

The role of social interactions and strength of ties to increase labor participation among women with low education levels in Chile

Autores:

Bárbara Flores

Santiago, Abril de 2021

The role of social interactions and strength of ties to increase labor participation among women with low education levels in Chile

Barbara Flores*

COES - DESOC

Abril 2021

Abstract

This article studies cultural factors that could explain the low rates of female labor force participation (FLP) observed in Chile. In particular, the aim of this study is to quantify the causal effect of social interactions among female neighbors on women's individual decision regarding whether to participate or not in the labor market. To do so, I follow the literature on discrete choice with social interactions and expand a standard model of FLP by including the labor choices of other women living in the same neighborhood. In order to identify the causal effect, I exploit the geographical location of households by constructing a unique dataset that merges the FLP rates at the census zone level from the Chilean Census to the surveyed women in the Chilean Longitudinal Social Study (ELSOC) in 2017. I use the FLP rate of adjacent census zones as an instrument for the FLP rate of female neighbors living in the same census zone. To analyze the heterogeneity of the effect, an index of the strength of the ties within neighbors is constructed and the model is estimated for women with weak and strong ties within the neighborhood, separately. The results indicate the presence of significant and positive social effects only for low-skilled women who have weak ties within the neighborhood of residence. This is consistent with the theory of social ties, as weak ties act as a bridge between low-skilled women and both new information and social networks that could be relevant to participate in the labor market. These results are relevant as the existence of this social effect implies a social multiplier that can be used for policy to expand the effect of programs of small scale.

Keywords: female labour force participation, social interactions, social ties, instrumental variables

* Bárbara Flores, PhD in Economics from University College London, United Kingdom. Postdoctoral Researcher at the Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES) and the Núcleo Milenio en Desarrollo Social (DESOC) at the Department of Economics, Universidad de Chile. Address: Diagonal Paraguay 257, Torre 26, Of. 1501, Santiago, Chile. Email: barflores@fen.uchile.cl. This work was supported by the National Research and Development Agency (ANID/FONDAP/15130009) and the Millennium Nucleus on Social Development (code NCS17_015). The author would like to thank Claudia Sanhueza, Esteban Puentes, Javiera Selman, and seminar participants at COES and DESOC for their useful comments, and to acknowledge the provision of the necessary data and information for this project materialised by the ELSOC Survey Team. Delia Moens De Hase provided excellent research assistance.

La importancia de las interacciones y lazos sociales para incrementar la inserción de mujeres de baja escolaridad en el mercado laboral de Chile

Bárbara Flores
COES – DESOC

Abril 2021

Resumen

Este artículo estudia factores culturales que podrían explicar las bajas tasas de participación laboral femenina (PLF) observadas en Chile. En particular, se cuantifica el efecto causal de las interacciones sociales entre vecinas sobre las decisiones individuales de mujeres de baja escolaridad respecto a participar o no en el mercado del trabajo. Para ello, se construye una base de datos única que vincula, las tasas de PLF a nivel de zonas censales, extraídas del Censo, a las mujeres encuestadas en el Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC) en 2017. El modelo se basa en la literatura sobre elección discreta con interacciones sociales y se extiende un modelo estándar de PLF, incluyendo las decisiones laborales de las mujeres que viven en el mismo barrio o zona censal. Para identificar el efecto causal, se explota la ubicación geográfica de los hogares al utilizar la tasa de PLF de las zonas censales adyacentes como un instrumento de la tasa de PLF de las vecinas viviendo en la misma zona censal. Para analizar la heterogeneidad del efecto, se construye un indicador de fortaleza de lazos sociales conformados en el barrio y el modelo se estima para mujeres con lazos débiles y fuertes, por separado. Los resultados indican la presencia de efectos sociales positivos y significativos sólo para aquellas mujeres de baja escolaridad con lazos débiles en el barrio de residencia. Esto es consistente con la teoría, ya que, los lazos débiles actúan como puentes hacia nuevas fuentes de información y redes sociales que pueden ser relevantes para participar en el mercado laboral. Estos resultados son importantes porque la existencia de estos efectos sociales implica un efecto multiplicador que puede ser utilizado por la política pública para amplificar el efecto de programas a pequeña escala.

Palabras clave: participación laboral femenina, interacciones sociales, variables instrumentales

1. Introducción

A nivel mundial, la tasa de participación laboral femenina, definida como la proporción de mujeres mayores de 15 años que trabaja o busca trabajo respecto al total de mujeres en el mismo tramo de edad, ha aumentado de manera persistente durante los últimos 50 años. Sin embargo, en la mayoría de los países sigue existiendo una marcada brecha de género en las tasas de participación laboral (Cahuc et al., 2014). A nivel macro, este hecho estilizado tiene implicancias importantes para las economías ya que existe una relación positiva entre el desarrollo y las tasas de participación femenina (Duflo, 2012). A nivel micro, la inclusión de la mujer en el mercado del trabajo incrementa los ingresos del hogar y en sectores vulnerables constituye un mecanismo para la superación de la pobreza y mantención fuera de ésta. Adicionalmente, la participación de mujeres en el mercado laboral incrementa su empoderamiento económico, social y político (Bali & Wallentin, 2012; Goldin, 2006; Kabeer, 2018).

Es así como, para mejorar la participación femenina en el mercado laboral, promover el desarrollo económico y disminuir desigualdades de género, los países han desarrollado estrategias basadas en la teoría clásica de capital humano (Mincer 1962, Behrman & Wolfe 1984, Killingsworth & Heckman 1986, Blundell et al. 1987). En particular, incremento en los años de escolaridad obligatorios, disposición de métodos anticonceptivos, provisión de cuidado infantil, programas de capacitación y horarios laborales flexibles, son algunas políticas que han sido implementadas para promover la inserción de la mujer en el mercado del trabajo.

Más recientemente, se ha internalizado la necesidad de incluir factores sociales en los modelos tradicionales de capital humano. Las normas sociales y culturales en una sociedad también pueden influir en las tasas de participación laboral (Codazzi & Albuquerque, 2018; Contreras & Plaza, 2010; Chen & Ge 2018; Kabeer, 2020). También, los modelos económicos han comenzado a reconocer que los individuos forman parte de una red social, cuyas acciones y reacciones pueden modificar su comportamiento individual. Estas interdependencias directas entre las decisiones de los individuos, que no están mediada por mercados o contratos, se denominan interacciones sociales (Brock & Durlauf 2001b).

El caso específico de interacciones sociales entre mujeres y sus resultados en el mercado laboral ha sido poco explorado (Mota et al. 2016, Maurin & Moschion, 2009 y Nicoletti et al. 2018). Expandir la evidencia es relevante, ya que, las interacciones sociales entre mujeres pueden crear externalidades y amplificar el efecto de programas o cambios en incentivos a través de un multiplicador social (Manski, 1993; Durlauf, 2004). Asimismo, resulta importante analizar no sólo la existencia de las interacciones sociales y su efecto sobre la decisión individual de las mujeres, sino que también, la calidad de dichas interacciones. En particular, las características de los lazos sociales que se construyen entre mujeres, también puede influir en su decisión individual de integrarse al mercado del trabajo. De acuerdo a Granovetter (1973), existen lazos fuertes que corresponden al círculo más cercano y de confianza. Pero también destaca la importancia de los lazos débiles porque permiten la creación de puentes hacia otras redes sociales y acceso a información que no existirían si las noticias y opiniones se limitaran sólo a aquellas provistas por los lazos fuertes.

Este artículo contribuye a esta línea de investigación, combinando el efecto de pares entre mujeres y el tipo de lazos sociales que se conforma entre ellas dentro de un mismo barrio. En particular, el objetivo de esta investigación es identificar y estimar la magnitud del efecto causal que tienen las interacciones sociales entre mujeres de baja escolaridad –y que ocurren dentro del barrio de residencia- sobre su decisión individual de participar en el mercado laboral. Luego, se explora la heterogeneidad del efecto estimado, según fortaleza o debilidad de los lazos que tiene cada mujer en su vecindario.

Se analiza el caso de Chile, un caso especial dentro de los países de América Latina. Si bien, este país exhibe altos índices relativos de educación y crecimiento, presenta una de las más bajas tasas de participación laboral femenina de la región (CEPAL, 2019) y muy por debajo de la tasa del 65% de los países desarrollados (OECD, 2020). Este fenómeno se conoce como la excepción chilena y ha sido destacado por Contreras et al. (2012) y McKeown et al. (2016). Esto porque, se han implementado distintos programas que podrían incrementar las tasas de participación femenina en el país, a través de la provisión de cuidado infantil (Betancor, 2013; Medrano, 2009; Encina & Martínez 2009), extensión de la jornada escolar (Contreras & Sepúlveda, 2017; Martínez & Pericará, 2017) educación (Larrañaga, 2006) o programas de empleo (Carneiro et al. 2013; 2015; Piras & Rucci, 2014) sin obtener los resultados esperados. Esta evidencia, indica que existen factores sociales específicos que inciden en la participación de las mujeres y que aún deben ser explicados por los investigadores.

Por lo tanto, se estudian barrios o vecindarios porque: i) en éstos ocurren interacciones sociales de manera natural y periódica; ii) permiten ubicar socialmente a las mujeres; y iii) en un país con altos niveles de segregación como Chile, la distribución de las tasas de participación laboral femenina no se distribuyen de manera aleatoria a lo largo del territorio. Asimismo, el foco se establece en mujeres que tienen hasta educación secundaria completa, dado que, las tasas de participación en el mercado del trabajo de las mujeres con educación terciaria y de postgrado alcanzan el promedio de países desarrollados, (MDS, 2017). Además, la interacción entre vecinas disminuye a medida que aumenta la educación y el nivel de ingresos, debido a que las redes sociales relevantes no se limitan al espacio geográfico. En contraste, en sectores de escasos recursos las interacciones son principalmente locales (García et al. 2014; Holanda, 2000; Marques et al., 2008).

De manera general, los efectos de interacciones sociales sobre distintas variables de interés pueden explicarse por tres factores principales. En primer lugar, pueden explicarse por factores psicológicos, como la inspiración o la identidad, que inducirían a las mujeres a participar en el trabajo como otras mujeres (Akerlof & Kranton, 2000). En segundo lugar, la existencia de interdependencias en las limitaciones que enfrentan las mujeres puede afectar los costos de elegir participar en el mercado laboral cuando otras mujeres están trabajando (Manski, 2000). Y tercero, un mecanismo de transmisión de información podría afectar las percepciones que tienen las mujeres sobre las oportunidades en el mercado laboral y las ventajas del trabajo (Durlauf, 2004).

En la práctica, el efecto causal de las interacciones sociales entre mujeres sobre su decisión individual de participar en el mercado se estima a través de un modelo estándar de elección binaria. En éste, una mujer decide si participa o no en el mercado del trabajo en función de sus características sociodemográficas, y se extiende al incluir como factor explicativo, la

tasa de participación laboral de las mujeres que residen en el mismo barrio, definido como la zona censal. Si bien esta definición geográfica consiste en una división administrativa del país, se ajusta a lo que las personas consideran como su barrio (Link & Valenzuela, 2018).

Con datos del Censo 2017 del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE), se vincula la tasa de participación laboral femenina de la zona censal correspondiente a las mujeres encuestadas en el Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC) del Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES, 2017) en su segunda ronda, el cual contiene rica información respecto a las características de cada mujer, su historia laboral y su barrio de residencia. Esta vinculación de base de datos es inédita y permite no sólo contar con características del vecindario de residencia, sino que también capturar la cercanía entre las mujeres y sus vecinos. Sólo unos pocos estudios recientes han construido redes sociales basadas en la proximidad geográfica para inferir el efecto de las interacciones sociales en el comportamiento en el mercado laboral (Bayer et al. 2008; Mota et al. 2016; y Schmutte 2015 para Estados Unidos; Guerra & Mohnen, 2014 para Inglaterra; Maurin & Moschion (2009) para Francia y Nicoletti et al. (2018) para Noruega).

Para desarrollar el modelo empírico, la presente investigación se basa en la literatura de elección discreta con interacciones sociales (Brock & Durlauf 2001a) y se extiende el modelo estándar de participación laboral femenina (Blundell & Powell 2004) al incluir las elecciones de otras mujeres del barrio como factor explicativo. En particular, se utiliza la tasa de participación laboral femenina de la zona censal de residencia como factor explicativo de la probabilidad individual de participar en el mercado del trabajo. Entonces, la identificación y estimación de su coeficiente refleja el efecto causal de las interacciones sociales. De acuerdo a este modelo, este efecto refleja una complementariedad estratégica entre las elecciones de las mujeres, implicando que, al decidir si trabajan o no, se ven influidas positivamente por las vecinas que trabajan.

Sin embargo, Manski (1993) presenta el desafío inherente de la identificación de los efectos de las interacciones sociales. Primero, existe el conocido problema de simultaneidad o reflejo, debido a que existen movimientos simultáneos en las decisiones y resultados obtenidos por las mujeres. En segundo lugar, shocks no observables y el entorno institucional que afecta a todo el vecindario podrían generar correlaciones en atributos no observados. Por lo tanto, los co-movimientos observados en los resultados entre individuos del mismo vecindario pueden deberse a la presencia de factores no observados correlacionados a nivel de vecindario más que a la presencia de interacciones sociales (Topa, 2011). En tercer lugar, en el caso de interacciones entre vecinos, los individuos pueden clasificarse en diferentes vecindarios en función de las características de sus vecinos o porque tienen preferencias similares (Topa, 2001).

Por consiguiente, surge un problema de estimación debido a que el grupo con el que se interactúa no es aleatorio, generando una correlación en atributos no observados (Weinberg et al. 2004). Surgen así importantes sesgos en la estimación de los efectos causales de las interacciones sociales. Efectivamente, las estimaciones de estos efectos sociales podrían sólo reflejar el efecto de las características individuales y del vecindario que el investigador no observa y no la influencia que ejerce el comportamiento del grupo sobre el comportamiento individual (Ludwig et al. 2001, Bayer et al. 2008).

Para abordar los problemas señalados, la riqueza de los datos permite implementar un enfoque que está en la frontera de los estudios empíricos de interacciones sociales. En efecto, es posible explotar la dimensión geográfica de los datos y construir rezagos sociales, esto es, identificar la participación laboral de vecinas cercanas -que residen en el mismo barrio o zona censal- y la participación laboral de vecinas más lejanas -que residen en zonas censales adyacentes. Esto es relevante ya que los individuos geográficamente más cercanos pueden tener una mayor influencia en el comportamiento que los individuos más lejanos.

Luego, es posible implementar una estimación empírica que sigue la estrategia propuesta por Bramoullé et al. (2009) en su influyente artículo sobre la identificación de efectos de pares a través de redes sociales. Los autores construyen instrumentos para las decisiones de los pares directos, utilizando las características de los pares de los pares. Ellos argumentan que al utilizar los rezagos sociales como instrumentos, es posible asegurar la identificación del efecto de las interacciones sociales y proporcionar evidencia clara sobre las interdependencias en el comportamiento de un determinado grupo de pares.

En consecuencia, se implementa un modelo de variables instrumentales para estimar el modelo de participación laboral femenina con interacciones sociales. Específicamente, la tasa de participación laboral de las vecinas cercanas se instrumentaliza con la participación laboral de las vecinas más lejanas, que residen en zonas censales adyacentes a la zona censal de residencia. El supuesto clave de identificación es que las mujeres que residen en zonas censales adyacentes no afectan directamente las decisiones de cada mujer, sino que sólo afectan sus decisiones a través de su influencia sobre las vecinas más cercanas. Además, en la estimación de la probabilidad individual de participar en el mercado laboral se incluyen controles tradicionales del modelo de participación laboral femenina, minimizando el problema de factores no observables y que pueden estar correlacionados a nivel de vecindario.

Pero no sólo la presencia de interacciones sociales es relevante, sino que también el tipo de lazo conformado entre las mujeres y los vecinos con quienes interactúan. Por lo tanto, se construye un indicador de fortaleza de lazos sociales, basado en la definición de Granovetter (1973). En su influyente artículo sobre la importancia de los lazos débiles, el autor indica que la fortaleza de un lazo entre individuos depende del tiempo que comparten, la intensidad emocional del vínculo, la intimidad y confianza mutua, y la reciprocidad de la relación. Los datos utilizados permiten generar indicadores que son proxys de estas dimensiones y consolidarlo en un indicador global. Este indicador, es utilizado para analizar la heterogeneidad del efecto según el tipo de lazo social que tiene cada mujer con sus vecinos, estimando el modelo empírico por separado para las mujeres que tienen lazos débiles y luego, para aquellas con lazos fuertes en el vecindario.

Los resultados indican la presencia de efectos sociales causales significativos y positivos sobre las decisiones individuales de participación en la fuerza laboral, sólo para aquellas mujeres con lazos débiles en el barrio de residencia. La estimación del modelo, corrigiendo por endogeneidad, indica que el coeficiente asociado a la tasa de participación laboral de las vecinas cercanas es estadísticamente significativo y sugiere que un aumento de una desviación estándar de esta variable (0.5) implica un aumento de 33 puntos porcentuales en la probabilidad de participar. Es decir, una mujer tiene un tercio más de probabilidad de

integrarse al mercado laboral si se duplica la cantidad de mujeres del barrio que trabajan o buscan trabajo.

Este resultado es consistente con la teoría de Granovetter (1973) quien indicaba que aquellos lazos débiles conformados entre personas son los que generan puentes hacia información nueva, difícil de acceder a través de lazos fuertes por pertenecer a otra red de contactos. Como implicancia de política pública, se podría explotar el efecto multiplicador proveniente de las interacciones sociales entre vecinas, generando instancias locales de diálogo y colaboración entre mujeres que participan en el mercado laboral y aquellas que no.

El resto del documento está organizado de la siguiente manera. La sección 2 analiza la importancia del barrio para las interacciones y conformación de lazos sociales. La sección 3 describe el modelo teórico, presenta la aplicación empírica y discute la estrategia de identificación. La sección 4 describe los datos y presenta estadísticas descriptivas de la muestra de mujeres bajo análisis. La sección 5 contiene los resultados de la estimación. Finalmente, la sección 7 concluye y plantea direcciones para futuras investigaciones.

2. El barrio y las redes sociales

2.1. La importancia del barrio

Conceptualmente existen diversas definiciones de barrio provenientes desde el urbanismo. En general, los autores concuerdan en que un barrio corresponde a una unidad territorial que posee una identidad específica, en cuanto a morfología y fisionomía, que lo distingue de otras unidades dentro de la ciudad (Tapia et al. 2009). Sin embargo, su delimitación presenta dificultades, ya que, puede responder a una división administrativa, funcional, o por áreas homogéneas, entre otras (Tapia, 2013).

Estudios basados en análisis territoriales a escala barrial han incrementado su popularidad entre los investigadores (Atkinson et al., 2009; Andersson & Musterd, 2005, 2010), principalmente porque las políticas recientes alrededor del mundo han adoptado un enfoque de barrio, ya que, corresponde a un elemento estratégico para identificar vulnerabilidades, focalizar recursos e implementar programas a través de una logística más eficiente (Tapia, 2013; Kearns & Parkinson, 2001).

En esta investigación, se analizan las interacciones sociales que ocurren dentro de las zonas censales de Chile¹, las cuales corresponden conglomerados de manzanas en el área urbana

¹ División geográfica censal: El territorio comunal se divide en distritos urbanos, rurales o mixtos. En el área urbana se identifican zonas censales compuestas de manzanas y en el área rural, localidades compuestas de entidades. Los límites los define el INE y se encuentran enmarcados en los límites de la división político-administrativa. Sin embargo, su trazado no reviste un carácter legal, sólo responde a criterios logísticos para el levantamiento de datos (INE, 2019).

del país, identificados por el INE². Según Link & Valenzuela (2018), su extensión coincide con la percepción de barrio que tienen sus residentes y se ha validado como tal en la investigación urbana. Por lo tanto, para efectos de los siguientes análisis un barrio corresponde a una zona censal.

Específicamente, el interés por estudiar interacciones sociales a nivel de barrio surge por la constatación empírica de una distribución no aleatoria de las tasas de participación laboral femenina a lo largo del territorio. Para ilustrar esta afirmación, la Figura N° 1 presenta las tasas de participación femenina según zona censal en la Región Metropolitana. En este mapa se diferencian por color, cinco tramos de participación. Las zonas en rojo exhiben las tasas de participación más altas, similares al promedio del 65% de países desarrollados (OECD, 2019) y se encuentran en comunas tradicionalmente asociadas a mayores niveles de ingreso y escolaridad. En contraste, las menores tasas de participación, en color amarillo, se encuentran en zonas periféricas, generalmente asociadas a menores niveles de ingreso.

‘Insertar Figura N° 1 aquí’

Adicionalmente, lo observado en el mapa se puede traducir a un indicador de autocorrelación espacial³. En particular, es posible estimar el indicador de Moran (1948), un estadístico que mide qué tan dispersos o agrupados se encuentran los valores similares de un atributo específico⁴. En este caso, se estima si existen *clusters* de participación laboral femenina, esto es, si zonas de alta participación están rodeadas de zonas de alta participación, y al contrario, si zonas de baja participación están rodeadas de baja participación laboral femenina.

Para obtener el indicador de Moran, primero se debe establecer el vecindario de cada zona censal. En este caso, se definen como zonas censales vecinas aquellas zonas censales que son adyacentes, es decir, comparten parte de sus perímetros. En segundo lugar, se estima la correlación existente entre la tasa de participación laboral femenina de cada zona censal y la tasa de participación laboral femenina exhibida en las zonas censales vecinas⁵. La representación gráfica de esta relación se presenta en la Figura N° 2, en la cual se aprecia una clara correlación positiva entre la tasa de participación propia de cada zona censal (representada en el eje x) y la tasa de participación de las zonas censales vecinas (representadas en el eje y).

² El área promedio de una zona censal (urbana) es 0.8 kilómetros cuadrados y la mediana es 0.5 kilómetros cuadrados. Si la zona censal tipo fuera un cuadrado tendría un lado de longitud de 0.7 kilómetros y una distancia del centro al vértice de 0.4 kilómetros (unas 4 cuerdas, aproximadamente). Cálculos propios en base a cartografía digital del INE.

³ En el Anexo 1 se presentan gráficos con la autocorrelación espacial de la tasa de participación laboral femenina, desagregado por región. En todas las regiones se observa una autocorrelación positiva, aunque ésta es menor en zonas de menor densidad poblacional, como en las regiones de Atacama, Aysén y Magallanes.

⁴ El indicador puede tomar valores entre -1 y 1, donde -1 se refiere a una dispersión perfecta del atributo, 0 sugiere distribución aleatoria del atributo, y 1 indica una agrupación perfecta de valores similares del atributo.

⁵ Esta correlación se estima sobre los valores estandarizados, esto es, una vez que se resta la media y divide por su desviación estándar.

‘Insertar Figura N° 2 aquí’

El indicador de Moran estimado es igual a 0.89, dado que se acerca a 1, sugiere que las tasas de participación laboral femenina se encuentran, efectivamente, agrupadas según valores similares. Lo anterior indica que zonas censales con altas tasas de participación están rodeadas de altas tasas de participación y además, zonas censales con bajas tasas de participación se rodean de zonas con bajas tasas de participación.

Además, la Figura N° 2 distingue a aquellas zonas censales que tienen una alta, media o baja tasa de participación laboral femenina en colores verde, rojo y azul, respectivamente. Esta clasificación permite ilustrar de vuelta en el mapa de la Región Metropolitana, donde se encuentran estas zonas censales. Los resultados indican que aquellas zonas de alta participación rodeadas de alta participación se encontrarían principalmente en el centro de la ciudad, en la comuna de Santiago (véase Figura N° 3).

‘Insertar Figura N° 3 aquí’

La significancia estadística de este indicador se extrae a partir de simulaciones de Monte Carlo. Específicamente, se realiza un test de permutación, el cual consiste en permutar aleatoriamente las tasas de participación laboral femenina entre las zonas censales y calcular el índice de Moran. Este proceso se realiza para cada iteración. La Figura N° 4 muestra la distribución de los indicadores de Moran obtenidos en una simulación con 200 permutaciones. Por construcción, la distribución se centra en cero, ya que, los indicadores representan la correlación entre tasas de participación que existirían en un escenario de distribución aleatoria perfecta. La línea roja vertical indica el indicador de Moran observado igual a 0.89. Por lo tanto, se infiere que este valor no es esperable si las tasas de participación se distribuyeran de manera aleatoria en el territorio.

‘Insertar Figura N° 4 aquí’

En términos de significancia estadística, el pseudo p-value⁶ estimado es 0.005. Esto sugiere que, existe menos de un 1% de probabilidad de cometer error al rechazar la hipótesis nula de distribución aleatoria perfecta. En consecuencia, se puede concluir que la distribución de las tasas de participación aleatoria, están efectivamente, agrupadas en grupos de valores similares.

Esta evidencia justifica la relevancia de un enfoque territorial a nivel de zonas censales, que son percibidas como el barrio, para analizar las tasas de participación laboral femenina.

⁶ Se calcula como $\frac{N_{extremo}-1}{N-1}$, donde N corresponde al número de permutaciones y $N_{extremo}$ el número de veces en que el indicador de Moran resulta ser mayor al indicador de Moran observado (en este caso particular es cero).

2.2. Interacciones sociales dentro del barrio

En cada barrio se establecen relaciones sociales significativas entre sus habitantes y es el lugar donde se constituyen las comunidades locales (Forrest, 2008). En efecto, los vecindarios, constituyen una forma natural de interacción social y permiten ubicar socialmente a las mujeres dentro de una red social específica. Naturalmente, cada individuo posee distintas redes sociales relevantes, como la familia o amigos, no necesariamente vecinos. No obstante, este estudio se enfoca en las redes sociales conformadas entre vecinas y como éstas interactúan dentro del barrio. Las interacciones sociales se definen como la interdependencia directa entre las decisiones de los individuos, la cual no está mediada por los mercados o contratos (Brock & Durlauf 2001b).

Los efectos de las interacciones sociales sobre el comportamiento individual pueden explicarse por tres factores principales. En primer lugar, la existencia de factores psicológicos, como la inspiración o la identidad. En el caso de participación laboral femenina, una mujer se sentiría inducida a trabajar como aquellas mujeres en las que se ve representada o siente admiración (Akerlof & Kranton, 2000). En segundo lugar, la existencia de interdependencias en las restricciones que enfrentan las mujeres puede afectar los costos de elegir participar en el mercado laboral cuando otras mujeres están trabajando (Manski, 2000). Y tercero, existe un mecanismo de transmisión de información que puede afectar las percepciones que tienen las mujeres sobre las oportunidades en el mercado laboral y las ventajas del trabajar (Durlauf, 2004).

Muy pocos estudios empíricos han estudiado estos efectos sociales a nivel de vecindario en el contexto del mercado laboral para las mujeres⁷. Más aún la evidencia existente considera sólo países desarrollados. En efecto, Maurin & Moschion (2009) con datos para Francia, estiman la elasticidad de la oferta de trabajo femenina frente a cambios en la participación laboral de vecinas, utilizando como instrumento la composición de género de los hijos e hijas de las vecinas. Sus resultados indican que un aumento de 10 puntos porcentuales en la participación de los vecinos aumenta la probabilidad propia de participar en el mercado laboral de 6 puntos porcentuales.

Luego, Mota et al. (2016) analizan si la situación laboral de los vecinos afecta las decisiones de las mujeres de trabajar. Los autores establecen diferentes definiciones de pares en función de la edad, el género, la presencia y la edad de los hijos, el estado civil y el nivel educativo, y utilizan una variación temporal en la situación laboral individual, de los pares y no pares para la identificación. Los resultados indican efectos sociales positivos, un colega adicional en el barrio aumenta la probabilidad individual de una mujer de participar en el mercado laboral en 4.5 puntos porcentuales.

Finalmente, Nicoletti et al. (2018) estiman el efecto de las redes familiares en el comportamiento de las madres en el mercado laboral. Los autores explotan datos

⁷ Estudios previos se han enfocado en cuantificar el efecto de las características de redes sociales sobre resultados en el mercado laboral tales como, la obtención de empleo o nivel de salarios a través de redes informales (Boucher & Goussé, 2019; Contreras et al. 2019; Topa, 2011), así como también, las decisiones ocupacionales, horas de trabajo e ingresos (Bayer et al. 2008; Conley & Topa, 2007; Guerra & Mohnen, 2014; Oreopoulos, 2003; Rosenbaum et al. 1999; Schmutte, 2015; Topa, 2001; Vandecasteele & Fasang, 2020; Weinberg et al. 2004).

administrativos noruegos que incluye información sobre los vecinos y sus relaciones familiares. Ellos asumen que una madre interactúa con sus vecinos y con su familia, pero no con la familia del vecino. Los resultados indican que sólo primos y hermanas tienen efectos estadísticamente significativos sobre el número de horas trabajadas por las madres que tienen hijos con edad preescolar.

2.3. Tipos de lazos sociales que se conforman en el barrio

Al estudiar interacciones sociales dentro de un territorio, no sólo es importante detectar si éstas ocurren, sino que también, es relevante analizar cuál es el tipo de lazo social que se crea entre quienes interactúan.

Siguiendo a Granovetter (1973) y su influyente trabajo sobre la importancia de los lazos débiles, resulta relevante identificar cuando las interacciones sociales provienen de personas cuyos lazos sociales son débiles o fuertes. En particular, el autor señala que la fortaleza de un lazo entre individuos depende del tiempo que comparten, la intensidad emocional del vínculo, la intimidad y confianza mutua, y la reciprocidad de la relación.

Según su teoría y posterior evidencia empírica (Granovetter, 1973, 1983, 1995; Marsden & Campbell 1984), los lazos débiles, con quienes se tiene muy poco contacto y escaso vínculo emocional, serían relevantes para generar puentes que dan acceso a información nueva y diferente de aquella provista por los lazos más fuertes, como la familia o amigos cercanos. En el contexto del mercado laboral, se ha evidenciado, que la búsqueda de trabajo sería más efectiva en presencia de interacciones sociales entre personas con lazos más débiles (Brown & Konrad, 2001; Greenberg & Fernández, 2016; Montgomery, 1992).

Esta investigación se basa en la definición de Granovetter (1973) y utiliza datos del módulo de territorio de ELSOC (COES, 2017), para construir un indicador que da cuenta del tipo de lazo social que tienen las mujeres encuestadas con las personas que residen en su barrio. Específicamente, este indicador resulta de una combinación lineal de las cuatro dimensiones señaladas, asignando igual peso a cada una de ellas⁸.

Primero, la categoría i) cantidad de tiempo, hace referencia a la frecuencia de contacto que tiene la mujer con sus vecinos, y se mide a través de cuántas veces la mujer ha visitado a sus vecinos en el último año. Segundo, la categoría ii) intensidad emocional, alude a la cercanía que tienen dos personas y se mide con tres preguntas que indican si la mujer considera fácil hacer amigos en el barrio, no ha recibido insultos por parte de los vecinos y si sus amigos han dejado el barrio. Tercero, la categoría iii) intimidad se refiere a la variedad de temas tratados y confianza para hablar de temas personales, y se mide con tres preguntas donde la mujer indica si la gente del barrio es sociable, si confía en sus vecinos y si han llegado al barrio residentes de su agrado. Por último, la categoría iv) reciprocidad, consiste en la existencia de servicios mutuos y la correspondencia de la relación. Esta dimensión se mide a través de dos preguntas que extraen si la gente del barrio es colaboradora y si se hacen actividades del agrado de la mujer encuestada.

⁸ El Anexo 2 presenta la metodología de construcción de este indicador de fortaleza de lazos sociales conformados entre vecinos.

El indicador resultante toma valores entre 0 y 1, donde 1 es máxima fortaleza y 0 máxima debilidad del lazo social conformado entre cada mujer y sus vecinos. La media y mediana de este indicador resulta ser 0.62. La Figura N° 5 presenta el promedio de cada dimensión del indicador y la línea punteada muestra la mediana para la muestra bajo estudio.

‘Insertar Figura N° 5 aquí’

La construcción de este tipo de indicadores contribuye a la literatura sobre cohesión en el contexto barrial (Casakin et al., 2015; Méndez & Otero, 2018; Méndez et al. 2020), la cual indica la calidad de la convivencia y la disposición de las personas para enfrentar distintos aspectos de la vida en común (Forrest & Kearns, 2001). Esto es relevante, ya que, a mayor cohesión, se debería observar un incremento en las interacciones sociales dentro de un barrio, demostrando la existencia de un capital social específico, que permite alcanzar objetivos individuales y colectivos de manera colaborativa (Ritzen et al., 2000; Novy et al., 2012).

3. Modelo y aplicación empírica

3.1. Elección binaria con interacciones sociales

El modelo teórico se basa en Brock y Durlauf (2001a) y consiste en un modelo estándar de elección binaria individual (participar o no en el mercado laboral), al que se incluyen las interacciones sociales. Específicamente, las interacciones sociales entran al modelo en la función de utilidad individual, a través de las elecciones de todas las mujeres del barrio.

Formalmente, considere una población de I mujeres indexadas por $i = 1, 2, \dots, I$, dentro de cada barrio indexado por g , $g = 1, 2, \dots, G$. Cada mujer i debe elegir una acción binaria, denotadas por y_{ig} , en un tiempo común a las otras mujeres. Entonces, se puede escribir $Y_{igt} = 0, 1$, el set de estrategias de la mujer i , donde 1 corresponde a participar en el mercado laboral, 0 si no. El set de acciones de las vecinas, sin incluir a la mujer i , está denotado por $y_{-ig} = y_{1g}, y_{2g}, \dots, y_{i-1g}, y_{i+1g}, \dots, y_{Ig}$.

Entonces, cada mujer i escoge y_{ig} con el objetivo de maximizar su utilidad individual, la cual depende de las características individuales (vector de características observables, \mathbf{x}_{ig}), de heterogeneidad no observable que depende de la decisión individual, $\epsilon_{ig}(y_{ig})$, de la decisión individual y_{ig} , y de las decisiones de las otras mujeres en el barrio y_{-ig} :

$$V(y_{ig}, \mathbf{x}_{ig}, y_{-ig}, \mathbf{x}_{-ig}, \epsilon(y_{ig})) = u(y_{ig}, \mathbf{x}_{ig}) + s(y_{ig}, y_{-ig}) + \epsilon(y_{igt}) \quad (E1)$$

La ecuación (E1) asume que la utilidad individual es lineal en tres elementos: la utilidad individual, $u(y_{ig}, \mathbf{x}_{ig})$, la utilidad social, $s(y_{ig}, y_{-ig})$, y la heterogeneidad no observable de cada mujer, $\epsilon_{ig}(y_{ig})$.

Adicionalmente, se puede definir el componente de utilidad social de la siguiente manera:

$$s(y_{ig}, y_{-ig}) = y_{ig} \left[\frac{\gamma}{(I-1)} \sum_{j \neq i} y_{jg} + d_g \right] \quad (E2)$$

Esta forma funcional es una interacción multiplicativa entre la elección individual y_{ig} , el promedio de las decisiones de las vecinas, $\bar{y}_{-ig} = \frac{1}{(I-1)} \sum_{j \neq i} y_{jg}$, y un efecto fijo del barrio, d_g . Según Brock & Durlauf (2001a), esta especificación representa un caso de *spillovers* proporcionales, donde el cambio porcentual en la utilidad de una mujer i , dado un cambio en el nivel medio de las decisiones de las vecinas, es constante:

$$\frac{\partial^2 s(y_{ig}, y_{-ig})}{\partial y_{ig} \partial \bar{y}_{-ig}} = \gamma \quad (E3)$$

Notar que si $\gamma > 0$ entonces existe una complementariedad estratégica entre las opciones de cualquier par de mujeres. En este caso, la utilidad de escoger $y_{ig} = 1$ en comparación con escoger $y_{ig} = 0$ cuando cualquier otra mujer j escoge $y_{jg} = 1$ es mayor que la utilidad de escoger $y_{ig} = 1$ en comparación con escoger $y_{ig} = 0$ cuando cualquier otro agente j escoge $y_{jg} = 0$ ⁹. Por el contrario, si $\gamma < 0$, las elecciones de cualquier par de mujeres son sustitutas estratégicas. Luego, si $\gamma = 0$, no hay efectos sociales sobre la elección de la mujer i , es decir, las elecciones de otras mujeres no afectan las decisiones individuales.

Este modelo asume que las mujeres actúan de manera no cooperativa. Esto significa que no coordinan sus formas de actuar. De hecho, cada mujer toma decisiones para maximizar su propia utilidad dada una expectativa del nivel medio de las elecciones de su grupo de referencia (el barrio), la cual es independiente de $\epsilon_{ig}(y_{ig})$, $\forall i$ del grupo g . Además, se asume que el término de utilidad individual es una función lineal de las características exógenas x_{igt} . Por lo tanto, condicional a la elección individual del individuo i , los términos de utilidad individual específica son: $u(1, x_{ig}) = \beta_1 x_{ig}$ y $u(0, x_{ig}) = \beta_0 x_{ig}$.

Por consiguiente, la función de mejor respuesta de la mujer i , condicional a las decisiones de todas las otras mujeres, se obtiene a partir de la diferencia entre la utilidad de escoger $y_{ig} = 1$ y la utilidad de escoger $y_{ig} = 0$:

$$y_{ig}^* = V(1, x_{ig}, y_{-ig}, \epsilon_{ig}(1)) - V(0, x_{ig}, y_{-ig}, \epsilon_{ig}(0)) \quad (E4)$$

La ecuación (E4) se puede reescribir como:

⁹ Ver demostración en Anexo 3.

$$\begin{aligned}
y_{ig}^* &= u(1, x_{ig}) + s(1, y_{-ig}) + \epsilon_{ig}(1) - u(0, x_{ig}) - s(0, y_{-ig}) - \epsilon_{ig}(0) \\
&= \beta_1 x_{ig} + \frac{\gamma}{I-1} \sum_{j \neq i} y_{jg} + d_g + \epsilon_{ig}(1) - \beta_0 x_{ig} - \epsilon_{ig}(0) \\
&= \beta x_{ig} + \gamma \bar{y}_{-ig} + d_g + \epsilon_{ig}
\end{aligned} \tag{E5}$$

Dónde $\beta = \beta_1 - \beta_0$ y $\epsilon_{ig} = \epsilon_{ig}(1) - \epsilon_{ig}(0)$. Por lo tanto, la función de mejor respuesta de la mujer i se puede representar de la siguiente manera:

$$y_{ig} = \begin{cases} 1, & \text{si } y_{ig}^* > 0 \\ 0, & \text{si } y_{ig}^* \leq 0 \end{cases} \tag{E6}$$

Por último, se puede demostrar que el perfil de estrategias, y_{ig} , es un equilibrio de Nash de estrategias puras, si y sólo si, éste es consistente con la ecuación (E6) para toda mujer i .

3.2. Especificación econométrica

La especificación econométrica se obtiene del modelo de elección discreta con interacciones sociales presentada en el apartado anterior, donde las mujeres deciden si participar o no en el mercado laboral, en base a la diferencia entre la utilidad individual de participar y de no participar en el mercado del trabajo.

Como se ha señalado, cada mujer i vive en un barrio $g = 1, 2, \dots, G$ y se asume que las interacciones sociales ocurren dentro de los límites del barrio, el cual corresponde a la zona censal de residencia. Desde luego, para la mujer i existen otros barrios cercanos y otras redes sociales relevantes. No obstante, se asume que las interacciones sociales entre vecinas son importantes para cada mujer, y que éstas ocurren a la escala de barrio. Es decir, las vecinas más cercanas son más importantes que las vecinas lejanas, residentes en zonas censales adyacentes.

Este tipo de interdependencia se ha utilizado previamente para construir redes sociales (Aizer & Currie 2004, Bayer et al. 2008, Guerra & Mohnen 2014, Schmutte 2015), basándose en la premisa de que las interacciones importantes ocurren dentro de ubicaciones geográficas pequeñas (Topa, 2011). Por ejemplo, en Estados Unidos existe evidencia que indica que los individuos cuentan con una alta proporción de amigos cercanos, parientes o compañeros de trabajo en el barrio de residencia (Guest & Lee, 1983; Lee & Campbell, 1999). Si bien, existen lazos cercanos que no son locales, el contacto frecuente con los vecinos sitúa la proximidad como un factor relevante para estudiar las interacciones sociales (Wellman, 1996; 2001).

Formalizando, el modelo de elección discreta con interacciones sociales para la participación de las mujeres en el mercado laboral puede representarse por la ecuación (E7), dónde la variable y_{ig} toma el valor 1 si la mujer i que vive en el vecindario g participa en la fuerza laboral y 0 si no:

$$\begin{aligned} y_{ig} &= 1\{y_{ig}^* > 0\} \\ &= 1\{\beta x_{ig} + \gamma \bar{y}_{-ig} + d_g + \epsilon_{ig} > 0\} \end{aligned} \quad (E7)$$

Este modelo de participación en la fuerza laboral es similar al modelo de umbral de oferta laboral construido por Blundell & Powell (2004), dónde la participación ocurre cuando la oferta de horas de trabajo deseada es mayor a una medida de reserva o umbral de horas de trabajo, específico para cada mujer, según sus características. En su modelo, el indicador binario en la ecuación (E7) es una función de diferentes variables demográficas observables, determinantes del salario como el nivel de educación, y un proxy de los ingresos no laborales, como el nivel de educación del cónyuge.

Entonces, el objetivo es estimar la siguiente probabilidad:

$$P(y_{ig} = 1 | x_{ig}, \bar{y}_{-ig}, d_g) = P(\beta x_{ig} + \gamma \bar{y}_{-ig} + d_g > \epsilon_{ig}) \quad (E8)$$

La ecuación (E8) indica que la probabilidad de participar en el mercado laboral es una función de un vector de características observables de la mujer i , x_{ig} , la elección promedio de las vecinas que viven en su barrio, \bar{y}_{-ig} , y características no observables del barrio¹⁰, d_g , y un término de error que representa la heterogeneidad no observable, ϵ_{ig} .

El vector de características observables, x_{ig} , incluye la edad, el nivel de educación, si tiene pareja, la presencia de niños menores a 6 años en el hogar, si es la principal sostenedora del hogar, el logaritmo natural del ingreso no laboral per cápita del hogar. También se incluyen tres variables culturales, que indican su grado de acuerdo respecto a tres afirmaciones: i) Una madre que trabaja puede establecer una relación tan cálida y sólida con sus hijos como una madre que no trabaja; ii) Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el trabajo doméstico que el que asumen actualmente; y iii) Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el cuidado de los niños que el que asumen actualmente.

Se debe señalar que, con el fin de estudiar la heterogeneidad de los efectos de las interacciones sociales sobre las decisiones individuales, el modelo se estima de manera separada por nivel educativo. Es decir, para aquellas mujeres que tienen hasta educación

¹⁰ En la práctica, el tamaño muestra no permiten realizar estimaciones con efectos fijos a nivel de vecindario, por lo que se, se incluye un indicador binario que toma el valor 1 si la mujer reside en la Región Metropolitana y 0 si no.

secundaria completa y luego, para aquellas mujeres que tienen un nivel de escolaridad mayor.

Posteriormente, también se desagrega la muestra entre aquellas mujeres que tienen un indicador de lazos sociales en el barrio sobre la mediana y bajo la mediana. Esto, para analizar el rol que tiene la fortaleza de los lazos entre vecinos sobre la decisión individual de participar en el mercado del trabajo.

El parámetro de interés es γ , el cual representa el grado de complementariedad o de sustitución estratégica entre la elección de la mujer i y las elecciones de las vecinas que residen en la misma zona censal. Según la literatura sobre efectos de pares, este parámetro captura el efecto social endógeno (Manski 1993), el cual representa la influencia de las decisiones de las vecinas sobre la decisión individual de trabajar.

Entonces, se estima por máxima verosimilitud un modelo Probit. Es decir, en la ecuación (E9) se asume que la probabilidad de participar en el mercado laboral es una función no lineal en los parámetros a estimar. Específicamente, se asume una función de distribución acumulada normal, Φ , la cual asegura que las predicciones del modelo se encuentran entre 0 y 1, fundamental al tratarse de la estimación de una probabilidad.

$$P(y_{ig} = 1 | x_{ig}, \bar{y}_{-ig}, d_g) = \Phi(\beta x_{ig} + \gamma \bar{y}_{-ig} + d_g + \epsilon_{ig}) \quad (E9)$$

3.3. Identificación

El reto principal es identificar el efecto causal de las interacciones sociales, esto es, el parámetro γ en la ecuación (E9). Esto porque, la variable \bar{y}_{-ig} es una variable endógena y dado que $Cov(\bar{y}_{-ig}, \epsilon_{ig}) \neq 0$, ninguno de los parámetros de esta ecuación puede estimarse de manera consistente.

En particular, existe un problema de simultaneidad, ya que la decisión de la mujer i afecta las decisiones de las vecinas \bar{y}_{-ig} , y viceversa (efecto reflejo). También, la existencia de efectos correlacionados y la clasificación no aleatoria de las mujeres en el barrio, hacen que la estimación directa de γ no represente exclusivamente un efecto causal (Manski 1993). En otras palabras, los co-movimientos observados en las decisiones de las mujeres del mismo barrio puede deberse a la presencia de factores correlacionados no observados a nivel de vecindario en el lugar de la presencia de interacciones sociales (Topa, 2011).

Para abordar el problema de simultaneidad, se construye un instrumento para la tasa de participación laboral femenina de las vecinas, \bar{y}_{-ig} , explotando la ubicación geográfica de los hogares de las mujeres. En particular, se identifican las zonas censales adyacentes a la zona censal de residencia de la mujer i , y se calcula la tasa de participación laboral femenina en dichas zonas.

Las zonas censales adyacentes están compuestas por vecinas de las vecinas cercanas de la mujer i , las cuales son consideradas como vecinas lejanas. Por lo tanto, la proporción de mujeres que participan en el mercado laboral en las zonas censales adyacentes es utilizada como instrumento para la participación media de las vecinas más cercanas, que residen en la propia zona censal. La Figura N° 6 presenta una ilustración de las zonas censales adyacentes.

‘Insertar Figura N° 6 aquí’

En particular, se denota, $\bar{z}_{i\dot{g}}$, la tasa de participación laboral femenina en zonas censales adyacentes de la mujer i . Entonces, para que sea un instrumento válido de la variable endógena, \bar{y}_{-ig} , la variable $\bar{z}_{i\dot{g}}$ debe satisfacer dos condiciones.

Primero, $\bar{z}_{i\dot{g}}$, no está correlacionado con ϵ_{ig} . En otras palabras, es exógeno en la ecuación (E9):

$$Cov(\bar{z}_{i\dot{g}}, \epsilon_{ig}) = 0 \quad (E10)$$

Segundo, si se define la proyección lineal de la variable endógena \bar{y}_{-ig} como:

$$\bar{y}_{-ig} = \lambda_0 + \lambda_1 \mathbf{x}_{ig} + \lambda_3 \bar{z}_{i\dot{g}} + d_g + \xi_{ig} \quad (E11)$$

Donde ξ_{ig} no está correlacionado con los regresores exógenos, \mathbf{x}_{ig} o d_g , ni con \bar{z}_{irt} . Por lo tanto, el segundo supuesto clave de identificación es que el coeficiente que acompaña $\bar{z}_{i\dot{g}}$ no es cero:

$$\lambda_3 \neq 0 \quad (E12)$$

La condición de la ecuación (E12) indica que $\bar{z}_{i\dot{g}}$, es un instrumento relevante, ya que está correlacionado con \bar{y}_{-ig} , una vez que se controla por las variables exógenas del modelo (Wooldridge, 2010). En otras palabras, las condiciones en (E10) y (E12) establecen que las vecinas lejanas, mujeres que residen en zonas censales adyacentes, no afectan directamente las decisiones laborales de la mujer i , si no que sólo afectan sus decisiones a través de su efecto sobre las vecinas más cercanas, residentes en la propia zona censal. Estos son los supuestos clave de identificación.

Naturalmente, las suposiciones que subyacen al uso de las variables instrumentales son discutibles. No obstante, es posible examinar argumentos que justifican la hipótesis de identificación clave en este contexto.

En primer lugar, la metodología utilizada aquí, se basa en el principio de Bramoullé et al. (2009) que establece que los pares cercanos tienen más influencia que los pares distantes. Los autores aplican un novedoso método para identificar el efecto causal de pares sobre las decisiones individuales mediante el uso de rezagos sociales¹¹. Concretamente, ellos analizan los efectos de los pares en el consumo de actividades recreativas de los estudiantes de secundaria. Para lograr la identificación, asumen que el grupo de referencia de cada estudiante está conformado por sus mejores amigos de la escuela y las características de los amigos de los amigos (que no son sus amigos) se utilizan como instrumentos de las acciones de sus mejores amigos. El concepto de rezago social o espacial, también ha sido señalado por Ertur & Koch (2007) a través del principio de la difusión social con fricciones, el cual establece que el comportamiento social distante importa menos que el comportamiento social cercano.

En segundo lugar, en términos de distancia geográfica, existe evidencia que efectivamente sugiere que sujetos cercanos están más relacionados que sujetos distantes, como ya lo indicaba Tobler (1979) en la primera ley de la geografía. Esta premisa ha sido utilizada ampliamente en econometría espacial para modelar la dependencia observada entre observaciones cercanas (LeSage 2008). Además, Patacchini et al. (2015) presentan evidencia sobre la importancia de la proximidad para las interacciones sociales indicando que la intensidad de los contactos depende de la ubicación. Los autores demuestran que los estudiantes tienden a interactuar más con los individuos que están geográficamente más cerca. Estudios anteriores de Wellman (1996; 2001) presentan resultados similares.

Aunque es posible argumentar que el desarrollo tecnológico e Internet han reducido el costo de la comunicación a distancia, eliminando las barreras geográficas, pruebas recientes han demostrado que la proximidad geográfica sigue siendo importante para las interacciones sociales. Por ejemplo, Goldberg & Levy (2009) sostienen que el aumento del nivel general de comunicación dada la revolución de las tecnologías de la información es más pronunciado para las redes sociales locales. Los autores muestran que el volumen de las comunicaciones electrónicas disminuye con la distancia geográfica. Análogamente, Kaltenbrunner et al. (2012) estudian la relación entre las interacciones digitales en línea y la proximidad geográfica. Los autores señalan que la distancia afecta significativamente la forma en que los vínculos sociales se crean, ya que, los individuos prefieren interactuar con conexiones cercanas.

¹¹ Para ilustrar el concepto de rezago social, considere un conjunto de tres individuos, $\{a, b, c\}$, que están atados por un tipo específico de interdependencia. Según Bramoullé et al (2009), estos individuos componen una triada intransitiva si a está influenciado por b quién a su vez está influenciado por c , pero a no está influenciado por c . Entonces, el primer rezago social del individuo a es $b = a - 1$ y el segundo rezago es $c = a - 2$, pero c es distante y afecta a a sólo a través de su influencia sobre b . Bramoullé et al. (2009) demuestran que la presencia de una triada intransitiva es una condición suficiente (pero no necesaria) para identificar los efectos de pares.

Todo lo anterior se puede aplicar a este contexto. La riqueza de los datos que asocian las características de la zona censal exacta de cada mujer, permite encontrar zonas censales adyacentes y construir así, rezagos sociales o espaciales. Por consiguiente, las decisiones de las vecinas que no son vecinas cercanas, pueden utilizarse como instrumentos del comportamiento de las vecinas más cercanas a fin de aplicar el enfoque de variables instrumentales y obtener estimaciones consistentes.

4. Datos y estadísticas descriptivas

Esta investigación utiliza datos provenientes de dos fuentes que se vinculan entre sí para contar con rica información demográfica de mujeres e información territorial a nivel de zonas censales.

En primer lugar, se utilizan los datos de ELSOC (COES, 2017), una encuesta panel y representativa de la población nacional urbana y está diseñada para analizar la evolución del conflicto y cohesión en la sociedad chilena. La encuesta contiene siete módulos temáticos: territorio, redes y actitudes sociales, ciudadanía y democracia, desigualdad y legitimidad, conflicto social, salud y bienestar, y caracterización sociodemográfica.

Para efectos de este estudio, se utiliza la segunda ronda de ELSOC del año 2017, la cual coincide con el levantamiento del Censo 2017 del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). De esta manera, es posible vincular características de la zona censal de residencia a cada mujer encuestada en ELSOC.

Específicamente, con la información a nivel de personas del Censo 2017, es posible extraer el total de mujeres mayores de 15 años de edad y las mujeres del mismo tramo de edad que participan en el mercado laboral a nivel de zonas censales. Luego, con la cartografía digital urbana del Censo 2017 del INE, se utilizan herramientas de procesamiento de información geográfica para identificar las zonas censales adyacentes de cada zona censal (Ver Figura N° 6). De esta manera, cada zona censal tiene asociada su propia información sobre mujeres en la fuerza de trabajo y total de mujeres que residen en ella y además, se vincula la misma información de todas las zonas censales adyacentes. Esta información se vincula a cada mujer en ELSOC en 2017¹².

Con la información vinculada de ELSOC y Censo 2017, para cada mujer en la muestra, se construye la tasa de participación a nivel de su zona censal de residencia. Tal como se señaló en la sección metodológica, la tasa de participación laboral femenina en la zona censal de la mujer i , considera a todas las mujeres j , con $j \neq i$.

¹² Se agradece al Equipo Técnico de ELSOC de COES, encargado de realizar la vinculación de estos datos, bajo estrictos protocolos de seguridad que garantizan la anonimidad de los datos aquí utilizados.

Se debe señalar que la muestra de mujeres de ELSOC 2017 que se considera en la aplicación empírica corresponde a todas aquellas mujeres encuestadas que tienen hasta educación secundaria completa. Las mujeres que tienen educación terciaria, ya sea, educación universitaria o técnica profesional, completa o incompleta, y postgraduadas, no se incluyen en la muestra, ya que, ellas presentan tasas de participación laboral similares al promedio observado en los países de la OECD (2019). Además, tienen características observables diferentes a las mujeres con menores niveles de educación, tal como se observa en la Tabla N° 1.

‘Insertar Tabla N° 1 aquí’

La Tabla N° 1 indica que las mujeres que tienen hasta educación secundaria completa presentan una tasa de participación laboral femenina que es hasta 20 puntos porcentuales menos que las mujeres que tienen educación terciaria o más (44% frente a 64%). Asimismo, se extrae que las mujeres que tienen hasta educación secundaria completa, tienen en promedio 9 años más (50 frente a 40 años de edad), una mayor proporción tiene pareja (62% frente a 45%), exhiben ingresos no laborales que son casi 6% menor, un proporción mayor vive fuera de la Región Metropolitana (41% frente a 51%), se encuentran rodeadas de mujeres con tasas de participación laboral menores (39% frente a 42%) y se identifican en mayor medida con sus vecinas (69% frente a 59%), que aquellas mujeres con mayores niveles de escolaridad. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las variables culturales, relacionadas con su percepción de la relación de una madre trabajadora y sus hijos o hijas, o el rol del hombre respecto al trabajo doméstico y cuidado infantil.

5. Resultados

Los resultados que se presentan a continuación consideran la muestra de mujeres que tienen hasta educación secundaria completa, como ya fue señalado. Para analizar la heterogeneidad de los resultados según tipo de lazo social conformado por vecinos, las estimaciones se realizan por separado para aquellas mujeres que tienen un indicador de lazo social con vecinos menor a la media de 0.62 y para aquellas que tienen un indicador de lazo social mayor o igual a la media.

La Tabla N° 2 presenta los resultados de la estimación de la probabilidad de participar en el mercado laboral según la fortaleza de los lazos sociales con vecinos. En particular, se reportan los efectos marginales de un modelo Probit. Las columnas (1) y (2) presentan los resultados para mujeres con lazos débiles en el barrio, y las especificaciones se diferencian sólo por los controles incluidos, ya que la columna (2) incorpora las variables culturales. Igualmente, las columnas (3) y (4) presentan los resultados para las mujeres con lazos fuertes en el barrio.

‘Insertar Tabla N° 2 aquí’

Los resultados sugieren que la probabilidad individual de participar en el mercado laboral de las mujeres estaría asociada de manera positiva con la tasa de participación laboral de las vecinas que residen en la misma zona censal, sólo para aquellas mujeres que cuentan con lazos débiles en el barrio. En efecto, el efecto marginal estimado es estadísticamente significativo para un nivel de significancia de 5%. Esto sugiere que un aumento de una desviación estándar de la tasa de participación laboral femenina de las vecinas cercanas estaría asociado a un incremento en la probabilidad individual de participar de 14 puntos porcentuales.

En contraste, la relación entre participación individual y participación de las vecinas cercanas no se encuentra para el caso de mujeres que reportan contar con lazos fuertes dentro del barrio de residencia. El efecto marginal estimado resulta no ser estadísticamente significativo en las columnas (3) y (4) de la Tabla N° 2. Este resultado es consistente con lo señalado por Granovetter (1973), quien indicaba que los lazos débiles son relevantes para determinar comportamientos o resultados en el mercado laboral, porque generan puentes hacia información, grupos o contextos nuevos que los lazos más fuertes no son capaces de proveer al pertenecer todos a una misma red social.

Sin embargo, el resultado puede estar sesgado dada la endogeneidad de la tasa de participación laboral femenina de las vecinas cercanas. Por lo tanto, se implementa la metodología de variables instrumentales. Para demostrar que el instrumento propuesto es relevante, la Tabla N° 3 presenta los resultados de la estimación de la primera etapa, es decir, aquella que regresa a la variable endógena en función del instrumento y las variables exógenas del modelo. Las columnas de la tabla difieren sólo por la cantidad de controles incluidos en las estimaciones.

‘Insertar Tabla N° 3 aquí’

Los resultados indican que la tasa de participación laboral femenina de las zonas censales adyacentes es un instrumento relevante de la tasa de participación laboral femenina de la zona censal de residencia. Esto porque, los coeficientes estimados son positivos y estadísticamente significativos al 1%, y fluctúan alrededor de 0.855, dependiendo de la especificación. Adicionalmente, es posible descartar la posibilidad de instrumentos débiles por los altos estadísticos obtenidos en el test F, cercano a 230 en todas las especificaciones, muy por sobre el 10 recomendado por la literatura (Stock & Yogo, 2005).

Haciendo uso del instrumento, es posible estimar el modelo Probit con variables instrumentales a través de máxima verosimilitud. Los resultados se presentan en la Tabla N° 4, diferenciando entre la muestra de mujeres con lazos débiles en el barrio de residencia y mujeres con lazos fuertes. Para cada caso, se presentan 2 especificaciones que difieren sólo en el número de controles que se incorporan en las estimaciones.

‘Insertar Tabla N° 4 aquí’

A partir del modelo más completo, en las columnas (2) y (4), se puede extraer que al corregir por endogeneidad, la tasa de participación laboral de vecinas cercanas continúa siendo relevante sólo para las mujeres con lazos débiles en el barrio. Un aumento de una desviación estándar en la tasa de participación de las vecinas cercanas incrementaría la probabilidad individual en 30 puntos porcentuales. Por su parte, no se evidencia efecto para mujeres con lazos fuertes en el barrio.

6. Conclusiones

Esta investigación busca estimar el efecto de las interacciones sociales que se dan entre mujeres de un mismo barrio sobre la decisión individual de cada mujer respecto a participar o no en el mercado del trabajo. Además, se explora si el efecto es diferente para aquellas mujeres que poseen lazos fuertes y débiles con los vecinos.

Para comenzar se desarrolla un modelo teórico que extiende el modelo clásico de oferta laboral femenina, incluyendo interacciones sociales. En particular, se introduce en la función de utilidad de cada mujer, la tasa de participación de vecinas cercanas. De esta manera, cambios en las decisiones de las vecinas afectan el bienestar de cada mujer de manera individual, generándose una complementariedad estratégica. Es decir, cada mujer se ve beneficiada si las mujeres a su alrededor participan en el mercado laboral.

Para comprobar que este es el caso, se realiza una aplicación empírica del modelo. Para ello, con datos de ELSOC y Censo 2017, se construye una rica base de datos que cuenta, por un lado, con información demográfica y por otro, con información territorial sobre la participación laboral de las mujeres que residen en una misma zona censal.

Distintos problemas de identificación del efecto de interés surgen producto de la endogeneidad de la tasa de participación de las vecinas sociales. Este problema proviene de la simultaneidad de las decisiones de las mujeres y porque la distribución de las mujeres y sus características en el territorio no es aleatoria.

Para corregir la endogeneidad, la probabilidad individual de participar en el mercado laboral, se estima a través de la metodología de variables instrumentales. A lo largo del trabajo, se demuestra que la tasa de participación de las mujeres que residen en zonas censales adyacentes es un instrumento relevante para la tasas de participación laboral de las vecinas más cercanas, residentes en la misma zona censal. El supuesto clave de identificación es que las vecinas más lejanas (en zonas adyacentes) no afectarían la decisión individual de integrarse al mercado del trabajo de manera directa. Si no que, éstas sólo influirían en el comportamiento individual a través de la influencia que ejercen sobre las vecinas más cercanas.

Los resultados dan cuenta de la importancia de las interacciones y el tipo de lazos sociales conformados en el barrio, para incrementar la inserción de mujeres de baja escolaridad en el mercado laboral de Chile.

Específicamente, las estimaciones sugieren que existiría un efecto causal positivo para aquellas mujeres de baja escolaridad que tienen lazos débiles con sus vecinos. En términos de magnitud, una mujer tiene un tercio más de probabilidad de integrarse al mercado laboral si se duplica la cantidad de mujeres del barrio que trabajan o buscan trabajo.

Los resultados son consistentes con la teoría de Granovetter (1973), quien señalaba la importancia de los lazos débiles para acceder a información a la cual no se tendría acceso si sólo se interactuara con quienes se conforman lazos fuertes. Esto porque, los lazos débiles actuarían como puentes hacia otras redes sociales. Esto es particularmente importante en el contexto del mercado del trabajo, ya que, los lazos débiles aportarían información sobre vacantes de empleo, que serían desconocidas entre las personas más cercanas o con quienes se confirman lazos más fuertes.

Todo lo anterior, tiene una importante implicancia de política pública. Para incrementar la inserción de mujeres de baja escolaridad en el mercado laboral, resultaría beneficioso fomentar la interacción social entre vecinos a través de organizaciones comunales o a nivel de unidad vecinal. Generar instancias de colaboración entre vecinos y vecinas es beneficioso para que compartan información.

Asimismo, la presencia de efectos sociales que provienen de la interacción entre vecinas, puede ser utilizado por los hacedores de políticas para amplificar el efecto de programas de empleo, por ejemplo. Un programa a pequeña escala, que incentive la participación de mujeres en el mercado laboral, en conjunto con instancias de interacción social a nivel de barrio podría generar efectos positivos sobre población no intervenida.

Finalmente, se debe señalar que, hasta ahora, se asume que el mecanismo más probable es la transmisión de información acerca del mercado laboral. No obstante, se además, existiese un mecanismo de inspiración, entonces se podrían generar instancias donde jóvenes mujeres de baja escolaridad se involucren con la experiencia de mujeres similares que han participado en el mercado laboral. De manera similar, si el mecanismo fuese la interdependencia de las restricciones presupuestarias, la provisión de servicios sociales, como mayor acceso a cuidado infantil en el vecindario, también tomaría relevancia. Estas reflexiones abren una nueva senda de investigación fascinante para explorar a futuro. El estudio de los mecanismos detrás de los efectos sociales estimados en esta investigación, podrían enriquecer las implicancias de política.

Referencias

Aizer, A., & Currie, J. (2004). Networks or neighborhoods? Correlations in the use of publicly-funded maternity care in California. *Journal of public Economics*, 88(12), 2573-2585.

Akerlof, G. A., & Kranton, R. E. (2000). Economics and identity. *The quarterly journal of economics*, 115(3), 715-753.

Andersson, R., & Musterd, S. (2005). Housing mix, social mix, and social opportunities. *Urban affairs review*, 40(6), 761-790.

Andersson, R., & Musterd, S. (2010). What scale matters? Exploring the relationships between individuals' social position, neighbourhood context and the scale of neighbourhood. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 92(1), 23-43.

Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.

Atkinson, R., Dowling, R., & McGuirk, P. (2009). Home/Neighbourhood/City/+. *Environment and Planning A* 2009, volume 41, 2816 – 2822.

Bali Swain, R.B. & Wallentin, F.Y. (2012) 'Factors empowering women in Indian self-help group programs' *International Review of Applied Economics* 26(4): 425–444

Bayer, P., Ross, S., & Topa, G. (2008). Place of Work and Place of Residence: Informal Hiring Networks and Labor Market Outcomes. *Journal of Political Economy*, 116(6), 1150-1196.

Behrman, J. R., & Wolfe, B. L. (1984). Labor force participation and earnings determinants for women in the special conditions of developing countries. *Journal of Development Economics*, 15(1-3), 259-288.

Bentancor, A. 2013. The Impact of Accessing Nursery Schools on Chilean Mothers Probability of Employment. Mimeo, Comunidad Mujer, julio.

Blundell, R., & Powell, J. (2004). Endogeneity in semiparametric binary response models. *The Review of Economic Studies*, 71(3), 655-679.

Blundell, R., Ham, J., & Meghir, C. (1987). Unemployment and Female Labour Supply. *Economic Journal*, 97(388a), 44-64.

Boucher, V., & Goussé, M. (2019). Wage dynamics and peer referrals. *Review of Economic Dynamics*, 31, 1-23.

Bramoullé, Y., Djebbari, H., & Fortin, B. (2009). Identification of peer effects through social networks. *Journal of econometrics*, 150(1), 41-55.

Brock, W. A., & Durlauf, S. N. (2001a). Discrete choice with social interactions. *The Review of Economic Studies*, 68(2), 235-260.

Brock, W. A., & Durlauf, S. N. (2001b). Interactions-based models. *Handbook of econometrics*, 5, 3297-3380.

Brown, D. W., & Konrad, A. M. (2001). Granovetter was right: The importance of weak ties to a contemporary job search. *Group & Organization Management*, 26(4), 434-462.

Cahuc, P., Carcillo, S. & Zylberberg, A. 2014. *Labor Economics*. MIT Press

Carneiro, P., Galasso, E., Ginja, R. (2013). The impact of providing psycho-social support to indigent families and increasing their access to social services: evaluating Chile Solidario. In *Gender Impact: the World Bank's Gender Impact Evaluation Database*. Washington DC; World Bank.

Carneiro, P., Galasso, E., Ginja, R. (2015). *Tackling Social Exclusion: Evidence from Chile*. Policy Research Working Paper 7180, World Bank, Development Research Group, Poverty and Inequality Team, January 2015.

Casakin, H., Hernández, B., & Ruiz, C. (2015). Place attachment and place identity in Israeli cities: The influence of city size. *Cities*, 42, 224-230.

CEPAL, (2019). *Evolución y perspectivas de la participación laboral femenina en América Latina*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) & Organización Internacional del Trabajo (OIT), *Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe*, N° 21 (LC/TS.2019/66), Santiago, 2019.

Chen, X., & Ge, S. (2018). Social norms and female labor force participation in urban China. *Journal of Comparative Economics*, 46(4), 966-987.

Codazzi, K., Pero, V., & Albuquerque Sant'Anna, A. (2018). Social norms and female labor participation in Brazil. *Review of Development Economics*, 22(4), 1513-1535.

COES (2017). *Estudio Longitudinal Social de Chile, Segunda Ola*. [Archivo de datos]. Santiago, Chile: Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES). www.coes.cl

Conley, T. G., & Topa, G. (2007). Estimating dynamic local interactions models. *Journal of Econometrics*, 140(1), 282-303.

Contreras, D., & Plaza, G. (2010). Cultural factors in women's labor force participation in Chile. *Feminist Economics*, 16(2), 27-46.

Contreras, D., & Sepúlveda, P. (2017). Effect of lengthening the school day on mother's labor supply. *The World Bank Economic Review*, 31(3), 747-766.

Contreras, D., Hurtado, A., & Sara, M. (2012). *La Excepción Chilena y las Percepciones de Género en la Participación Laboral Femenina*. Serie de Documentos de Trabajo 372, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Contreras, D., Otero, G., Díaz, J. D., & Suárez, N. (2019). Inequality in social capital in Chile: Assessing the importance of network size and contacts' occupational prestige on status attainment. *Social Networks*, 58, 59-77.

Duflo, E. (2012). Women Empowerment and Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 50(4): 1051-79.

Durlauf, S. (2004). Neighborhood effects. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4, 2173-2242.

Encina, J. & Martínez, C. (2009). Efecto de una mayor cobertura de salas cuna en la participación laboral femenina: Evidencia de Chile. *Series Documentos de Trabajo* 303, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Ertur, C., & Koch, W. (2006). Convergence, human capital and international spillovers. IDEAS Working Paper.

Forrest, R., & Kearns, A. (2001). Social Cohesion and Neighborhood Regeneration. *Urban Studies*, 38, 2125-2143.

García, C., Carrasco, J. A., & Rojas, C. (2014). El contexto urbano y las interacciones sociales: dualidad del espacio de actividades de sectores de ingresos altos y bajos en Concepción, Chile. *EURE (Santiago)*, 40(121), 75-90.

Goldenberg, J., & Levy, M. (2009). Distance is not dead: Social interaction and geographical distance in the internet era. arXiv preprint arXiv:0906.3202.

Goldin, C.. 2006. "The Quiet Revolution That Transformed Women's Employment, Education, and Family." *American Economic Review* 96(2): 1-21.

Granovetter, M. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.

Granovetter, M. (1983). The strength of weak ties: A network theory revisited. *Sociological theory*, 201-233.

Granovetter, M. (1995). *Getting a job: A study of contacts and careers*. University of Chicago Press.

Greenberg, J., & Fernandez, R. M. (2016). The strength of weak ties in MBA job search: A within-person test. *Sociological Science*, 3, 296-316.

Guerra, J., & Mohnen, M. (2014). Occupational choice and social interactions: A Study of Victorian London. In Guerra, J. (2014). *Essays on Applied and Experimental Economics*. Doctoral dissertation, University College London.

Guest, A. M., & Lee, B. A. (1983). The social organization of local areas. *Urban Affairs Review*, 19(2), 217-240.

Holanda, E de. (2000). Class footprints in the landscape. *Urban Design International*, 5, 189-198

INE (2019). Antecedentes división político, administrativa y censal. Departamento de geografía, Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Enero 2019.

Kabeer, N. (2018) Gender, livelihood capabilities and women's economic empowerment: reviewing evidence over the life course. . *Gender and Adolescence: Global Evidence (GAGE)*, London, UK.

Kabeer, N. (2020). Women's Empowerment and Economic Development: A Feminist Critique of Storytelling Practices in "Randomista" Economics, *Feminist Economics*, 26:2, 1-26.

Kaltenbrunner, A., Scellato, S., Volkovich, Y., Laniado, D., Currie, D., Jutemar, E. J., and Mascolo, C. (2012). Far from the eyes, close on the web: impact of geographic distance on online social interactions. In *Proceedings of the 2012 ACM Workshop on online social networks* (pp. 19-24).

Kearns, A., & Parkinson, M. (2001). The significance of neighbourhood. *Urban studies*, 38(12), 2103-2110.

Killingsworth, M. R., & Heckman, J. J. (1986). Female labor supply: A survey. *Handbook of labor economics*, 1, 103-204.

Larranaga, O. (2006). Participación laboral de la mujer en Chile: 1958-2003. Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Lee, B.A., & Campbell, K.E., 1999. Neighbor Networks of Black and White Americans. In: Wellman, B., Boulder, (Eds.), *Networks in the Global Village: Life in Contemporary Communities*. Westview Press, Colorado, pp. 119-146.

LeSage, J. P. (2008). An introduction to spatial econometrics. *Revue d'économie industrielle*, (3), 19-44.

- Link, F., & Valenzuela, F., (2018). La estructura de la densidad socio-residencial en el área metropolitana de Santiago. Proyecto Fondecyt N° 1161550. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC, Documentos de Trabajo del IEUT, N° 3.
- Ludwig, J., Duncan, G. J., & Hirschfield, P. (2001). Urban poverty and juvenile crime: Evidence from a randomized housing-mobility experiment. *Quarterly Journal of Economics-Cambridge Massachusetts*, 116(2), 655-680.
- Manski, C. F. (1993). Identification of endogenous social effects: The reflection problem. *The review of economic studies*, 60(3), 531-542.
- Manski, C. F. (2000). Economic analysis of social interactions. *Journal of economic perspectives*, 14(3), 115-136.
- Marques, E., Moya, E. & Zoppi, M. (2008). Personal networks and urban poverty: Preliminary findings. *Brazilian Political Science Review (Online)*, 3, 10-34.
- Marsden, P. V., & Campbell, K. E. (1984). Measuring tie strength. *Social forces*, 63(2), 482-501.
- Martínez, C., & Perticará, M. (2017). Childcare effects on maternal employment: Evidence from Chile. *Journal of Development Economics*, 126, 127-137.
- Maurin, E., & Moschion, J. (2009). The social multiplier and labor market participation of mothers. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(1), 251-272.
- McKeown, S. Haji, R. & Ferguson, N. (2016). Understanding peace and conflict through social identity theory: Contemporary global perspectives. *Peace Psychology Book Series Springer International Publishing*, 2016.
- MDS (2017). Síntesis de Resultados Casen 2017: Trabajo. Santiago, Chile: Gobierno de Chile, Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDS).
- Medrano, P. (2009). Public Day Care and Female Labor Force Participation: Evidence from Chile. *Series documentos de Trabajo 306*, Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- Méndez, M. L., & Otero, G. (2018). Neighbourhood conflicts, socio-spatial inequalities, and residential stigmatisation in Santiago, Chile. *Cities*, 74, 75-82.
- Méndez, M. L., Otero, G., Link, F., López Morales, E., & Gayo, M. (2020). Neighbourhood cohesion as a form of privilege. *Urban Studies*, 0042098020914549.
- Mincer, J. (1962). Labor force participation of married women: A study of labor supply. In *Aspects of labor economics* (pp. 63-105). Princeton University Press.

Montgomery, J. D. (1992). Job search and network composition: Implications of the strength-of-weak-ties hypothesis. *American Sociological Review*, 586-596.

Moran, P., (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B* 10, 243–251.

Mota, N., Mae, F., Patacchini, E., & Rosenthal, S. S. (2016). Neighborhood Effects, Peer Classification, and the Decision of Women to Work. mimeo.

Nicoletti, C., Salvanes, K. G., & Tominey, E. (2018). The Family Peer Effect on Mothers' Labor Supply. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(3), 206-34.

Novy, A., Swiatek, D. C., & Moulaert, F. (2012). Social cohesion: A conceptual and political elucidation. *Urban Studies*, 49(9), 1873–1889.

OECD (2020), Labour Market Statistics: Labour force statistics by sex and age: indicators, OECD Employment and Labour Market Statistics (database), <https://doi.org/10.1787/data-00310-en>

Oreopoulos, P. (2003). The long-run consequences of living in a poor neighborhood. *The quarterly journal of economics*, 1533-1575.

Patacchini, E., Picard, P. M., & Zenou, Y. (2015). Urban social structure, social capital and spatial proximity. *Social Capital and Spatial Proximity* (March 2015). CEPR Discussion Paper No. DP10501.

Piras, C., & Rucci, G. (2014). Chile: Participación laboral femenina y calidad del empleo. Banco Interamericano de Desarrollo, Nota Técnica N° 777.

Ritzen, J., Easterly, W., & Woolcock, M. J. (2000). On“good” politicians and“bad” policies: Social cohesion, institutions, and growth. Policy Research Working Paper No. 2448. World Bank.

Rosenbaum, J. E., DeLuca, S., Miller, S. R., & Roy, K. (1999). Pathways into work: Short- and long-term effects of personal and institutional ties. *Sociology of education*, 179-196.

Schmutte, I. M. (2015). Job referral networks and the determination of earnings in local labor markets. *Journal of Labor Economics*, 33(1), 1-32.

Soetevent, A. R., & Kooreman, P. (2007). A discrete-choice model with social interactions: with an application to high school teen behavior. *Journal of Applied Econometrics*, 22(3), 599-624.

Stock, J. H., & Yogo, M. (2005). Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression, Cap. 5, en *Identification and Inference in Econometric Models: Essays in Honor of Thomas*

J. Rothenberg, editado por Donald W. K. Andrews y James H. Stock, Cambridge, Cambridge University Press.

Tapia, R., Lange, C., Larenas, J. (2009). Factores de deterioro del hábitat residencial y de vulnerabilidad social en la conformación de barrios precarios: Breve revisión de algunos programas de barrios en Chile y en la región. En: Subprograma Domeyko política, pobreza y exclusión social. Vicerrectoría de investigación y desarrollo, departamento de investigación. Universidad de Chile. Cuaderno de trabajo volumen n°1. P. 47-93.

Tapia, V. (2013). El concepto de barrio y el problema de su delimitación: Aportes de una aproximación cualitativa y etnográfica. Revista Bifurcaciones, Número 12, Otoño 2013. <http://www.bifurcaciones.cl/>

Tobler, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic geography*, Vol. 46, pp. 234-240.

Topa, G. (2001). Social interactions, local spillovers and unemployment. *The Review of Economic Studies*, 68(2), 261-295.

Topa, G. (2011). Labor markets and referrals. *Handbook of social economics*, 1, 1193-1221.

Vandecasteele, L., & Fasang, A. E. (2020). Neighbourhoods, networks and unemployment: The role of neighbourhood disadvantage and local networks in taking up work. *Urban Studies*, doi:10.1177/0042098020925374

Weinberg, B. A., Reagan, P. B., & Yankow, J. J. (2004). Do neighborhoods affect hours worked? Evidence from longitudinal data. *Journal of Labor Economics*, 22(4), 891-924.

Wellman, B. (1996). Are personal communities local? A Dumptarian reconsideration. *Social networks*, 18(4), 347-354.

Wellman, B. (2001). Physical place and cyberplace: The rise of personalized networking. *International journal of urban and regional research*, 25(2), 227-252.

Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Second edition. MIT press.

Tablas

Tabla N° 1: Media y (desviación estándar) de variables de interés según nivel educacional

Variable	Todas las mujeres	Nivel educativo		Diferencia (3)-(2)
		Educación Terciaria	Educación Secundaria	
	(1)	(2)	(3)	(3)-(2)
1: Participa en mercado laboral	0.52 (0.50)	0.64 (0.48)	0.44 (0.50)	-0.20*** (0.03)
Edad	46.61 (15.18)	40.79 (15.04)	50.14 (14.16)	9.35*** (0.98)
1: Tiene pareja	0.56 (0.50)	0.45 (0.50)	0.62 (0.49)	0.17*** (0.03)
1: Presencia de niños/as < 6 años	0.33 (0.66)	0.31 (0.68)	0.33 (0.65)	0.02 (0.05)
1: Principal sostenedor del hogar	0.37 (0.48)	0.40 (0.49)	0.35 (0.48)	-0.05 (0.03)
Log ingreso no laboral per cápita	11.62 (0.89)	11.98 (0.92)	11.40 (0.80)	-0.59*** (0.06)
1: Reside en RM	0.45 (0.50)	0.51 (0.50)	0.41 (0.49)	-0.09*** (0.03)
Calidez madre trabajadora con hijos ^a	0.57 (0.50)	0.58 (0.49)	0.56 (0.50)	-0.02 (0.04)
Hombres y responsabilidades domésticas ^b	0.95 (0.22)	0.96 (0.19)	0.94 (0.23)	-0.02 (0.01)
Hombres y cuidado infantil ^c	0.96 (0.19)	0.97 (0.16)	0.95 (0.21)	-0.02 (0.01)
Participación laboral femenina vecinas	0.40 (0.06)	0.42 (0.07)	0.39 (0.05)	-0.03*** (0.00)
1: Visita a sus vecinos	0.69 (0.46)	0.69 (0.46)	0.69 (0.46)	-0.01 (0.03)
1: Se identifica con sus vecinos	0.65 (0.48)	0.59 (0.49)	0.69 (0.46)	0.10*** (0.03)
Fortaleza de lazos sociales con vecinos	0.62 (0.24)	0.62 (0.24)	0.62 (0.25)	-0.00 (0.02)
1: Educación secundaria completa o menos	0.62 (0.49)			
Observaciones	1,117	330	787	

Notas: a) De acuerdo con afirmación: “Una madre que trabaja puede establecer una relación tan cálida y sólida con sus hijos como una madre que no trabaja”; b) De acuerdo con afirmación: “Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el trabajo doméstico que el que asumen actualmente; y c) De acuerdo con afirmación: “Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el cuidado de los niños que el que asumen actualmente”. Se reportan los p-values del test t (***) p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1)

Fuente: Elaboración propia en base a ELSOC 2016 y 2017

Tabla N° 2: Estimación de la probabilidad de participar en el mercado laboral según fortaleza de lazos sociales con vecinos. Efectos marginales de un modelo Probit.

Variable Dependiente: 1: Participa en el mercado laboral 2017	Mujeres con lazos débiles		Mujeres con lazos fuertes	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Tasa PLF zona censal 2017 (vecinas cercanas)	0.129* (0.071)	0.139** (0.069)	-0.004 (0.051)	-0.006 (0.053)
Edad	0.020 (0.021)	0.020 (0.022)	0.077*** (0.022)	0.076*** (0.022)
Edad2	-0.000* (0.000)	-0.000* (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
1: Tiene pareja	-0.001 (.)	-0.005 (0.090)	-0.157* (0.090)	-0.159* (0.090)
1: Presencia de niños/as < 6 años	-0.108 (0.078)	-0.109 (0.077)	0.003 (0.073)	-0.005 (0.071)
1: Reside en RM	0.022 (0.107)	0.028 (0.103)	-0.050 (0.100)	-0.052 (0.101)
1: Es principal sostenedor del hogar	0.138 (0.095)	0.164* (0.091)	0.244*** (0.092)	0.240** (0.093)
Log ingreso no laboral per cápita	-0.150** (0.061)	-0.146** (0.061)	-0.097** (0.049)	-0.099** (0.049)
Calidez madre trabajadora con hijos ^a		0.035 (0.091)		0.051 (0.082)
Hombres y responsabilidades domésticas ^b		-0.055 (0.212)		0.014 (0.182)
Hombres y cuidado infantil ^c		0.256 (0.208)		-0.068 (0.263)
Observaciones	338	338	449	449

Notas: Efectos marginales de la estimación de un modelo Probit en base a datos ELSOC y CENSO 2017. PLF: Participación laboral femenina. a) De acuerdo con afirmación: “Una madre que trabaja puede establecer una relación tan cálida y sólida con sus hijos como una madre que no trabaja”; b) De acuerdo con afirmación: “Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el trabajo doméstico que el que asumen actualmente; y c) De acuerdo con afirmación: “Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el cuidado de los niños que el que asumen actualmente”. Mujeres con lazos débiles tienen un indicador de lazo social estimado menor a la media de 0.62. Errores robustos entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla N° 3: Resultados estimación de primera etapa de Variables Instrumentales

Variable Dependiente: Tasa PLF zona censal (vecinas cercanas)	Mujeres con lazos débiles		
	(1)	(2)	(3)
Tasa PLF zonas censales adyacentes	0.856*** (0.057)	0.852*** (0.056)	0.855*** (0.056)
Edad	0.011 (0.010)	0.014 (0.010)	0.015 (0.010)
Edad2	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
1: Tiene pareja	0.097* (0.052)	0.056 (0.067)	0.057 (0.067)
1: Presencia de niños/as < 6 años	-0.007 (0.045)	0.007 (0.045)	0.003 (0.045)
1: Reside en RM	0.284*** (0.059)	0.278*** (0.059)	0.273*** (0.059)
1: Es principal sostenedor del hogar		-0.064 (0.067)	-0.062 (0.067)
Log ingreso no laboral per cápita		0.037 (0.032)	0.035 (0.032)
Calidez madre trabajadora con hijos ^a			-0.029 (0.052)
Hombres y responsabilidades domésticas ^b			-0.021 (0.149)
Hombres y cuidado infantil ^c			-0.054 (0.145)
Constante	-0.361 (0.238)	-0.790* (0.462)	-0.706 (0.468)
Observaciones	338	338	338
R-cuadrado	0.693	0.695	0.696
Test F (Tasa PLF zonas censales adyacentes)	229.26	232.00	231.84

Notas: Estimación de mínimos cuadrados ordinarios en base a datos ELSOC y CENSO 2017. PLF: Participación laboral femenina. a) De acuerdo con afirmación: “Una madre que trabaja puede establecer una relación tan cálida y sólida con sus hijos como una madre que no trabaja”; b) De acuerdo con afirmación: “Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el trabajo doméstico que el que asumen actualmente; y c) De acuerdo con afirmación: “Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el cuidado de los niños que el que asumen actualmente”. Mujeres con lazos débiles tienen un indicador de lazo social estimado menor a la media de 0.62. Errores robustos entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

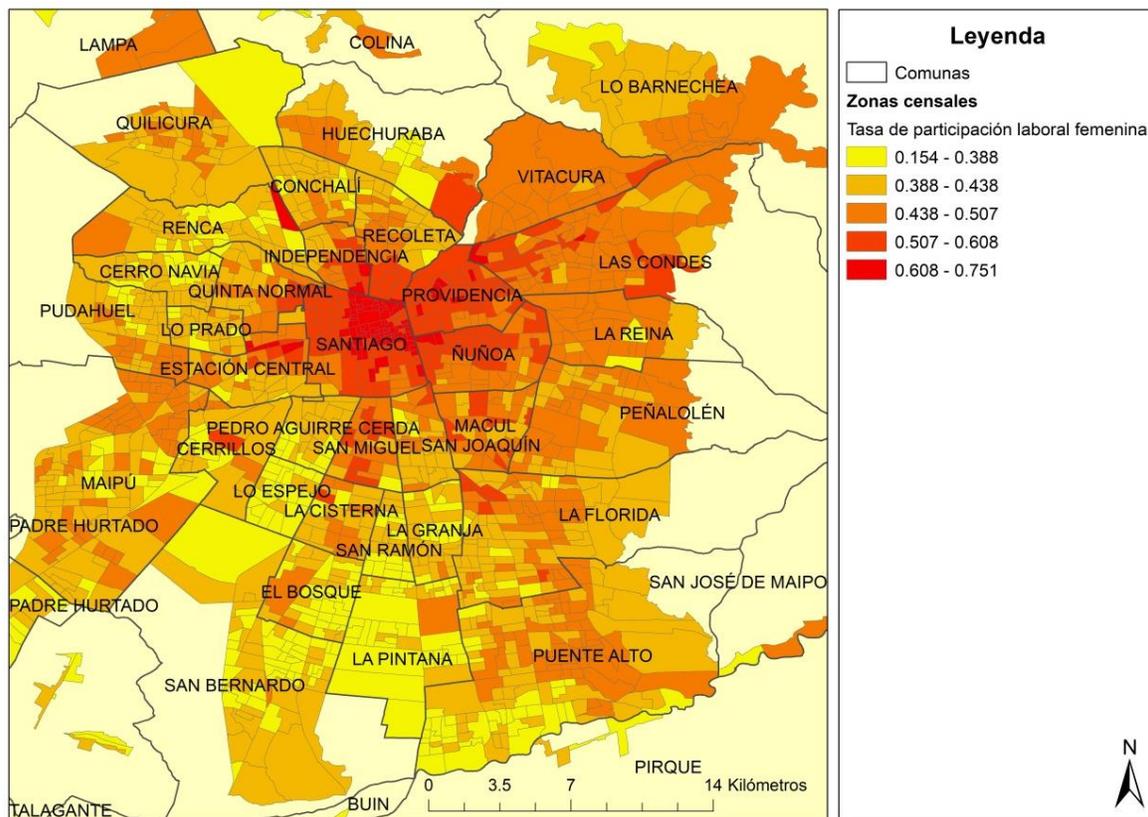
Tabla N° 4: Estimación de la probabilidad de participar en el mercado laboral corrigiendo por endogeneidad, según fortaleza de lazos sociales con vecinos.

Variable Dependiente: 1: Participa en el mercado laboral 2017	Mujeres con lazos débiles		Mujeres con lazos fuertes	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Tasa PLF zona censal 2017 (vecinas cercanas)	0.328** (0.143)	0.330** (0.142)	-0.005 (0.116)	0.001 (0.117)
Edad	0.053 (0.035)	0.053 (0.036)	0.133*** (0.034)	0.128*** (0.034)
Edad2	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)
1: Tiene pareja	-0.009 (0.186)	-0.008 (0.186)	-0.201 (0.154)	-0.192 (0.155)
1: Presencia de niños/as < 6 años	-0.399*** (0.139)	-0.402*** (0.140)	-0.105 (0.143)	-0.123 (0.144)
1: Reside en RM	0.127 (0.219)	0.122 (0.219)	-0.061 (0.198)	-0.068 (0.199)
1: Es principal sostenedor del hogar	0.286 (0.186)	0.289 (0.187)	0.688*** (0.158)	0.684*** (0.159)
Log ingreso no laboral per cápita	-0.398*** (0.101)	-0.399*** (0.101)	-0.187** (0.084)	-0.191** (0.084)
Calidez madre trabajadora con hijos ^a		-0.044 (0.156)		0.177 (0.136)
Hombres y responsabilidades domésticas ^b		-0.036 (0.407)		-0.024 (0.400)
Hombres y cuidado infantil ^c		-0.011 (0.443)		0.132 (0.496)
Observaciones	338	338	449	449

Notas: Efectos marginales de la estimación de un modelo Probit con Variables Instrumentales en base a datos ELSOC y CENSO 2017. PLF: Participación laboral femenina. a) De acuerdo con afirmación: “Una madre que trabaja puede establecer una relación tan cálida y sólida con sus hijos como una madre que no trabaja”; b) De acuerdo con afirmación: “Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el trabajo doméstico que el que asumen actualmente; y c) De acuerdo con afirmación: “Los hombres deberían asumir un mayor grado de responsabilidad en el cuidado de los niños que el que asumen actualmente”. Mujeres con lazos débiles tienen un indicador de lazo social estimado menor a la media de 0.62. Errores robustos entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

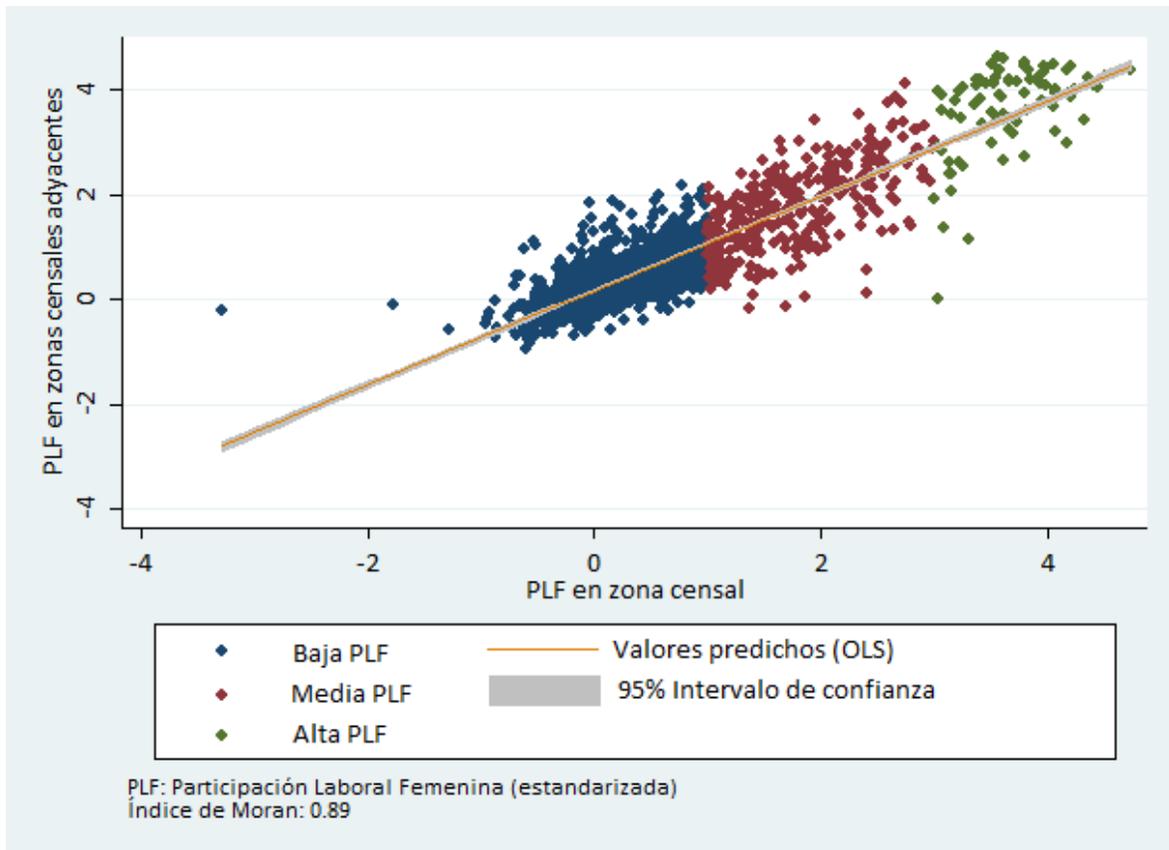
Figuras

Figura N° 1: Tasa de participación laboral femenina según zonas censales. Región Metropolitana. Año 2017.



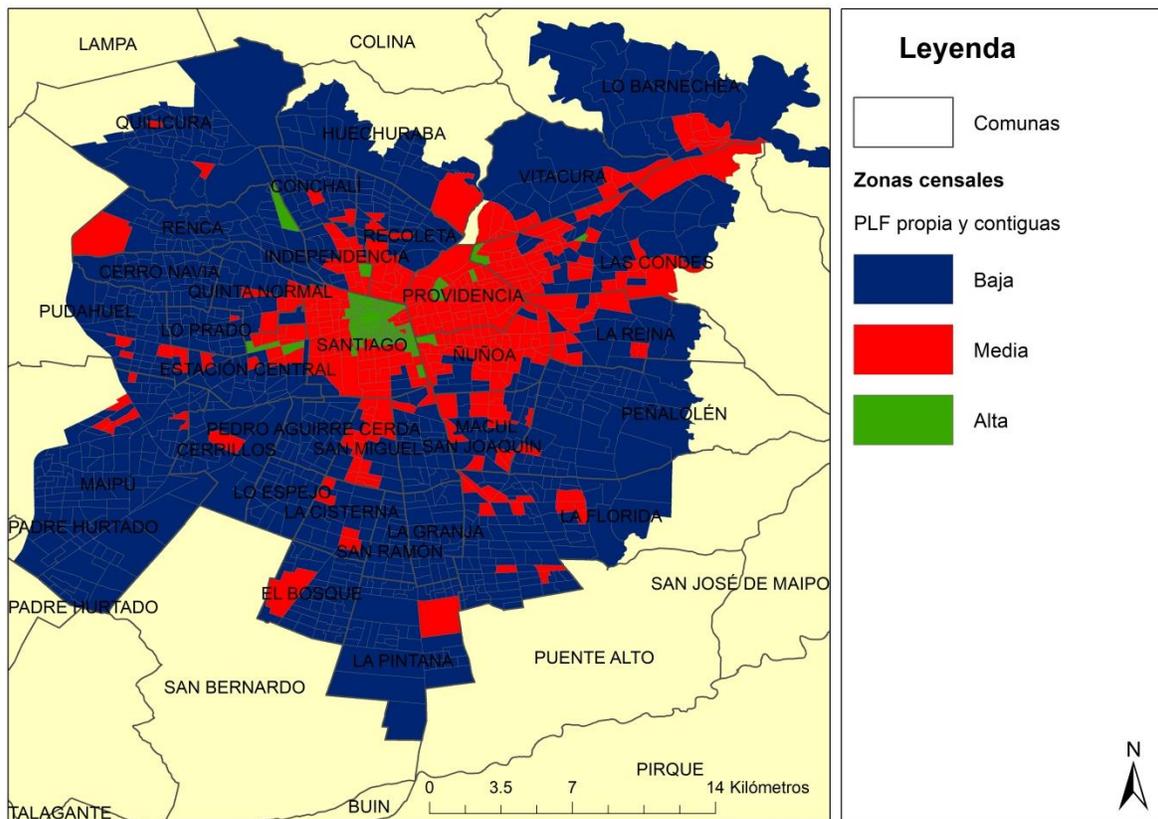
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

Figura N° 2: Autocorrelación espacial de las tasas de participación laboral femenina. Región Metropolitana. Año 2017.



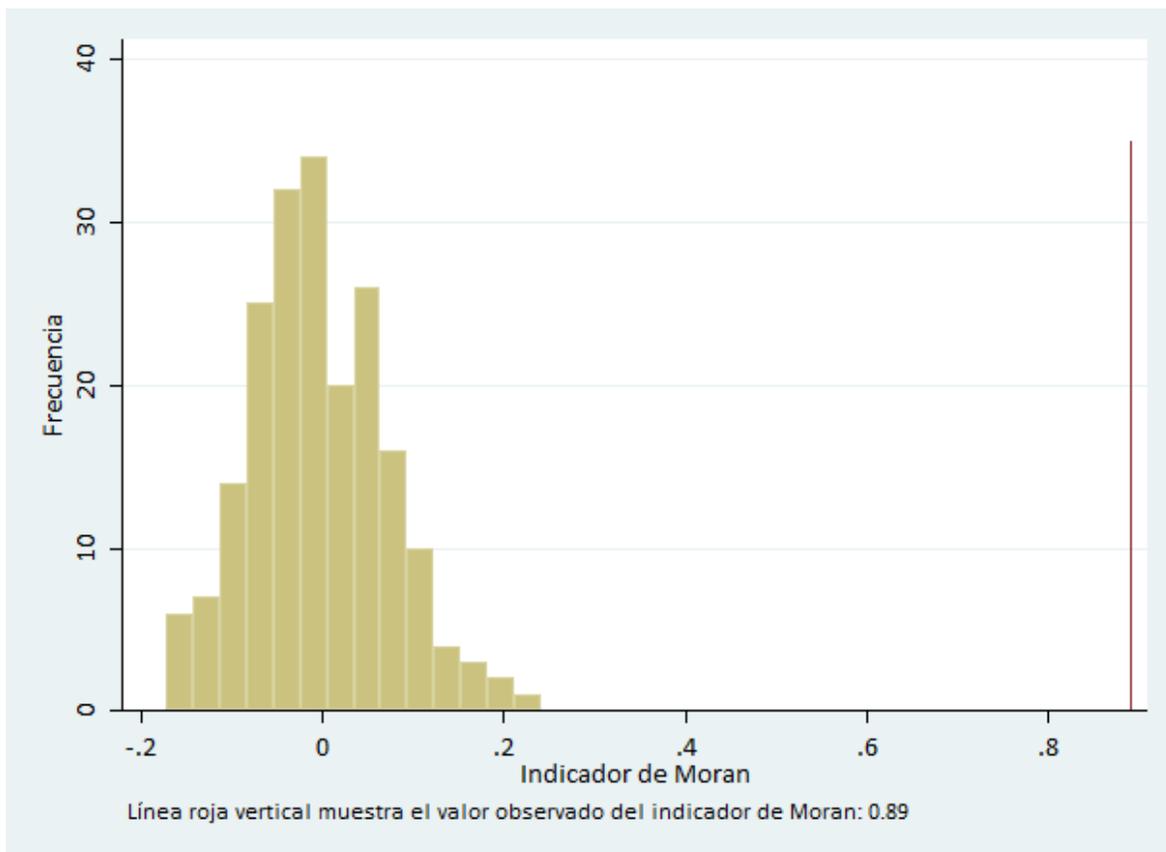
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

Figura N° 3: Nivel de participación laboral femenina (PLF) y correlación autoespacial en zonas censales. Región Metropolitana. Año 2017.



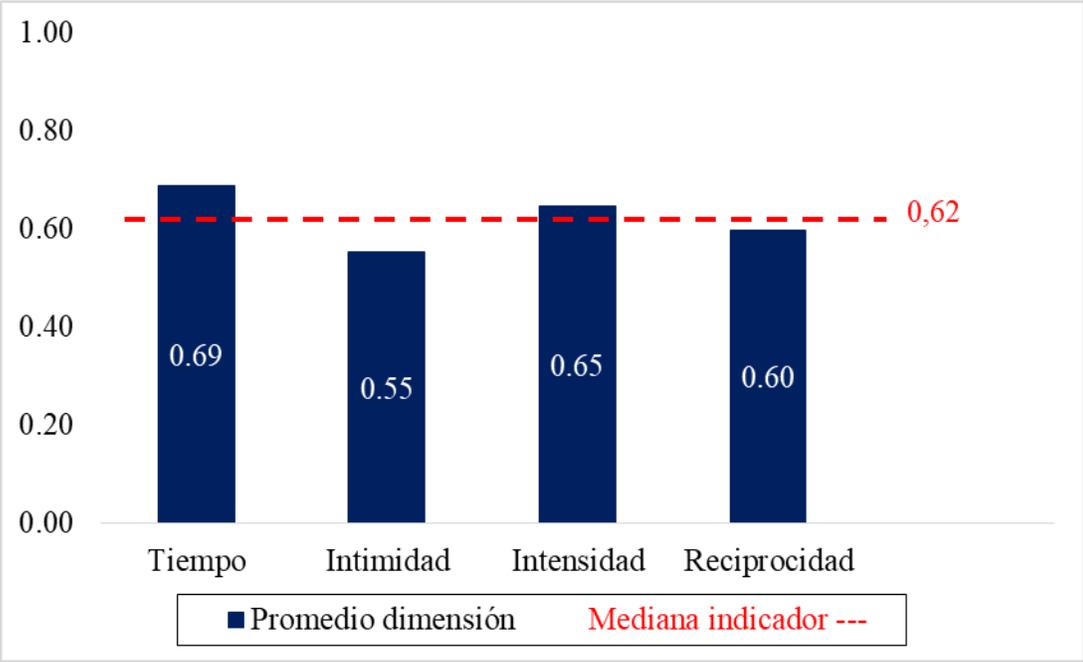
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

Figura N° 4: Distribución del indicador de Moran de correlación autoespacial a partir de 200 permutaciones. Región Metropolitana. Año 2017.



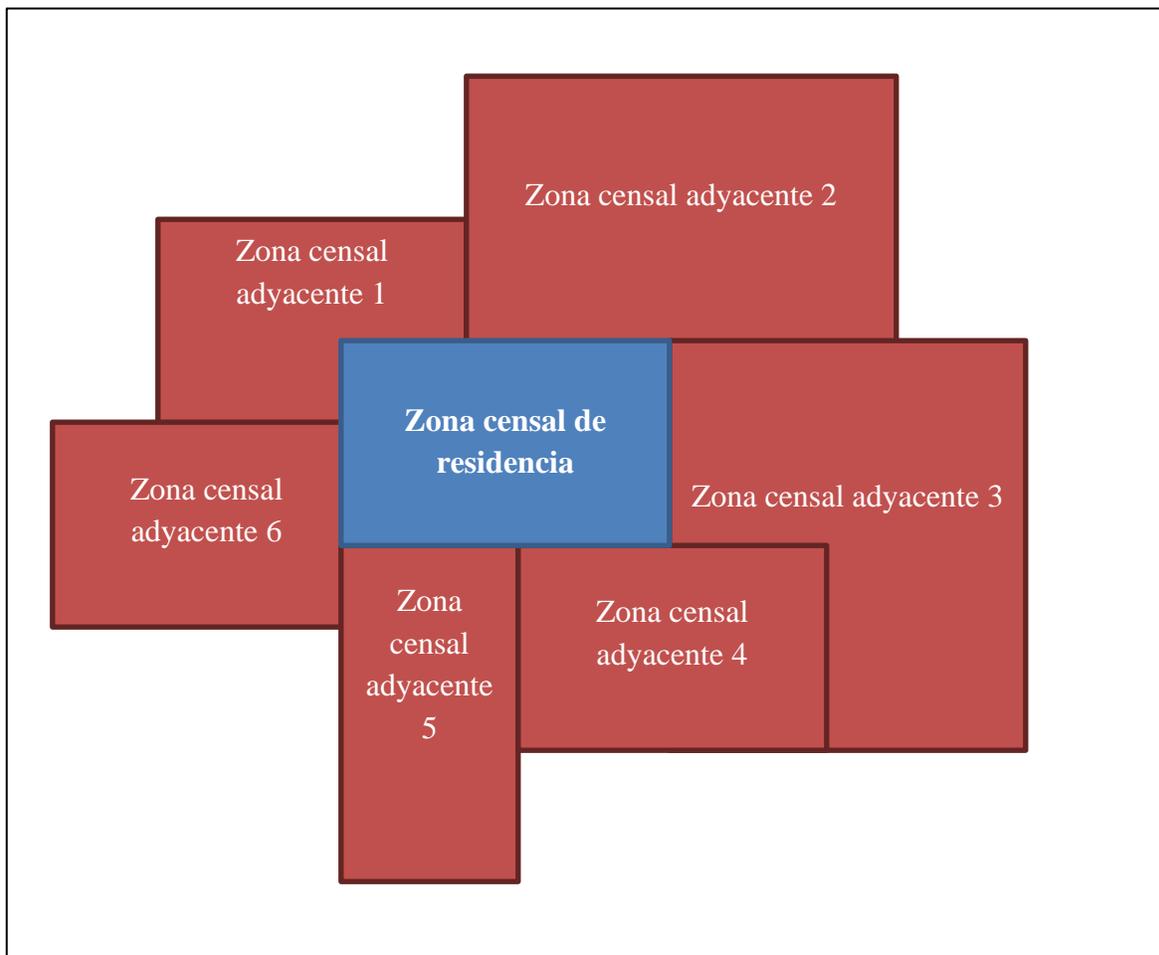
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

Figura N° 5: Dimensiones que componen el indicador de fortaleza de lazos sociales y su mediana. Año 2017.



Fuente: Elaboración propia en base a ELSOC, COES 2017.

Figura N° 6: Ilustración de zonas censales adyacentes a la zona censal de residencia de cada mujer en la muestra

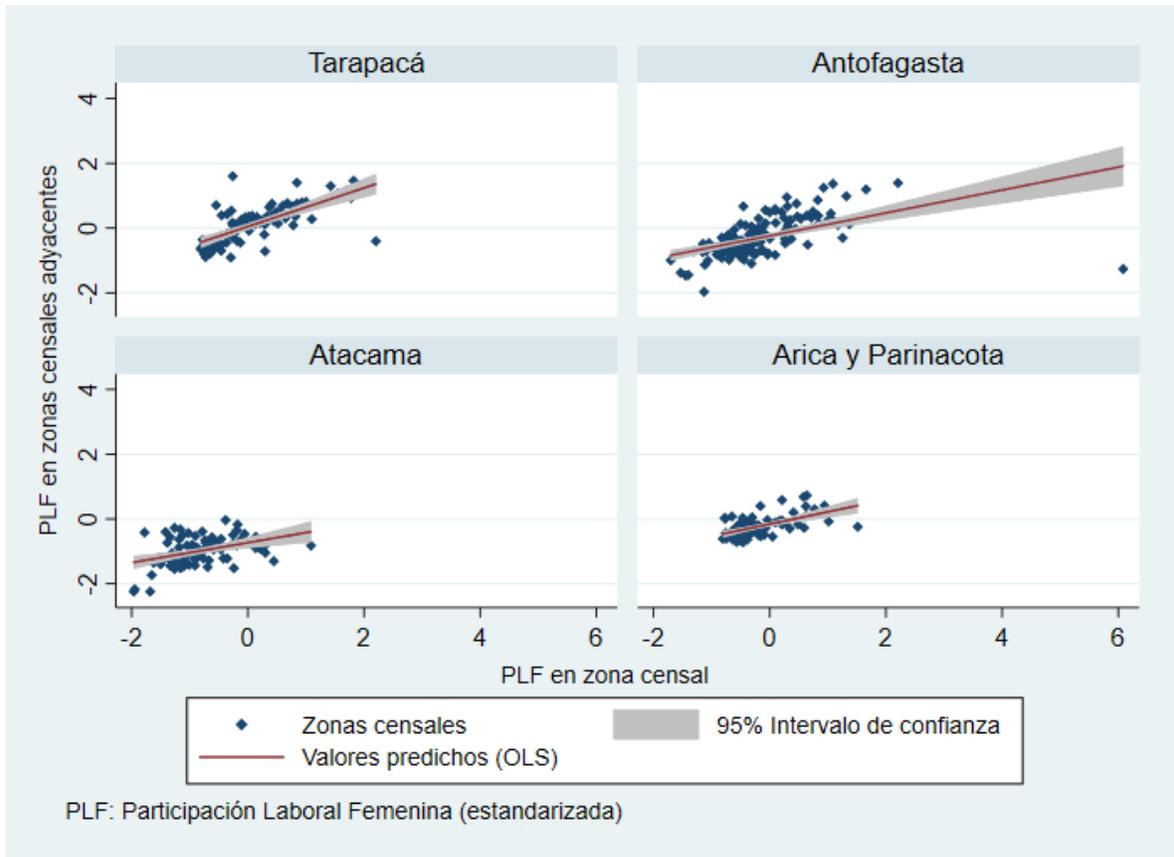


Fuente: Elaboración propia

Anexos

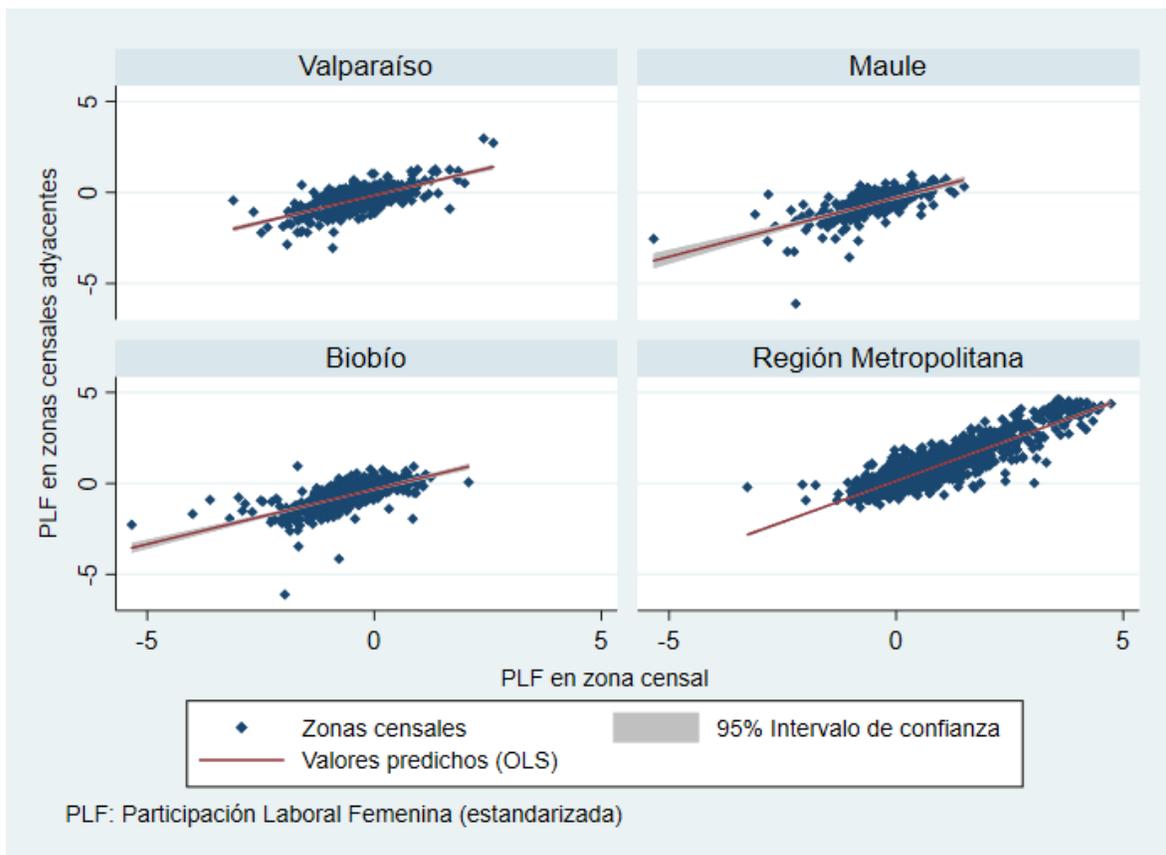
Anexo 1: Autocorrelación espacial de las tasas de participación laboral femenina

Figura N° 7: Autocorrelación espacial de las tasas de participación laboral femenina. Regiones en la zona norte del país. Año 2017.



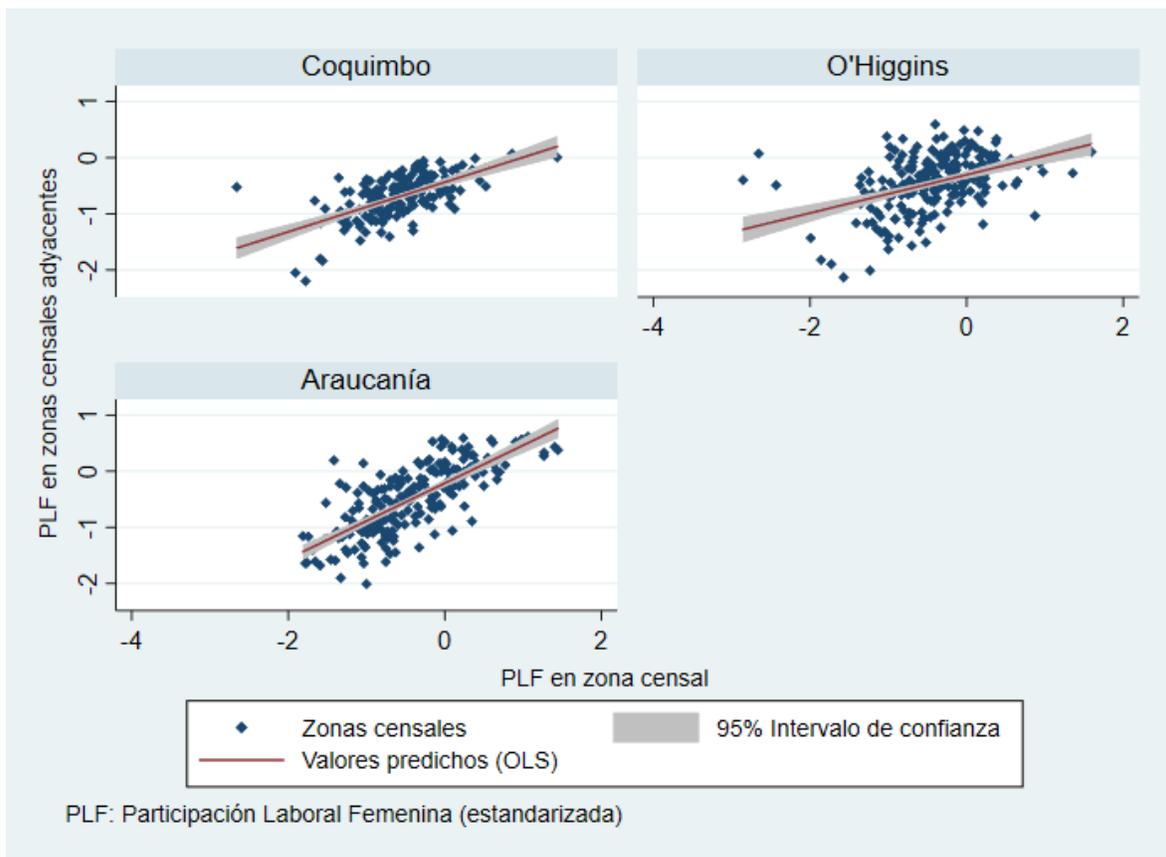
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

Figura N° 8: Autocorrelación espacial de las tasas de participación laboral femenina. Regiones de alta densidad en la zona centro del país. Año 2017.



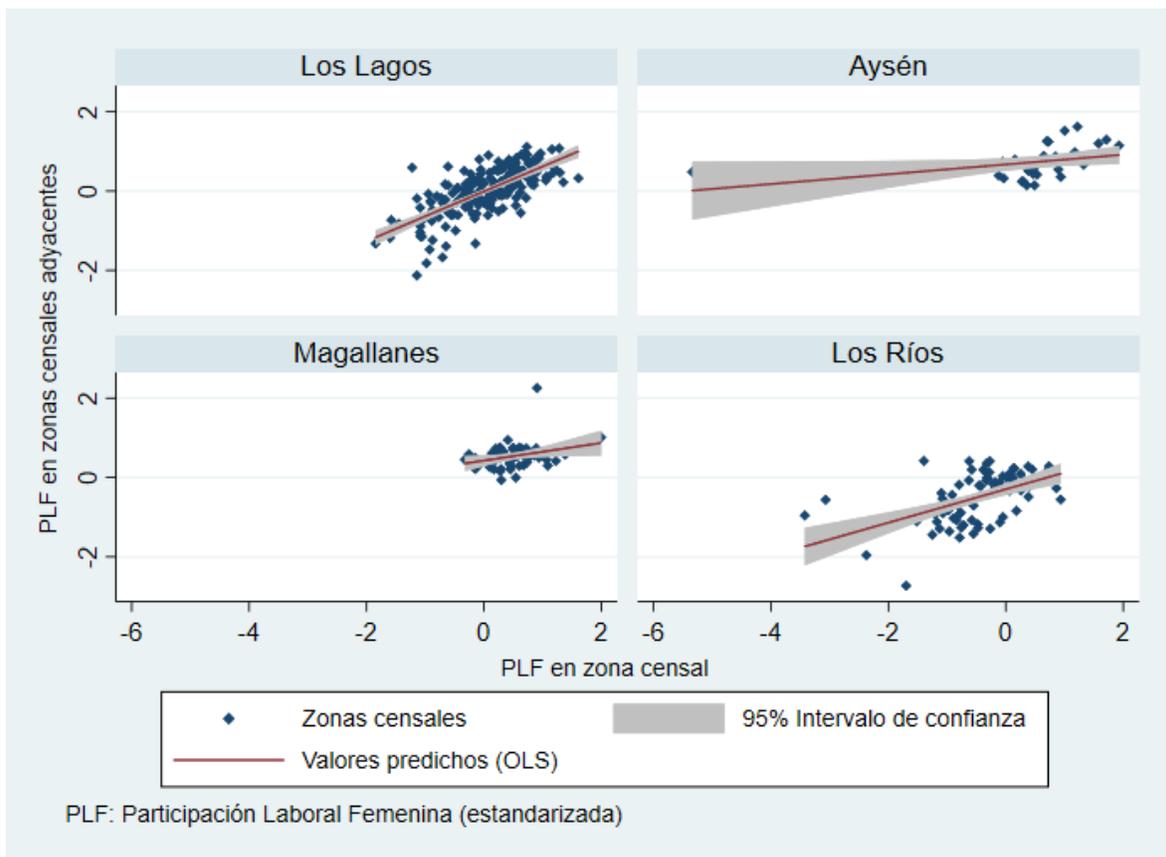
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

Figura N° 9: Autocorrelación espacial de las tasas de participación laboral femenina. Regiones de menor densidad en la zona centro del país. Año 2017.



Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

Figura N° 10: Autocorrelación espacial de las tasas de participación laboral femenina. Regiones de la zona sur del país. Año 2017.



Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE.

Anexo 2: Construcción del indicador de fortaleza de lazos sociales

La fortaleza de lazos sociales se puede definir como una combinación lineal entre la cantidad de tiempo compartido, la intensidad emocional, la intimidad y confianza mutua y la reciprocidad de la relación (Granovetter, 1973). Los datos de ELSOC permiten construir un indicador de la fortaleza de los lazos conformados entre las mujeres encuestadas y sus vecinos.

Específicamente, se utilizan preguntas de ELSOC que describen la relación entre cada mujer y sus vecinos y están asociadas a cada dimensión (cantidad de tiempo, intensidad emocional, intimidad y reciprocidad). Luego, para cada pregunta se crea una variable binaria que toma el valor 1 si la respuesta de la mujer indica una alta o buena relación, 0 si la respuesta indica baja relación con sus vecinos. A partir de las variables binarias, se calcula el promedio de cada dimensión. Por último, con estas cuatro variables se toma el promedio final para obtener el indicador final de fortaleza de lazos sociales conformados entre cada mujer y sus vecinos.

Primero, la dimensión tiempo, hace referencia a la frecuencia de contacto que tiene la mujer con sus vecinos (Granovetter, 1973). En esta dimensión se utiliza la pregunta: “Ha visitado la casa de algún vecino (en los últimos 12 meses)”, y se crea una variable denominada tiempo, que toma el valor 1 si "Lo hizo 1 o 2 veces" o "Lo hizo más de dos veces", y 0 si “Nunca lo hizo”.

Segundo, la dimensión intensidad es definida por Marsden & Campbell (1984) como la cercanía que tienen dos personas. Para esta dimensión se utilizan tres preguntas. La primera es: “En este barrio es fácil hacer amigos”. A partir de ella se crea una variable binaria que toma el valor 1 si responde "De acuerdo" o "Totalmente de Acuerdo", 0 si la mujer responde "Totalmente desacuerdo", "En desacuerdo" o "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". La segunda pregunta señala si la mujer encuestada ha recibido “Amenazas, insultos u ofensas de parte de vecinos de su barrio”. Para esta pregunta se crea una variable binaria que toma el valor 1 si responde “Nunca” y 0 si responde "Pocas veces", "Algunas veces", "Muchas veces" o "Siempre". La tercera pregunta es: “Mis vecinos y/o amigos se fueron o se están yendo del barrio”, y se crea una variable que toma el valor 1 si responde "Totalmente desacuerdo", "En desacuerdo" o "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", 0 si la encuestada está "De acuerdo" o "Totalmente de Acuerdo". Con las tres variables binarias, se calcula el promedio de la categoría para cada mujer, como una variable denominada intensidad.

Tercero, la dimensión intimidad se construye como un indicador de la variedad de temas tratados y confianza para hablar de temas personales entre individuos (Marsden & Campbell, 1984). Para esta dimensión se utilizan tres preguntas. La primera es “La gente en este barrio es sociable”, y se crea una variable binaria que toma el valor 1 si la mujer

responde "De acuerdo" o "Totalmente de acuerdo", y 0 si responde "Totalmente desacuerdo", "En desacuerdo" o "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". La segunda pregunta es: "En términos generales, ¿cuánto confía usted en sus vecinos?". Se crea una variable que toma el valor 1 si la mujer responde "Bastante" o "Mucho", y 0 si responde "Muy Poco", "Poco" o "Algo". La tercera pregunta es: "Han llegado al barrio residentes que no me agradan". La variable binaria toma el valor 1 si la mujer responde "Totalmente desacuerdo", "En desacuerdo" o "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", 0 si responde "De acuerdo" o "Totalmente de Acuerdo". Al igual que en la dimensión anterior, se toma un promedio de las tres variables binarias creadas, obteniendo la variable denominada intimidad.

La última dimensión es reciprocidad y consiste en los servicios mutuos y la correspondencia de la relación entre cada mujer y sus vecinos. Para construir el indicador de esta dimensión se utilizan dos preguntas. La primera es: "La gente en este barrio es colaboradora" y se crea una variable binaria que toma el valor 1 si la mujer responde "De acuerdo" o "Totalmente de Acuerdo", y 0 si responde "Totalmente desacuerdo", "En desacuerdo" o "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". La segunda pregunta es "Aparecieron en el barrio actividades que no me agradan". La variable binaria toma el valor 1 si la mujer responde "Totalmente desacuerdo", "En desacuerdo" o "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", y 0 si responde "De acuerdo" o "Totalmente de Acuerdo". Luego, se promedian las dos variables binarias para cada mujer, creando la variable denominada reciprocidad.

Finalmente, el indicador de fortaleza de lazos sociales corresponde al promedio entre las variables tiempo, intensidad, intimidad y reciprocidad. Este indicador varía entre 0 y 1. Valores cercanos a 1 sugieren relaciones fuertes entre la mujer y sus vecinos. En contraste, si el indicador toma valores cercanos a 0 indicaría que la mujer tiene lazos débiles con sus vecinos.

Anexo 3: Spillovers proporcionales y complementariedad estratégica

Siguiendo a Soetevent & Kooreman (2007), se puede comparar la utilidad entre escoger $y_{ig} = 1$ o $y_{ig} = 0$ cuando cualquier otra mujer j escoge $y_{jg} = 1$, y la utilidad entre escoger $y_{ig} = 1$ o $y_{ig} = 0$ cuando cualquier otra mujer j escoge $y_{jg} = 0$:

$$\begin{aligned} & \left[V(1, x_{ig}, 1, y_{-ijg}, \epsilon_{ig}(1)) - V(0, x_{ig}, 1, y_{-ijg}, \epsilon_{ig}(0)) \right] \\ & - \left[V(1, x_{ig}, 0, y_{-ijg}, \epsilon_{ig}(1)) - V(0, x_{ig}, 0, y_{-ijg}, \epsilon_{ig}(0)) \right] \\ & = u(1, x_{ig}) + s(1, 1, y_{-ijg}, x_{-ig}) + \epsilon_{ig}(1) - u(0, x_{ig}) - s(0, 1, y_{-ijg}, x_{-ig}) - \epsilon_{ig}(0) \\ & - u(1, x_{ig}) - s(1, 0, y_{-ijg}, x_{-ig}) - \epsilon_{ig}(1) + u(0, x_{ig}) + s(0, 0, y_{-ijg}, x_{-ig}) + \epsilon_{ig}(0) \quad (E13) \\ & = s(1, 1, y_{-ijg}, x_{-ig}) - s(0, 1, y_{-ijg}, x_{-ig}) - s(1, 0, y_{-ijg}, x_{-ig}) + s(0, 0, y_{-ijg}, x_{-ig}) \\ & = \frac{\gamma}{I-1} \end{aligned}$$

La expresión y_{-ijg} indica las elecciones de todos los otros agentes, excluidos i y j del grupo g .