matrimonio con hijos menores de 18 años. Las variables de control para las características socioeconómicas son el porcentaje de población activa, la tasa de desempleo, la renta per cápita, el ingreso mediano familiar, el nivel educativo del condado y el peso relativo de cada grupo de edad, ocupación y sector. Por último, se introduce el parámetro  $\mu_i$  para captar la heterogeneidad inobservable de cada área de mercado.

En segundo lugar, realizamos una segunda estimación incorporando un término de interacción entre el índice compuesto de conectividad social y distintos determinantes sociodemográficos. Las variables sociodemográficas que incorporamos en el término de las interacciones son: renta per cápita, nivel educativo adquirido, la edad mediana y el porcentaje de población masculina. El parámetro asociado a la interacción indica el efecto de la conectividad social de acuerdo con distintas condiciones como un mayor nivel de renta per cápita en el condado  $i$ , un mayor nivel educativo en el condado  $i$ , un determinado nivel de envejecimiento de la población del condado  $i$  o el porcentaje de población masculina del mismo sobre la tasa de autoempleo. Es preciso mencionar que en nuestras estimaciones agrupamos los errores estándar por estados. Mediante esta agrupación, se tiene en cuenta la posible dependencia de los errores dentro de cada estado, lo que puede resultar en inferencias más precisas y pruebas de hipótesis más conservadoras.

## **Resultados**

En la Tabla 4, podemos observar los resultados para la estimación de la especificación 1. Observamos, con excepción del índice de conectividad social del Condado 5 (Columna 6), que las estimaciones de los índices de conectividad social de los condados son estadísticamente significativas y positivas. Además, podemos comprobar que existe una correlación positiva y estadísticamente significativa entre el índice compuesto de conectividad social a los condados con mayor tasa de autónomos con la tasa de

autoempleo en el condado. De este modo, asociamos un incremento unitario del índice compuesto de conectividad social a un incremento de 0,031 puntos porcentuales sobre la tasa de autoempleo. En los índices de los Condados, observamos cierta variabilidad en la intensidad de las correlaciones y la significatividad. Particularmente, la mayor asociación se produce para el índice de conectividad social con el Condado 7, el cual presenta la mayor relevancia en el índice compuesto por las cargas factoriales asociadas. Un incremento de un 10% en la conectividad social con el Condado 7 se asocia a un incremento de la tasa de autoempleo del 0.0161%. Por otro lado, observamos correlaciones positivas y estadísticamente significativas con el porcentaje de población activa, con el porcentaje de población masculina y con el porcentaje de hogares compuesto por un matrimonio con hijos a su cargo. Podemos interpretar estos coeficientes de la siguiente manera. Un incremento de un punto porcentual en el porcentaje de población activa se asocia a un incremento de 0,042 puntos porcentuales en la tasa de autoempleo. Un incremento unitario en el porcentaje de hogares formados por matrimonios e hijos mayores de edad está vinculado a un incremento de 0.066 puntos de la tasa de autónomos. Por último, un incremento unitario en el porcentaje de población masculina presenta una asociación estimada en un incremento de 0,196 puntos porcentuales.

De otra manera, observamos correlaciones estadísticamente significativas y negativas. Tal es el caso de la renta familiar mediana en logaritmos, la tasa de desempleo y la densidad de población. Un incremento de un uno por ciento en la tasa de paro se vincula con un descenso en la tasa de autoempleo de 0,085 puntos. Un incremento del 1% de la renta mediana familiar en un condado se asocia con una disminución del 5,41 % de la tasa de autoempleo. Por último, observamos que un incremento del 1% de la densidad de población se asociaría con un descenso del 0,318% de la tasa de autoempleo. Las variables relacionadas con el nivel educativo y la renta per cápita no presentan una correlación estadísticamente significativa en el modelo.

En la Tabla 5, observamos el efecto de las interacciones entre las variables. En la Columna 1, incluimos en el modelo de base la interacción entre el índice compuesto que refleja la conectividad social entre condados y el logaritmo del ingreso mediano familiar. Observamos que este parámetro resulta estadísticamente significativo y negativo, pero con un valor muy bajo. Esto sugiere que la relación entre autoempleo y conectividad social entre condados es más fuerte en aquellas regiones con menor renta mediana familiar. En la Columna 2, observamos el término de interacción entre la brecha universitaria en un condado y la conectividad social. La estimación señala una correlación positiva y estadísticamente significativa entre estos términos. De esta manera, asociamos una mayor conectividad social a una mayor tasa de autoempleo cuando el condado tiene un mayor nivel educativo. La Columna 3 muestra la estimación para la interacción entre la edad mediana de un condado y la conexión de este con las áreas de alto nivel de emprendimiento. De nuevo la correlación es estadísticamente significativa y positiva, lo que implica una correlación positiva entre condados edad avanzada y mayores contactos con una mayor tasa de autoempleo. La Columna 4 no presenta una estimación estadísticamente significativa entre la tasa de autoempleo y la interacción entre el índice compuesto y la renta per cápita en logaritmos, indicando que no existe una correlación estadísticamente significativa entre estos términos. Por último, en la Columna 5, observamos una correlación estadísticamente significativa y negativa entre el producto

del porcentaje de población masculina y el índice compuesto de conectividad social. Este resultado, sugiere que en aquellos condados con menor población masculina la tasa de autoempleo aumenta conforme lo hace la conexión con aquellos condados más conectados con las zonas emprendedoras.

Del párrafo anterior podemos extraer una serie de conclusiones interesantes que podrían ser investigadas en una aproximación a nivel individual. En primer lugar, las estimaciones podrían sugerir que la conexión social con los condados de alto autoempleo se asociaría a una tasa de autoempleo mayor en condados con más población femenina. En segundo lugar, persiste la correlación negativa entre el autoempleo y la renta familiar mediana incorporando la interacción con la conexión social entre condados. En tercer lugar, las estimaciones también podrían sugerir que el efecto de la conexión con los condados de mayor autoempleo sobre la tasa de trabajadores por cuenta propia es mayor cuando el nivel educativo y la edad son mayores. Es preciso mencionar que en este artículo únicamente analizamos relaciones de correlación y no de causalidad.

### **Implicaciones para políticas públicas**

Los resultados de este estudio sugieren que el fortalecimiento de la conectividad social entre condados podría tener un impacto positivo en la tasa de autoempleo en Estados Unidos, especialmente en aquellos con menor renta mediana familiar, mayor nivel educativo y edad avanzada. Por lo tanto, los responsables de políticas públicas podrían considerar las siguientes acciones. En primer lugar, fomentar el uso de redes sociales y otras plataformas de comunicación en regiones más aisladas socialmente. El objetivo principal que persigue esta propuesta es mejorar la capacidad de los individuos para establecer contactos y colaborar entre sí. De esta manera, se pretende ayudar a crear una comunidad más conectada, fomentando vínculos de colaboración para llevar a cabo actividades emprendedoras. Esta iniciativa, puede resultar especialmente útil en individuos que de otro modo no tendrían acceso a recursos o información. En definitiva, mediante esta propuesta se puede ayudar a reducir la brecha digital y mejorar la calidad de vida de las personas que viven en áreas aisladas.

En segundo lugar, promover iniciativas de formación y capacitación en habilidades digitales. Mediante la capacitación en habilidades digitales, incentivaríamos el uso de herramientas tecnológicas para facilitar la comunicación entre individuos con interés en actividades emprendedoras. En particular, esto puede ser muy útil en regiones con menor nivel educativo, ya que los habitantes de estas regiones pueden no tener acceso a la educación en estas habilidades de manera natural. Por otro lado, puede ayudar a estas personas a mejorar su empleabilidad y fomentar la innovación en sus comunidades. En tercer lugar, establecer programas de apoyo a la creación de empresas innovadoras y tecnológicas que aprovechen las ventajas competitivas locales en las regiones con baja tasa de autoempleo. Las empresas innovadoras y tecnológicas pueden hacer uso de la conectividad social para mejorar su competitividad, lo que puede estimular la creación de empleo y el crecimiento económico. Por último, fomentar la inversión en infraestructuras de conectividad digital y tecnológica, como el acceso a internet de alta velocidad y la implementación de tecnologías de comunicación avanzadas. Esta es una estrategia importante para mejorar la conectividad entre regiones. En conclusión, el fortalecimiento de la conectividad social entre regiones podría ser una estrategia efectiva para mejorar la

tasa de autoempleo, especialmente en regiones con menor renta mediana familiar, mayor nivel educativo y edad avanzada. Los responsables de políticas podrían considerar la implementación de iniciativas y programas orientados a mejorar los vínculos sociales entre regiones, fomentar la formación en habilidades digitales y promover la creación de empresas innovadoras y tecnológicas que puedan aprovechar estos vínculos con el objetivo de mejorar su competitividad.

## **Conclusión**

En este trabajo empleamos la conectividad social con los condados que presentan un mayor nivel de autoempleo para analizar la relación entre los vínculos sociales y el autoempleo. Para ello, recurrimos a datos obtenidos a través de las relaciones de amistad en Facebook. Es importante destacar que los datos de Facebook pueden ser una valiosa herramienta para comprender la dinámica social y económica de una región. Utilizamos esta medida puesto que refleja relaciones de amistad verdaderas entre individuos localizados en los distintos condados que componen los Estados Unidos. Introducimos esta variable como explicativa para analizar la correlación existente con el nivel de autoempleo a nivel local. Por otro lado, desarrollamos un índice compuesto que refleja los vínculos establecidos con las zonas más propensas al autoempleo. Comprobamos que existe una correlación estadísticamente significativa entre la conexión social con los condados de mayor autoempleo y la tasa de autoempleo en un condado. Del mismo modo, identificamos otras variables estadísticamente significativas en su relación con el autoempleo como el porcentaje de hogares compuestos por matrimonios con hijos a su cargo, la densidad de población o el porcentaje de población masculina. En el análisis econométrico mediante interacciones de variables las estimaciones presentan correlaciones estadísticamente significativas y negativas entre la conexión social con aquellos condados de alto autoempleo y la población masculina. Por otro lado, observamos una correlación estadísticamente significativa y positiva entre los vínculos sociales con las áreas emprendedoras y el nivel educativa y la edad.

En definitiva, los resultados sugieren que las relaciones sociales podrían jugar un papel relevante en el nivel de autoempleo local. En este sentido, es posible contemplar las relaciones de amistad como canales de información entre individuos que estimulan el emprendimiento a través del autoempleo. De este modo, se pueden adoptar distintas medidas que incentiven la creación de vínculos entre comunidades para facilitar la comunicación y colaboración entre individuos interesados en emprender. Por este motivo, es necesario continuar investigando en esta línea para entender cuáles son los canales que fomentan el emprendimiento a través de las relaciones sociales. Además, se debe profundizar en la magnitud del efecto social atendiendo a los aspectos individuales como el género, la situación socioeconómica o la educación.

## Referencias

- Andersson, L., & Hammarstedt, M. (2010). Intergenerational transmissions in immigrant self-employment: Evidence from three generations. *Small Business Economics*, 34(3), 261–276. <https://doi.org/10.1007/s11187-008-9117-y>
- Angelucci, M., de Giorgi, G., & Rasul, I. (2018). Consumption and Investment in Resource Pooling Family Networks. *Economic Journal*, 128(615), 2613–2651. <https://doi.org/10.1111/eoj.12534>
- Backes-Gellner, U., & Moog, P. (2013). The disposition to become an entrepreneur and the jacks-of-all-trades in social and human capital. *The Journal of Socio-Economics*, 47, 55–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.socec.2013.08.008>
- Bailey, M., Cao, R., Kuchler, T., Stroebel, J., & Wong, A. (2018). Social connectedness: Measurement, determinants, and effects. In *Journal of Economic Perspectives* (Vol. 32, Issue 3, pp. 259–280). American Economic Association. <https://doi.org/10.1257/jep.32.3.259>
- Barrado, B., & Molina, J. A. (2015). Factores macroeconómicos que estimulan el emprendimiento. Un análisis para los países desarrollados y no desarrollados. *Documento de Trabajo*, 6.
- Breza, E., & Chandrasekhar, A. G. (2019). Social Networks, Reputation, and Commitment: Evidence From a Savings Monitors Experiment. *Econometrica*, 87(1), 175–216. <https://doi.org/10.3982/ecta13683>
- Campaña, J.C., Giménez-Nadal, J.I. and Molina, J.A. (2020). Self-employed and employed mothers in Latin American families: are there differences in paid-work, unpaid work and child care? *Journal of Family and Economic Issues*, 41, 52-69. <https://doi.org/10.1007/s10834-020-09660-5>.
- Chetty, R., Hendren, N., Jones, M. R., & Porter, S. R. (2020). Race and economic opportunity in the United States: An intergenerational perspective. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(2), 711–783.
- Colombier, N., & Masclot, D. (2008). Intergenerational correlation in self employment: some further evidence from French ECHP data. *Small Business Economics*, 30(4), 423–437. <https://doi.org/10.1007/s11187-007-9059-9>
- Cueto, B., Mayor, M., & Suárez, P. (2015). Entrepreneurship and unemployment in Spain: a regional analysis. *Applied Economics Letters*, 22(15), 1230–1235.
- David Allen, W. (2000). *Social networks and self-employment*.
- Deller, S. C., Conroy, T., & Markeson, B. (2018). Social capital, religion and small business activity. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 155, 365–381. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jebo.2018.09.006>
- Einav, L., & Levin, J. (2014). Economics in the age of big data. *Science*, 346(6210). <https://doi.org/10.1126/science.1243089>
- Gimenez-Nadal, J. I., Molina, J. A., & Ortega, R. (2012). Self-employed mothers and the work-family conflict. *Applied Economics*, 44(17), 2133–2147. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.558486>

- Giménez, J.I. , Molina, J.A. and Velilla, J. (2018). The commuting behavior of workers in the United States: differences between the employed and the self-employed. *Journal of Transport Geography*, 66, 19-29. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.10.011>.
- Giménez-Nadal, J.I., Molina, J.A. and Velilla, J. (2020). Commuting and self-employment in Western Europe. *Journal of Transport Geography*, 88. 102856. <https://doi.org/10.1016/j.trangeo.2020.102856>.
- Giménez-Nadal, J. I., Molina, J. A., & Velilla, J. (2022a). Intergenerational correlation of self-employment in Western Europe. *Economic Modelling*, 108. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105741>
- Giménez-Nadal, J.I., Molina, J.A. and Velilla, J. (2022b). Occupational sorting and the transmission of self-employment between generations. *Applied Economics Letters*, forthcoming. <https://doi.org/10.1080/13504851.2022.2074354>
- Goetz, S. J., & Rupasingha, A. (2013). The Determinants of Self-Employment Growth: Insights From County-Level Data, 2000-2009. *Economic Development Quarterly*, 28(1), 42–60. <https://doi.org/10.1177/0891242413507102>
- Kerr, W. R., & Mandorff, M. (2023). Social networks, ethnicity, and entrepreneurship. *Journal of Human Resources*, 58(1), 183–220.
- Koellinger, P., Minniti, M., & Schade, C. (2013). Gender Differences in Entrepreneurial Propensity. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 75(2), 213–234. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2011.00689.x>
- Lavy, V., & Sand, E. (2019). The effect of social networks on students' academic and non-cognitive behavioural outcomes: Evidence from conditional random assignment of friends in school. *Economic Journal*, 129(617), 439–480. <https://doi.org/10.1111/econj.12582>
- Light, I., & Dana, L. (2013). Boundaries of Social Capital in Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 37(3), 603–624. <https://doi.org/10.1111/etap.12016>
- Matilla-García, M. (2017). Aspectos cuantitativos del análisis de redes sociales. *Papeles de Economía Española*, 152, 2.
- Molina, J. A. (2020). Family and Entrepreneurship: New Empirical and Theoretical Results. In *Journal of Family and Economic Issues* (Vol. 41, Issue 1). Springer. <https://doi.org/10.1007/s10834-020-09667-y>
- Molina, J. A., Ferrer, A., Iñiguez, D., Rivero, A., Ruiz, G., & Tarancón, A. (2020). Network analysis to measure academic performance in economics. *Empirical Economics*, 58(3), 995–1018. <https://doi.org/10.1007/s00181-018-1546-0>
- Molina, J.A., Iñiguez, D., Ruiz, G. and Tarancón, A. (2021). Leaders among the leaders in Economics: A network analysis of the Nobel Prize laureates. *Applied Economics Letters*, 28(7), 584-589. <https://doi.org/10.1080/13404851.2020.1764478>.
- Molina, J. A., Velilla, J., & Ortega, R. (2016). *Entrepreneurial activity in the OECD: Pooled and cross-country evidence*.
- Monge, M., Poza, C., & Borgia, S. (2022). A proposal of a suspicion of tax fraud indicator based on Google trends to foresee Spanish tax revenues. *International Economics*, 169, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2021.11.002>

- Parker, S. C. (2004). *The economics of self-employment and entrepreneurship*. Cambridge university press.
- Poza, C., & Monge, M. (2020). A real time leading economic indicator based on text mining for the Spanish economy. Fractional cointegration VAR and Continuous Wavelet Transform analysis. *International Economics*, 163(February), 163–175. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2020.02.002>
- Schelling, T. C. (1971). Dynamic models of segregation. *Journal of Mathematical Sociology*, 1(2), 143–186.
- Simoes, N., Crespo, N., & Moreira, S. B. (2016). INDIVIDUAL DETERMINANTS OF SELF-EMPLOYMENT ENTRY: WHAT DO WE REALLY KNOW? *Journal of Economic Surveys*, 30(4), 783–806. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/joes.12111>
- Sørensen, J. B. (2007). Closure and Exposure: Mechanisms in the Intergenerational Transmission of Self-employment. *Research in the Sociology of Organizations*, 25(SUPPL.), 83–124. [https://doi.org/10.1016/S0733-558X\(06\)25003-1](https://doi.org/10.1016/S0733-558X(06)25003-1)
- Tata, J., & Prasad, S. (2015). Immigrant family businesses: social capital, network benefits and business performance. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 21(6), 842–866. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-06-2014-0111>
- Velilla, J., Molina, J. A., & Ortega, R. (2018). Why older workers become entrepreneurs? International evidence using fuzzy set methods. *Journal of the Economics of Ageing*, 12, 88–95. <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2018.03.004>
- Zafar, M. J., Yasin, G., & Ijaz, M. (2012). Social Networking A Source for Developing Entrepreneurial Intentions among Entrepreneurs: A Case of Multan. *Asian Economic and Financial Review*, 2(8), 1072–1084. <https://archive.aessweb.com/index.php/5002/article/view/951>
- Zhang, J., & Zhao, Z. (2015). Social-family network and self-employment: evidence from temporary rural–urban migrants in China. *IZA Journal of Labor & Development*, 4(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s40175-015-0026-6>



**Tabla 1. Descripción de las variables empleadas en el análisis**

Variable	Descripción
Unemployment rate	La tasa de desempleo representa el número de personas desempleadas como porcentaje de la población activa en un condado.
Log family median income	La mediana divide la distribución de ingresos en dos partes iguales: una mitad de los casos se encuentran por debajo de la mediana de ingresos y la otra mitad por encima de la mediana. Para hogares y familias, el ingreso mediano se basa en la distribución del número total de hogares y familias, incluyendo aquellos sin ingresos. El ingreso mediano para individuos se basa en personas mayores de 15 años con ingresos. Aplicamos logaritmos a la cifra obtenida
Log per capita income	El ingreso per cápita es el ingreso promedio calculado para cada hombre, mujer y niño en un condado particular, incluyendo aquellos que viven en alojamientos grupales. Se obtiene dividiendo el ingreso total de un grupo en particular por la población total en ese condado. Aplicamos logaritmos a la cifra obtenida.
% Labour force	Porcentaje de individuos, mayores de 16 años, que están ocupados o desempleados en un determinado condado.
% married couples	Porcentaje de hogares de un condado compuesto por un matrimonio.
% married and with under age children	Porcentaje de hogares de un condado compuesto por un matrimonio con hijos menores de 18 años a su cargo.
% workers in agriculture	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en agricultura, silvicultura, pesca y caza, y minería.
% workers in construction	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en construcción.
% workers in manufacturing	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en la industria manufacturera.
% workers in wholesale	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en el comercio al por mayor.
% workers in retail	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en el comercio al por menor.
% workers in transport	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en transporte, almacenamiento, y servicios públicos.
% workers in information	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en información
% workers in finance	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en finanzas y seguros, y bienes raíces y alquiler y arrendamiento.
% workers in professional	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en servicios profesionales, científicos y de gestión, y servicios administrativos y de gestión de residuos.
% workers in education	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en servicios educativos, y atención médica y asistencia social.
% workers in arts	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en artes, entretenimiento y recreación, y alojamiento y servicios de alimentación.
% workers in industries	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en otros servicios, sin incluir el sector público.
% workers in public	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en el sector público.
% of workers in management occupations	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en ocupaciones relacionadas con la gestión, negocio, ciencias o artes.
% of workers in service occupations	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en ocupaciones relacionadas con servicios.
% of workers in sales occupations	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en ocupaciones relacionadas con ventas.
% of workers in natural resources occupations	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en ocupaciones relacionadas con recursos naturales, construcción y mantenimiento.
% of workers in production occupations	Porcentaje de individuos mayores de 16 años que realizan su actividad profesional en ocupaciones relacionadas con producción y transporte.

**Tabla 1. Descripción de las variables empleadas en el análisis**

Variable	Descripción
% of high school graduate (over 25 years)	Porcentaje de individuos mayores de 25 años que disponen de educación secundaria.
% of individuals with bachelor degree (over 25 years)	Porcentaje de individuos mayores de 25 años que disponen de educación universitaria.
College gap	La diferencia en el porcentaje de individuos mayores de 25 años que disponen de educación universitaria y los que no.
% pop 25-29 years	Porcentaje de individuos de un condado que tienen entre 25 y 29 años.
% pop 30-34 years	Porcentaje de individuos de un condado que tienen entre 30 y 34 años.
% pop 35-39 years	Porcentaje de individuos de un condado que tienen entre 35 y 39 años.
% pop 40-44 years	Porcentaje de individuos de un condado que tienen entre 40 y 44 años.
% pop 45-49 years	Porcentaje de individuos de un condado que tienen entre 45 y 49 años.
% pop 50-54 years	Porcentaje de individuos de un condado que tienen entre 50 y 54 años.
% pop 55-59 years	Porcentaje de individuos de un condado que tienen entre 54 y 59 años.
% pop 60-64 years	Porcentaje de individuos de un condado que tienen entre 60 y 64 años.
% pop 65-69 years	Porcentaje de individuos de un condado que tienen entre 65 y 69 años.
Median age in years	Edad mediana de los individuos de un condado.
% of white pop. alone	Porcentaje de población blanca en un condado.
Population density	Medida de densidad de población expresada en habitantes por kilómetro cuadrado, de acuerdo con los datos de US census de 2010.
Self-employment rate	Porcentaje de individuos (que pertenecen a la población activa) de un condado que trabajaron en su propio negocio no incorporado, profesión o comercio. En esta categoría la ACS incluye aquellos trabajadores que realizan actividad profesional en un negocio familiar de un pariente.
Log of SCI from county 1	Logaritmo de la frecuencia relativa de los enlaces de amistad en Facebook entre cada condado y el condado número 1.
Log of SCI from county 2	Logaritmo de la frecuencia relativa de los enlaces de amistad en Facebook entre cada condado y el condado número 2.
Log of SCI from county 3	Logaritmo de la frecuencia relativa de los enlaces de amistad en Facebook entre cada condado y el condado número 3.
Log of SCI from county 4	Logaritmo de la frecuencia relativa de los enlaces de amistad en Facebook entre cada condado y el condado número 4.
Log of SCI from county 5	Logaritmo de la frecuencia relativa de los enlaces de amistad en Facebook entre cada condado y el condado número 5.
Log of SCI from county 6	Logaritmo de la frecuencia relativa de los enlaces de amistad en Facebook entre cada condado y el condado número 6.
Log of SCI from county 7	Logaritmo de la frecuencia relativa de los enlaces de amistad en Facebook entre cada condado y el condado número 7.
Log of SCI from county 8	Logaritmo de la frecuencia relativa de los enlaces de amistad en Facebook entre cada condado y el condado número 8.
Composite Social Connectedness Index	Índice compuesto de conectividad social de acuerdo a las cargas factoriales rotadas por Varimax obtenidas por el método de componentes principales.
% male population	Porcentaje de población masculina en un condado.

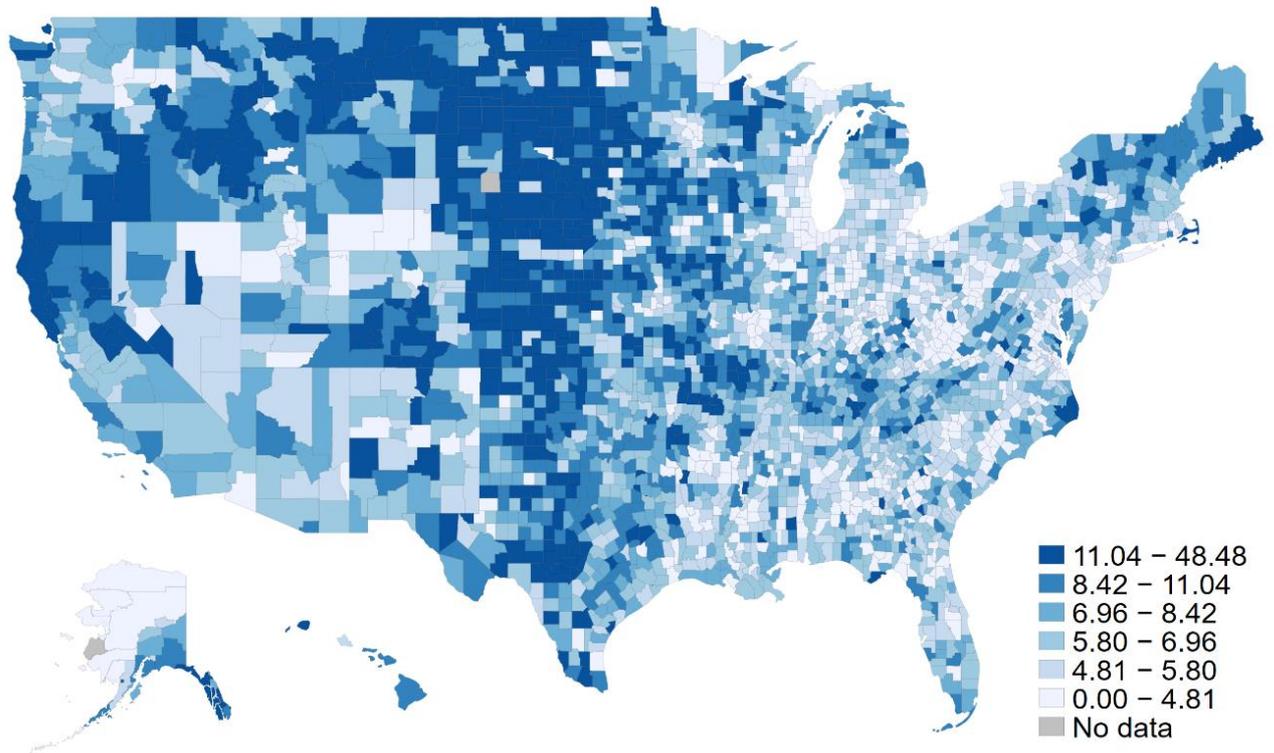
Nota: Descripción de las variables empleadas en el análisis econométrico. Esta información está disponible en la página web de Census.gov ([https://www2.census.gov/programs-surveys/acs/tech\\_docs/subject\\_definitions/2019\\_ACSSubjectDefinitions.pdf](https://www2.census.gov/programs-surveys/acs/tech_docs/subject_definitions/2019_ACSSubjectDefinitions.pdf))

**Tabla 2. Condados con mayor tasa de autoempleo**

Código	Nombre real	Cargas factoriales
County 8	Logan County, North Dakota	0,6324
County 7	Perkins County, South Dakota	0,7674
County 6	Keya Paha County, Nebraska	0,6282
County 5	Petroleum County, Montana	0,5032
County 4	Garfield County, Montana	0,6006
County 3	McPherson County, Nebraska	0,5713
County 2	Harding County, South Dakota	0,759
County 1	Carter County, Montana	0,6523

Nota: En esta Tabla incluimos 8 de los 10 condados con mayor tasa de autoempleo en EEUU, junto con la carga factorial asociada a cada condado. Los dos condados con mayor tasa de autoempleo no se incluyen en la construcción del índice por motivos de colinealidad perfecta.

**Figura 1. Mapa de calor del autoempleo en EE. UU. por condados.**



Nota: Mapa de calor para tasa de autoempleo en los condados en EEUU. Definimos la tasa de autoempleo como el porcentaje de individuos que trabajan por cuenta propia junto con los trabajadores no remunerados que trabajan para el negocio familiar.

**Tabla 3. Estadísticos descriptivos**

VARIABLES	(1) mean	(2) sd	(3) min	(4) max
Unemployment rate	5.573	3.362	0.000	34.100
Log family median income	11.052	0.284	9.639	12.061
Log per capita income	10.193	0.270	8.719	11.246
% Labour force	57.990	8.375	15.365	82.986
% married couples	50.294	6.984	21.270	80.386
% married and with under age children	0.571	6.016	0.000	333.333
% workers in agriculture	6.438	7.208	0.000	59.641
% workers in construction	7.410	2.423	0.000	31.096
% workers in manufacturing	12.238	7.096	0.000	47.528
% workers in wholesale	2.363	1.359	0.000	36.364
% workers in retail	11.273	2.428	0.542	25.656
% workers in transport	5.566	2.082	0.000	28.448
% workers in information	1.324	0.801	0.000	11.609
% workers in finance	4.520	1.943	0.000	20.141
% workers in professional	7.032	3.354	0.000	54.310
% workers in education	23.197	4.744	0.000	57.946
% workers in arts	8.366	3.662	0.000	41.368
% workers in industries	4.632	1.283	0.000	13.421
% workers in public	5.641	3.223	0.000	33.051
% of workers in management occupations	32.214	6.744	3.791	71.385
% of workers in service occupations	18.084	3.787	0.000	42.308
% of workers in sales occupations	20.293	3.002	6.061	35.425
% of workers in natural resources occupations	12.538	4.165	0.000	45.972
% of workers in production occupations	16.872	5.920	1.345	63.636
% of high school graduate (over 25 years)	34.054	7.212	7.265	57.434
% of individuals with bachelor degree (over 25 years)	21.969	9.501	0.000	77.557
College gap	12.086	15.748	-70.292	52.095
% pop 25-29 years	6.033	1.330	1.569	15.133
% pop 30-34 years	5.816	1.131	0.722	13.920
% pop 35-39 years	5.917	1.065	0.000	11.111
% pop 40-44 years	5.699	0.992	0.919	12.245
% pop 45-49 years	6.024	0.892	0.000	11.942
% pop 50-54 years	6.607	0.865	0.000	12.614
% pop 55-59 years	7.186	1.250	1.424	33.333
% pop 60-64 years	7.017	1.404	1.408	18.544
% pop 65-69 years	6.074	1.476	1.316	16.520
Median age in years	40.452	5.131	21.600	63.800
% of white pop. alone	83.523	16.763	3.600	100.000
Population density	3.739	1.705	-3.103	11.112
Self-employment rate	8.004	4.078	0.000	48.485
Log of SCI from county 1	7.480	3.150	0.000	19.930
Log of SCI from county 2	7.390	3.354	0.000	20.180
Log of SCI from county 3	5.501	4.312	0.000	19.282
Log of SCI from county 4	6.901	3.331	0.000	20.339
Log of SCI from county 5	6.197	3.960	0.000	20.398
Log of SCI from county 6	6.049	3.965	0.000	20.138
Log of SCI from county 7	7.347	2.664	0.000	19.204
Log of SCI from county 8	6.242	3.353	0.000	19.302
Composite Social Conectedness Index	34.280	13.222	0.000	81.927
% male population	49.981	2.348	40.845	73.384

Nota: Estadísticos descriptivos para 3220 condados en EEUU. Disponemos de 3133 observaciones para la variable de densidad de población y 3219 para el porcentaje de hogares con hijos menores de 18 años a su cargo. La tasa de autoempleo incorpora también aquellos individuos que trabajan sin remuneración para el negocio familiar.

**Tabla 4. Estimaciones para el índice de conectividad social e índice compuesto**

VARIABLES	(1) General	(2) County 1	(3) County 2	(4) County 3	(5) County 4	(6) County 5	(7) County 6	(8) County 7	(9) County 8	(10) Composite Index
% Labour force	0.057*** (0.021)	0.052** (0.020)	0.048** (0.020)	0.055*** (0.020)	0.053** (0.021)	0.057*** (0.021)	0.045** (0.020)	0.046** (0.019)	0.048** (0.020)	0.042** (0.019)
Unemployment rate	-0.097** (0.048)	-0.094* (0.048)	-0.087* (0.048)	-0.097** (0.048)	-0.092* (0.047)	-0.098** (0.048)	-0.088* (0.047)	-0.086* (0.047)	-0.095* (0.048)	-0.085* (0.047)
Population density	-0.380*** (0.097)	-0.360*** (0.097)	-0.344*** (0.094)	-0.370*** (0.096)	-0.356*** (0.092)	-0.381*** (0.094)	-0.341*** (0.092)	-0.310*** (0.094)	-0.361*** (0.098)	-0.318*** (0.092)
Log family median income	-5.413*** (1.105)	-5.399*** (1.089)	-5.421*** (1.106)	-5.432*** (1.094)	-5.374*** (1.102)	-5.414*** (1.104)	-5.294*** (1.065)	-5.500*** (1.124)	-5.547*** (1.094)	-5.415*** (1.085)
College gap	-0.004 (0.015)	-0.005 (0.015)	-0.006 (0.015)	-0.003 (0.015)	-0.004 (0.015)	-0.004 (0.015)	-0.004 (0.015)	-0.006 (0.014)	-0.006 (0.014)	-0.005 (0.014)
% male population	0.209*** (0.046)	0.204*** (0.044)	0.201*** (0.043)	0.208*** (0.045)	0.206*** (0.044)	0.209*** (0.045)	0.198*** (0.044)	0.201*** (0.046)	0.198*** (0.042)	0.196*** (0.042)
% married and with under age children	0.059*** (0.007)	0.061*** (0.007)	0.061*** (0.007)	0.061*** (0.007)	0.061*** (0.007)	0.059*** (0.007)	0.064*** (0.007)	0.068*** (0.007)	0.065*** (0.007)	0.066*** (0.007)
Log of SCI from county 1		0.054* (0.031)								
Log of SCI from county 2			0.077*** (0.029)							
Log of SCI from county 3				0.035* (0.019)						
Log of SCI from county 4					0.050* (0.026)					
Log of SCI from county 5						-0.004 (0.020)				
Log of SCI from county 6							0.076*** (0.024)			
Log of SCI from county 7								0.161*** (0.050)		
Log of SCI from county 8									0.089*** (0.033)	
Composite Social Conectedness Index										0.031*** (0.011)
Constant	64.637** * (12.214)	64.895** * (12.273)	64.609** * (12.220)	64.873** * (12.150)	64.237** * (12.178)	64.618** * (12.263)	63.150** * (11.965)	64.671** * (12.048)	68.284** * (12.055)	65.192*** (12.133)
Observations	3,130	3,130	3,130	3,130	3,130	3,130	3,130	3,130	3,130	3,130
R-squared	0.670	0.672	0.673	0.671	0.672	0.670	0.674	0.676	0.674	0.675

Errores robustos y agrupados por Estados \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Tabla 4. Estimaciones para las interacciones entre variables**

VARIABLES	(1) Family income	(2) College Gap	(3) Age	(4) Inequality	(5) Male population
Log family median income	-4.124** (1.590)	-5.768*** (1.104)	-4.718*** (1.075)	-5.742*** (1.098)	-5.671*** (1.061)
Log per capita income	0.189 (1.077)	-0.050 (1.075)	-1.866* (1.066)	1.143 (1.504)	0.105 (1.044)
College gap	-0.013 (0.015)	-0.049* (0.027)	-0.020 (0.014)	-0.010 (0.015)	-0.007 (0.014)
% male population	0.237*** (0.040)	0.245*** (0.039)	0.241*** (0.039)	0.241*** (0.039)	0.418*** (0.066)
% married and with under age children	0.067*** (0.008)	0.068*** (0.008)	0.085*** (0.007)	0.068*** (0.008)	0.066*** (0.008)
% married couples	0.008 (0.015)	0.010 (0.014)	0.013 (0.013)	0.008 (0.015)	0.010 (0.014)
Composite Social Conectedness Index	0.083*** (0.022)	0.020 (0.016)	-0.081 (0.061)	0.346 (0.328)	0.360*** (0.108)
Composite index * median family income	-0.000* (0.000)				
Composite index * College gap		0.001* (0.001)			
Median age in years			0.085 (0.058)		
Composite index * Median age			0.003** (0.001)		
Composite index * Income per capita				-0.030 (0.033)	
Composite index * male pop					-0.006*** (0.002)
Constant	48.704** (19.234)	69.069*** (12.253)	73.122*** (12.119)	57.122*** (19.782)	57.443*** (13.646)
Observations	3,130	3,130	3,130	3,130	3,130
R-squared	0.673	0.673	0.683	0.672	0.675

Nota: Errores estándar robustos y agrupados por Estados \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.