

Diaz Escobar, Ana María

Working Paper

Acceso a fuentes de empleo, segregación residencial y resultados laborales de las mujeres en Bogotá

IDB Working Paper Series, No. IDB-WP-566

Provided in Cooperation with:

Inter-American Development Bank (IDB), Washington, DC

Suggested Citation: Diaz Escobar, Ana María (2015) : Acceso a fuentes de empleo, segregación residencial y resultados laborales de las mujeres en Bogotá, IDB Working Paper Series, No. IDB-WP-566, Inter-American Development Bank (IDB), Washington, DC, <https://hdl.handle.net/11319/6789>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/115500>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>



Documento de trabajo del BID # IDB-WP-566

Acceso a fuentes de empleo, segregación residencial y resultados laborales de las mujeres en Bogotá

Ana María Díaz Escobar

Enero 2015

Banco Interamericano de Desarrollo
Departamento de Países del Grupo Andino

Acceso a fuentes de empleo, segregación residencial y resultados laborales de las mujeres en Bogotá

Ana María Díaz Escobar



Banco Interamericano de Desarrollo

2015

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo
Díaz Escobar, Ana Maria .
Acceso a fuentes de empleo, segregación residencial y resultados laborales de las mujeres en Bogotá /
Ana María Díaz Escobar.
p. cm. — (IDB Working Paper Series ; 566)
Includes bibliographic references.
1. Space in economics—Colombia. 2. Labor market—Women—Colombia. 3. Labor demand—Women—
Colombia. 4. Unemployment—Women—Colombia. I. Inter-American Development Bank. Country
Department Andean Group. II. Title. III. Series.
IDB-WP-566

<http://www.iadb.org>

Copyright ©2015 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra está bajo una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (CC-IGO BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando crédito al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI. El uso del nombre de la BID para cualquier fin que no sea para la atribución y el uso del logotipo del BID, estará sujeta a un acuerdo de licencia por separado y no está autorizado como parte de esta CC-IGO licencia.

Después de un proceso de revisión por pares, y con el consentimiento previo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), una versión revisada de esta obra puede reproducirse en cualquier revista académica, incluyendo aquellas indizadas en EconLit de la Asociación Americana de Economía, siempre y cuando se reconozca la autoría del Banco y el autor o autores del documento no hayan percibido remuneración alguna derivada de la publicación. Por lo tanto, la restricción para recibir ingresos de dicha publicación sólo se extenderá al autor(s) de la publicación. Con respecto a dicha restricción, en caso de cualquier incompatibilidad entre la licencia Creative Commons IGO 3.0 Atribución-No comercial - NoDerivatives y estas declaraciones, prevalecerán estas últimas.

Notar que el enlace URL incluye términos y condicionales adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Acceso a fuentes de empleo, segregación residencial y resultados laborales de las mujeres en Bogotá

Ana María Díaz Escobar*
Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá Colombia

Abstract

Este documento busca explorar el efecto de la estructura espacial de Bogotá en la participación laboral y el desempleo femenino. En particular, se analiza si los resultados laborales de hombres y mujeres pueden explicarse por la estructura espacial de la ciudad, cuando se controla por las características individuales, los atributos del hogar y las particularidades del área de residencia. Para este propósito, se usa la Encuesta de Movilidad de Bogotá (EMB) de 2011. El principal reto empírico es minimizar el posible sesgo de endogeneidad que puede surgir por la relación entre la elección del lugar de residencia y los resultados laborales. La estrategia empírica que trata de resolver este problema consiste en limitar la muestra a personas que sean propietarias de vivienda (totalmente pagada o no), y comparar con los individuos que viven con sus padres. Los resultados indican que el acceso a fuentes de empleo tiene efectos importantes en la probabilidad de participar en el mercado laboral, pero ninguno en la probabilidad de desempleo. Por otra parte, la segregación residencial no tiene ningún efecto sobre los indicadores laborales evaluados.

Códigos JEL: J2, J21, J61, J82, R4

Palabras clave: desajuste espacial, acceso a fuentes de empleo, desempleo, participación laboral, mujeres, Bogotá

* Agradezco la valiosa ayuda de Dolores de la Mata, Wendy Cunningham, Francesca Castellani, Eduardo Lora, Luis Eduardo Arango, Juan Pablo Bermúdez, Iván Pérez y Carlos Galeando, así como los comentarios de los participantes del seminario “Desempleo estructural femenino y heterogeneidad regional del mercado laboral colombiano”, del Banco de la República, sucursal Medellín. Esta investigación no hubiese sido posible sin la ayuda de la Secretaría de Movilidad y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, que me dieron acceso libre a sus bases de datos. Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo no de los países que representa.

Índice

Abstract.....	1
Siglas.....	2
Introducción	3
1. Revisión de bibliografía.....	6
2. El área de estudio: Bogotá y los municipios cercanos	17
3. Medidas de acceso a fuentes de empleo y de segregación espacial en Bogotá.....	23
4. Datos.....	35
5. Metodología	38
6. Resultados.....	42
Conclusiones	63
Referencias.....	65
Apéndices.....	69
1. Descripción de la base de datos y las variables.....	69
2. Variables de acceso y distancia a fuentes de empleo.....	70

Siglas

ATT: Average treatment effect on the treated

CDI: Centros de Desarrollo Infantil

EMB: Encuesta de Movilidad de Bogotá

PEA: Población económicamente activa

SDP: Secretaría Distrital de Planeación

UPZ: Unidades de Planeamiento Zonal

Introducción

A pesar del incremento en la participación de las mujeres en el mercado laboral, aún se observa una clara diferencia en la composición de género del mercado laboral de Bogotá. El cuadro 1 reseña algunos indicadores laborales por género para cada una de las localidades de la ciudad, a partir de los datos de la Encuesta de Movilidad de Bogotá (EMB) para 2011.¹ Los hombres tienen una tasa de participación laboral más alta que las mujeres en todas las localidades, y esta brecha tiende a aumentar a medida que la localidad se halla más lejos del centro (ampliado) de la ciudad. Por ejemplo, la brecha de género en la tasa de participación de las localidades de Usme y Ciudad Bolívar supera los 30 puntos porcentuales, mientras que en Suba, Chapinero, Teusaquillo y Usaquén esta brecha es menor a los 20 puntos porcentuales. Por otra parte, las diferencias en la tasa de desempleo entre hombres y mujeres no son significativas en la mayoría de las localidades. Sin embargo, es notable que el desempleo sea mayor en las localidades más alejadas del centro de la ciudad. Por ejemplo, Usaquén y Chapinero exhiben tasas de desempleo cercanas al 4%, mientras que Ciudad Bolívar, Bosa y Usme tienen tasas superiores al 8%.

Se ha insinuado que esta heterogeneidad de género y de espacio en los indicadores laborales es resultado de diversos factores. Uno de ellos sería la diferencia en capital humano; otro estaría relacionado con la estructura de la familia y los roles al interior del hogar, y también con las diferencias espaciales de la demanda de trabajo o la estructura económica. Otra teoría, menos explorada, que podría explicar esta heterogeneidad espacial, es conocida como la teoría del desajuste (*mismatch*) espacial, que asegura que la baja correspondencia geográfica entre los centros de actividad económica y el lugar de residencia de los desempleados es el fenómeno que se halla detrás de la heterogeneidad intraurbana. Este estudio busca evaluar si la brecha de género en los indicadores laborales puede explicarse, al menos parcialmente, por la desconexión respecto de las oportunidades de empleo. Se explora, inicialmente, si existen diferencias importantes en la ubicación geográfica de las fuentes de empleo de las mujeres y de los hombres que residen en Bogotá, y luego se evalúa si estas diferencias están relacionadas con los patrones

¹ Los indicadores laborales presentados en este cuadro también se calcularon con los datos de la Encuesta de Calidad de Vida de 2007, cuyos resultados son similares.

espaciales de los indicadores laborales femeninos. En esta investigación, se analizan dos indicadores laborales: desempleo y participación.

Cuadro 1. Estadísticas laborales de las localidades de Bogotá

Localidad	Tasa de participación			Tasa de desempleo		
	Hombre	Mujer		Hombre	Mujer	
	(1)	(2)	(2)–(1)	(1)	(2)	(2)–(1)
Usaquén	73.18	57.04	–16,14***	3.89	3.03	–0,86
Chapinero	78.51	60.64	–17,87***	3.93	3.14	–0,79
Santa Fe	78.13	56.22	–21,91***	6.89	6.03	–0,86
San Cristóbal	76.43	50.99	–25,44***	7.07	4.50	–2,57*
Usme	80.42	42.86	–37,56***	9.38	8.02	–1,36
Tunjuelito	76.20	53.57	–22,63***	6.71	3.48	–3,23*
Bosa	77.88	50.3	–27,58***	8.09	7.81	–0,28
Kennedy	77.80	50.48	–27,32***	4.79	5.19	0.40
Fontibón	77.80	52.72	–24,47***	4.60	4.85	0.25
Engativa	77.80	49.66	–23,56***	6.50	4.91	–1,59
Suba	77.80	55.56	–18,94***	4.60	3.61	–0,99
Barrios Unidos	77.80	51.89	–23,84***	4.39	7.51	3.12
Teusaquillo	77.80	55.92	–18,89***	5.94	1.61	–4,33**
Mártires	77.80	59.44	–22,13***	5.21	5.88	0.67
Antonio Narino	77.80	53.33	–18,18***	4.62	5.68	1.06
Puente Aranda	77.80	50.83	–21,94***	5.46	5.06	–0,4
Candelaria	77.80	55.09	–21,25***	6.42	4.35	–2,07
Rafael Uribe	77.80	50.11	–25,05***	6.58	6.65	0.07
Ciudad Bolívar	77.80	48.08	–31,48***	7.14	6.97	–0,17

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

El objetivo principal de este trabajo es determinar si el acceso a las fuentes de trabajo y la segregación residencial afectan los resultados laborales, y explorar si ese efecto es mayor para las mujeres que para los hombres en Bogotá. Para esto, se usará una base de datos poco empleada en el análisis del mercado laboral: la EMB 2011, que encuestó a más de 16.000 hogares, es representativa a nivel de Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) e incluye información sobre indicadores socioeconómicos e indicadores de movilidad. Las razones para emplear esta encuesta son varias. En primer lugar, es la única encuesta en Bogotá con representatividad a nivel de UPZ; mientras que otras, como la Encuesta de Calidad de Vida y la Encuesta Multipropósito son representativas a nivel de localidades. Por otro lado, la EMB, al ser

una encuesta de movilidad, permite evaluar los patrones de movilidad de todos los encuestados, cosa que no es posible hacer con otras encuestas. Finalmente, la EMB pregunta las razones de cada uno de los viajes que se llevan a cabo en la ciudad, lo que permite construir una variable *proxy* de la demanda laboral en cada una de las UPZ.

Este trabajo busca aportar al entendimiento de los factores asociados a la tasa de desempleo y participación femenina en al menos cinco dimensiones. Primero, realiza un análisis descriptivo de la estructura espacial de la ciudad de Bogotá y trata de entender los patrones geográficos, tanto de la demanda como de la oferta laboral. Segundo, se enfoca en el análisis de género, tema que ha sido poco explorado en la bibliografía de economía urbana y en especial en la del desajuste espacial. Tercero, realiza una revisión bibliográfica exhaustiva para entender los mecanismos que hacen del espacio un factor que genera diferenciales en el mercado laboral. Cuarto, ofrece una estrategia empírica sólida para identificar el efecto de la estructura espacial en la ciudad, con la que se busca minimizar el sesgo muestral y el sesgo por endogeneidad que resulta de la simultaneidad entre la decisión de localización y los resultados laborales. Y quinto, hace recomendaciones de política que permitirían reducir las brechas en los indicadores laborales entre hombres y mujeres.

Este documento está dividido en seis secciones. En la primera se revisa en detalle la bibliografía sobre el tema. Se reseñan artículos teóricos y empíricos para tener una aproximación general de los mecanismos a través de los que la estructura espacial de las ciudades puede afectar el mercado laboral. La segunda sección hace una descripción del área de estudio y de la distribución espacial de los indicadores que se analizan en el trabajo. La tercera sección realiza una exposición detenida de las medidas de acceso a las fuentes de empleo y las medidas de segregación espacial en la ciudad. En la cuarta sección, se describen la base de datos y las principales estadísticas. La quinta sección detalla la metodología empírica, y en la sexta, se muestran los resultados de los ejercicios econométricos.

1. Revisión de bibliografía

En esta sección, se revisa la bibliografía teórica y empírica. Se pone un énfasis especial en la que estudia el fenómeno del desempleo, y se hacen algunas extensiones para el caso de la participación laboral. En particular, la bibliografía identifica al menos cuatro causas del desempleo urbano: 1) el bajo crecimiento económico, acompañado de una débil demanda laboral; 2) las distorsiones institucionales (por ejemplo, salario mínimo, salarios de eficiencia, costos laborales no salariales); 3) las fricciones de búsqueda (por ejemplo, desajuste de habilidades, ineficiencia en la búsqueda por problemas de información), y 4) los comportamientos no competitivos (por ejemplo, discriminación contra grupos particulares de la población).

Otra hipótesis, que se ha debatido ampliamente en la bibliografía especializada, asegura que el desempleo urbano podría explicarse por la estructura espacial de las ciudades. Esta hipótesis se conoce en la bibliografía como desajuste espacial y propone que las minorías poco cualificadas presentan resultados deficientes en el mercado laboral porque se encuentran desconectadas geográficamente de las oportunidades laborales (Kain, 1968). En esta hipótesis, los resultados laborales dependen no solo de las características individuales del desempleado (por ejemplo, edad, educación, experiencia), sino también de la ubicación geográfica de su sitio de residencia (Dujardin, Selod y Thomas, 2008).

La teoría del desajuste espacial ha dado lugar a una abundante bibliografía empírica, cuyos resultados tienden a demostrar que esta hipótesis se cumple en diversos mercados laborales (Gobillon, Selod y Zenou, 2007; Glaeser, Hanushek y Quigley, 2004). Una gran parte de la bibliografía se ha enfocado en el caso de los hombres afroamericanos que residen en las áreas metropolitanas de Estados Unidos. Kain (1968) notó, por ejemplo, que, ante el desplazamiento espacial de la demanda laboral (del centro de las ciudades a los suburbios, fenómeno conocido como suburbanización del empleo), muchos trabajadores cambiaron su residencia para estar más cerca de los lugares de empleo. Sin embargo, los afroamericanos permanecieron en los barrios centrales y pobres, lo que generó una desconexión espacial que se asocia con sus resultados laborales deficientes (por ejemplo, alto desempleo, alta duración del desempleo y bajos salarios).

Aunque poco a poco se ha tratado de explorar si el desajuste espacial se aplica a otros grupos poblacionales, son pocos los trabajos que se han preguntado si esta hipótesis se cumple en el caso de las mujeres. De hecho, la mayoría de los análisis empíricos excluyen de la muestra a las mujeres para evitar las complicaciones empíricas que surgen por las decisiones de participación laboral femenina. Las pocas excepciones son los estudios de Parks (2004), para mujeres afroamericanas en Los Ángeles, y de Matas, Raymond y Roig (2010), para mujeres residentes en Barcelona y Madrid. Ambos estudios sugieren que la segregación residencial y el bajo acceso a las fuentes de empleo aumentan el riesgo de desempleo femenino.²

Una bibliografía que ha estudiado ampliamente las diferencias de género en los desplazamientos relacionados con trabajo y sus implicaciones laborales es la de la geografía urbana. Un hecho estilizado de esta bibliografía afirma que los desplazamientos al lugar de trabajo de las mujeres son, en promedio, menores (en tiempo y distancia) que los desplazamientos de los hombres. Este hecho se ha explicado por factores de oferta y demanda laboral. En cuanto a la oferta, se asegura que este patrón espacial está asociado con decisiones laborales, porque las mujeres prefieren trabajar en zonas cercanas a su lugar de residencia, para equilibrar el trabajo remunerado con las actividades del hogar (Blumenberg, 2004). También podría ser un resultado de los métodos de búsqueda de trabajo de las mujeres. En cuanto a la demanda laboral, algunos autores aseguran, por ejemplo, que las ocupaciones feminizadas tienen una mayor dispersión espacial que las ocupaciones masculinizadas (Gordon, Kumar y Richardson, 2006). Otros afirman que algunos empleadores se ubican estratégicamente en áreas con exceso de oferta femenina, para sacar ventaja de los bajos salarios de estos lugares (Hanson y Pratt, 1992).

A continuación, se realiza una detallada revisión de la bibliografía sobre los mecanismos a través de los que la estructura espacial de las ciudades puede afectar diferencialmente a las mujeres. En particular, la estructura espacial de las ciudades puede afectar el mercado laboral a través de dos mecanismos: la distancia a las fuentes de trabajo y los efectos adversos de la segregación residencial.³

² En estos estudios, sin embargo, se excluye del análisis a los hombres y, por lo tanto, no es posible hacer comparaciones de género como las que busca realizar este trabajo.

³ Es posible que existan interacciones entre la segregación residencial y la distancia. Un ejemplo podría ser la interacción entre la distancia y las redes sociales. Menor eficiencia de búsqueda, debida a una mayor distancia, puede explicar las altas concentraciones de desempleo en algunos barrios, lo que a su vez causa un deterioro en la

Como se mencionó antes, la bibliografía ha identificado estos mecanismos sin hacer referencia al caso de las mujeres. Por lo tanto, en esta revisión se describe cada uno de los mecanismos y se argumenta cómo afectan a las mujeres. Además, se busca identificar qué tipo de mujeres se verían afectadas (por ejemplo, por tipo de educación y tipo de hogar). En resumen, esta revisión bibliográfica busca responder a las siguientes preguntas: ¿por qué el bajo acceso a las fuentes de empleo puede aumentar el riesgo de desempleo de las mujeres?, ¿por qué la segregación residencial puede incrementar el riesgo de desempleo para las mujeres?, ¿el efecto es similar para toda la población o existen efectos heterogéneos? Esta revisión estará acompañada por una breve reseña de los resultados que se han encontrado en la extensa bibliografía empírica.

El acceso a las fuentes de empleo

La distancia entre los trabajadores y las oportunidades de empleo se entiende como accesibilidad al empleo. Si la accesibilidad al empleo es menor, mayor será la desconexión espacial, y esto podría afectar los resultados laborales a través de cinco mecanismos: 1) el salario de reserva; 2) los costos de búsqueda; 3) la eficiencia de búsqueda por fricciones de información, y 4) desincentivos para una búsqueda de empleo eficiente, y 5) la productividad. A continuación, se describe cada uno de los mecanismos y su efecto sobre el desempleo femenino. Se da especial importancia a los tres primeros mecanismos porque, según estos, los resultados laborales de las mujeres se ven más afectados por el acceso a fuentes de empleo que los resultados laborales de los hombres.

El salario de reserva. La distancia aumenta los costos de desplazamiento para los individuos en situación de desempleo, lo que genera un incremento en el salario de reserva. Si el salario ofrecido no compensa este costo adicional, será más probable que esta persona no acepte el trabajo y siga en situación de desempleo (Brueckner y Zenou, 2003). Según Hellerstein, Neumark y McInerney (2008), esto es cierto para los individuos cuyos costos de desplazamiento representan un porcentaje alto de sus ingresos, como los trabajadores poco cualificados, que

información sobre fuentes de empleo de los residentes, que tiene un efecto negativo en la probabilidad de empleo (Matas, Raymond y Roig, 2010).

trabajen tiempo parcial o que estén buscando empleo en ocupaciones cuyos retornos esperados sean bajos.

En una ciudad sin fricciones de búsqueda, con libre movilidad residencial y bajos costos de desplazamiento, no existirá un desajuste espacial porque las fuerzas de mercado se igualarán en todas las áreas de la ciudad, y el desempleo será friccional. En un modelo que tenga fricciones de búsqueda, como el desarrollado por Johnson (2006), puede surgir un equilibrio que obedece a la hipótesis del desajuste espacial. El modelo supone un cambio geográfico exógeno de la demanda laboral y analiza la reacción de la oferta laboral. En particular, los individuos pueden compensar los efectos negativos de la distancia de dos maneras: 1) aceptando recorrer trayectos más largos para incrementar el número de ofertas disponibles o 2) mudándose a áreas residenciales con mayor acceso a las fuentes de empleo. Si existen restricciones de movilidad y las fricciones de búsqueda son muy bajas, los trabajadores responden al incremento de la distancia con un aumento en los tiempos de desplazamiento, sin cambiar significativamente su salario de reserva, lo que resultaría en un equilibrio sin desajuste espacial; si existe desempleo, este es friccional. Pero cuando los individuos enfrentan no solo restricciones de movilidad residencial sino también fricciones espaciales, por los altos costos (pecuniarios o no pecuniarios) de búsqueda, aumentan su salario de reserva y surge un equilibrio de desajuste espacial.

Otro modelo que muestra cómo los altos costos de desplazamiento que enfrentan los individuos alejados de las áreas de trabajo pueden explicar la hipótesis del desajuste espacial es el de Coulson, Laing y Wang (2001). En su modelo, existen dos zonas asimétricas que forman dos mercados laborales separados. Los trabajadores se asignan, exógenamente, al lugar de residencia, mientras que las empresas deciden, endógenamente, dónde ubicarse para aprovechar las economías de la aglomeración. Los trabajadores pueden obtener un trabajo en cualquiera de las dos áreas, pero incurren en costos más altos si residen lejos de su lugar de trabajo. En cada área, los trabajadores son heterogéneos con respecto a la capacidad (o la utilidad) de desplazarse de cada zona de residencia. En este contexto, los individuos anticipan los costos de desplazamiento y estiman los salarios netos para cada oferta laboral, modificando así sus salarios de reserva. Esta heterogeneidad, combinada con las fricciones de búsqueda, puede generar el desajuste espacial.

Las mujeres podrían fijar un salario de reserva más alto que los hombres por dos razones. Primero, tienden a ganar menos, en promedio, que los hombres con los mismos atributos

laborales; los salarios netos ofrecidos menores hacen que los desplazamientos largos no sean atractivos (Blumenberg, 2004). Segundo, las mujeres tienen mayores restricciones espaciales que los hombres. En la bibliografía, se ha encontrado que las mujeres tienen una necesidad más alta de estar cerca de su residencia, por sus responsabilidades en el hogar y también porque son más dependientes del transporte público que los hombres (McQuaid, 2006; Matas, Raymond y Roig, 2010). Si esto es cierto, es de esperarse que, a medida que la distancia entre el lugar de residencia y las oportunidades de empleo sea mayor, las mujeres enfrenten un riesgo de desempleo mayor que el de los hombres, porque ellas pueden aumentar el salario de reserva. Incluso si no existen diferencias en la probabilidad de empleo, es posible que el aumento en el salario de reserva aumente la probabilidad de inactividad. Se espera, sin embargo, que las mujeres con niveles de educación bajos y con estructuras familiares que les impongan limitaciones espaciales (por ejemplo, madres jefes de hogar, madres con hijos menores de siete años, madres con hijos en edad escolar) se vean más afectadas por el acceso a las fuentes de empleo que otro tipo de mujeres.

Los costos de búsqueda. Cuando los costos de búsqueda son altos, los individuos en busca de empleo pueden restringir su búsqueda a los lugares cercanos a su lugar de residencia (Gobillon, Selod y Zenou, 2007). Por ejemplo, Ortega (2000) elaboró un modelo teórico para ver los efectos laborales de un aumento de los costos de búsqueda debido a un menor acceso a los mercados laborales. En su modelo, los trabajadores están localizados en dos áreas diferentes (por ejemplo, centro y periferia) y deciden en cuál de las dos áreas vivir. Supone que existe una tasa de destrucción, exógena, de empleos, que es mayor en una de las dos áreas (por ejemplo, la periferia). Los costos de búsqueda son diferentes y dependen del lugar donde el trabajador busca empleo: se suponen iguales a 0 en el área de residencia y estrictamente positivos en la otra área. La eficiencia de búsqueda es determinada endógenamente en cada área y depende de la estrechez de cada uno de los mercados laborales (como la relación de puestos de trabajo disponibles respecto del número de desempleados). Cuando los costos de búsqueda son muy altos, los residentes de la periferia no tienen incentivos de buscar empleo en el centro, lo que hace que la mano de obra de la periferia sea mayor que la del centro y, por lo tanto, la tasa de desempleo sea más alta en la periferia que en el centro. Esto se cumple cuando los salarios son negociados a la

Nash, como en Ortega (2000), bajo un modelo de salario mínimo, como en Brueckner y Zenou (2003), o de salario de eficiencia, como en Aslund, Osth y Zenou (2010).

Los costos de búsqueda pueden afectar más a las mujeres que a los hombres porque las mujeres tienen más restricciones espaciales que estos, tal como se mencionó en la subsección sobre el salario de reserva. También se espera que las madres jefes de hogar, y las mujeres con hijos menores de siete años o en edad escolar se vean más perjudicadas por el bajo acceso a las fuentes de empleo que mujeres con otras características.

La eficiencia de búsqueda por fricciones de información. Los trabajadores que viven lejos de los centros de empleo tienen menos información sobre vacantes que los que viven cerca (Gobillon, Selod y Zenou, 2007). En otras palabras, la información sobre vacantes decrece con la distancia a las fuentes de empleo, y esto a su vez disminuye la eficiencia de búsqueda de empleo. La bibliografía menciona al menos tres razones para justificar este mecanismo. Primero, los trabajadores pueden tener problemas para identificar los empleos potenciales que se encuentran en zonas distantes. Los individuos que buscan empleo no saben exactamente en dónde buscar si el lugar es distante y desconocido (Gobillon y Selod, 2007). Mejor dicho, las personas que se encuentran buscando empleo tienen una eficiencia de búsqueda menor porque buscan en los lugares equivocados. Segundo, las empresas que están tratando de llenar vacantes pueden enfocar su búsqueda en métodos cuyo alcance espacial es limitado (Wasmer y Zenou, 2006). Pueden usar, por ejemplo, métodos de difusión local o avisos en el mismo lugar de trabajo. Esto se presenta especialmente en ocupaciones menos calificadas (Gobillon y Selod, 2007). Finalmente, la menor eficiencia asociada a la falta de información se ha relacionado con las fricciones de información entre trabajadores y empleadores potenciales (Ioannides y Loury, 2004; Calvo-Armengol y Jackson, 2004; Fontaine, 2008). Las asimetrías de información tienden a incrementarse con la distancia, en especial cuando ambos agentes emplean primordialmente métodos informales de búsqueda de empleo.

Wasmer (2002) formaliza, a través de un modelo de emparejamiento (*matching model*), la relación entre la distancia a los centros de empleo y el desempleo. El supuesto principal es que la eficiencia de búsqueda disminuye a medida que aumenta la distancia. Como en cualquier modelo estándar de búsqueda, el número de emparejamientos exitosos entre trabajadores y empleadores potenciales depende de la eficiencia de búsqueda de los trabajadores y de la estrechez del

mercado laboral. En su modelo, surgen dos configuraciones urbanas posibles: 1) la ciudad integrada y 2) la ciudad desintegrada en términos espaciales. En la primera, los desempleados viven cerca del centro de empleo, mientras que los empleados viven lejos. En la segunda, los empleados viven cerca al centro de empleo, y los desempleados residen lejos. Los autores aseguran que el segundo equilibrio prevalece cuando el retorno asociado a la eficiencia de búsqueda es menor que la diferencia en los costos de desplazamiento entre empleados y desempleados. En esta configuración, los desempleados que están lejos del centro de empleo tienen una probabilidad más baja de encontrar trabajo.

Algunos autores sugieren que es muy probable que los trabajadores que viven alejados de los centros de empleo reciban poca información sobre vacantes, incluso cuando la eficiencia de búsqueda no se vea afectada por la distancia (Wasmer y Zenou, 2006; Korsu y Wenglenski, 2010). Por ejemplo, Wasmer y Zenou (2006) desarrollan una extensión del modelo estándar de emparejamiento, en la que se introduce la dimensión espacial. En su trabajo, muestran que el espacio se suma a las fricciones de búsqueda, ya que hace más difícil el acceso a información relacionada con vacantes.

Este mecanismo puede afectar más a las mujeres que a los hombres porque las mujeres emplean más las redes sociales en el proceso de búsqueda de empleo. Es más, Hanson y Pratt (1991) encontraron que en el proceso de búsqueda de empleo las mujeres desempleadas dependen en gran medida de la información de otras mujeres, no solo familiares o amigas, sino también de mujeres que viven cerca. Parks (2004) afirma que el vecindario juega un papel importante en la conformación de las redes sociales de los residentes de bajos ingresos, especialmente de las mujeres. Varios trabajos han demostrado que esta dependencia es ineficiente porque aquellas mujeres que declaran que su método de búsqueda principal son las redes sociales tienen una probabilidad más baja de encontrar empleo y de tener períodos de desempleo más largos (Hanson y Pratt, 1991; Ioannides y Loury, 2004; Díaz, 2012). Se esperaría que, si existen fricciones de búsqueda que afecten más a las mujeres que a los hombres, a causa de la estructura espacial de la ciudad, aumente el riesgo de desempleo; pero no se esperaría ningún efecto sobre la participación laboral.

Otros mecanismos. La literatura también menciona otros dos posibles mecanismos. El primero está relacionado con los desincentivos a una búsqueda de empleo eficiente porque los

trabajadores que viven alejados de los centros de empleo tienen pocos incentivos para buscar trabajo (Smith y Zenou, 2003). El supuesto es el siguiente: al escoger el nivel de esfuerzo de búsqueda óptimo, los desempleados igualan la ganancia marginal (que es la probabilidad de tener entrevistas de trabajo, multiplicada por el beneficio de dejar el desempleo) y la pérdida marginal (que es el costo marginal del desplazamiento en el que se debe incurrir para buscar un empleo). Como el esfuerzo de búsqueda es marginalmente más costoso a medida que aumenta la distancia, los individuos que viven en lugares alejados buscan menos, y su probabilidad de obtener un trabajo decrece con la distancia (Wasmer y Zenou, 2006). El segundo mecanismo asegura que la distancia tiene efectos negativos sobre la productividad. Los trabajadores, por una parte, pueden rechazar ofertas que involucren desplazamientos muy largos, y los empleadores, por su parte, pueden tener menores incentivos para contratar trabajadores que vivan lejos del trabajo, porque estos tienen en promedio una productividad menor que los que residen en lugares cercanos (Wilson, 1996; Zenou, 2002; Gobillon y Selod, 2007). Estos mecanismos, sin embargo, no darían lugar a diferencias de género.

Segregación residencial

La segregación residencial o espacial, entendida como la aglomeración geográfica de hogares pertenecientes a un mismo grupo social, definido en términos demográficos, sociales o económicos, afecta potencialmente los resultados laborales a través de los siguientes mecanismos: 1) las externalidades negativas; 2) deficiencias en la información de puestos de trabajo por medio de las redes sociales, y 3) la discriminación espacial. Ninguno de estos mecanismos da lugar a diferencias de género.

Externalidades negativas. En la mayoría de las áreas metropolitanas del mundo, los hogares más pobres tienden a concentrarse en los lugares donde los precios de la vivienda son más bajos. Esta concentración produce externalidades negativas que pueden limitar las oportunidades laborales de sus residentes (Glaeser, 1999; Moretti, 2004b; Glaeser y Resseger, 2010).

Se sugiere que la falta de normas sociales en las áreas segregadas puede tener efectos de largo plazo en las posibilidades de obtener un empleo para los individuos que allí crecen, debido a la presencia de externalidades negativas locales (Korsu y Wenglenski, 2010). La segregación residencial también puede generar externalidades negativas en el proceso de aprendizaje y en la calidad de la educación (Moretti, 2004a). La segregación residencial puede generar también poca inversión pública en educación, lo que a su vez está asociado con una menor calidad de esta (Korsu y Wenglenski, 2010).

Redes sociales. La mayoría de los trabajadores en Colombia encuentran trabajo con la ayuda de sus familiares, amigos o colegas. Empleando datos de 2003, Díaz (2012) estima que el 75% de los trabajos asalariados en Colombia se obtuvieron empleando redes sociales. La probabilidad de que una persona encuentre trabajo de forma relativamente fácil depende del tipo de información que sus redes sociales le puedan proveer. En un barrio segregado, donde todos los trabajadores están afectados por la distancia y donde la tasa de desempleo es alta, es más difícil para cada individuo obtener información relevante sobre vacantes a través de sus familiares o amigos, pues muchos de ellos están en la misma situación de desempleo y, por lo tanto, el desempleo tiende a aumentar, lo que produce un círculo vicioso (Calvo-Armengol y Jackson, 2004; Ioannides y Loury, 2004).

Este mecanismo, a diferencia del mecanismo de la disminución en la eficiencia de búsqueda por fricciones de información, afectaría de igual manera a hombres y mujeres, porque ambos tendrían dificultad para acceder a información relevante sobre vacantes de individuos que residen en la misma área geográfica.

Discriminación espacial. En una estructura espacial segregada, los empleadores pueden discriminar con base en la procedencia del postulante (fenómeno conocido en inglés como *redlining*), porque el lugar de procedencia puede ser una señal de baja productividad (discriminación estadística) o porque quieren evitar que los consumidores tengan comportamientos discriminatorios (Gobillon y Selod, 2007).

Resumen de los mecanismos. La estructura espacial de las ciudades puede afectar los resultados laborales de los trabajadores a través del acceso a las fuentes de empleo o por la

segregación residencial. El cuadro 2 describe cada uno de los mecanismos a través de los que estos procesos pueden afectar los resultados laborales y señala si se deben esperar efectos diferenciales por género. La teoría sugiere que la estructura espacial puede afectar más a las mujeres que a los hombres si los mecanismos son el salario de reserva, los costos de búsqueda y la eficiencia de búsqueda. En los otros casos, el desempleo y la participación se ven afectados, pero no se observarían diferencias por género.

Cuadro 2. Resumen de los mecanismos

	Mecanismo	Efecto para las mujeres mayor que el efecto para los hombres	Efecto para las mujeres igual que el efecto para los hombres
Acceso	Salario de reserva	X	
	Costos de búsqueda	X	
	Eficiencia de búsqueda	X	
	Desincentivos a la búsqueda		X
	Productividad		X
Segregación	Externalidades negativas		X
	Redes sociales		X
	Discriminación residencial		X

Bibliografía empírica

Varios estudios han tratado de probar un vínculo causal entre la estructura geográfica de las ciudades y los resultados laborales de las minorías. Como se mencionó antes, la mayoría de la bibliografía empírica del desajuste espacial se centró en analizar el caso específico de hombres afroamericanos. Por ejemplo, Raphael (1998) encontró que el desajuste espacial corresponde a una proporción que va del 30% al 50% de la diferencia en las tasas de desempleo entre negros y blancos (hombres jóvenes en la zona de la bahía de San Francisco). Mouw (2000) halló que el

proceso de suburbanización del empleo en Detroit, entre 1980 y 1990, que alejó los centros de empleo de los barrios donde residían los negros, representó una cuarta parte de la brecha de desempleo entre las dos poblaciones. Aslund, Osth y Zenou (2010) utilizan información de un experimento natural basado en una política que se realizó en Suecia a principios de la década de 1990, en el que el gobierno localizó a los refugiados en barrios con diferentes grados de acceso a las fuentes de trabajo. Los refugiados que fueron situados en un lugar rodeado de pocos puestos de trabajo tuvieron dificultades para encontrar trabajo incluso nueve años después la localización.

Para Colombia, Moreno y Bara (2012) estiman el impacto de la distancia en el empleo y los ingresos en Bogotá, estudio en el que emplean dos tipos de submuestras para minimizar los problemas de endogeneidad: 1) jóvenes que viven con sus padres y 2) mujeres casadas. Establecen que, a medida que aumenta el acceso a las fuentes de empleo, aumentan tanto la probabilidad de empleo como los salarios, especialmente para las mujeres.

En cuanto a la segregación residencial, Dujardin y Goffette-Nagot (2009) estimaron los efectos de vivir en barrios marginales en el desempleo de Lyon. Sus resultados indican que vivir en un área marginal incrementa significativamente la probabilidad de estar desempleado, y aseguran que esto puede deberse a las defectuosas redes sociales, a externalidades negativas de capital humano o a un fenómeno de discriminación por lugar de residencia. Dujardin, Selod y Thomas (2008) confirmaron este resultado en Bruselas, y aseguran que el desempleo urbano se incrementa por la segregación espacial pero no por la desconexión espacial. Resultados similares encontraron Sari (2012), y Gobillon y Selod (2007) para París.

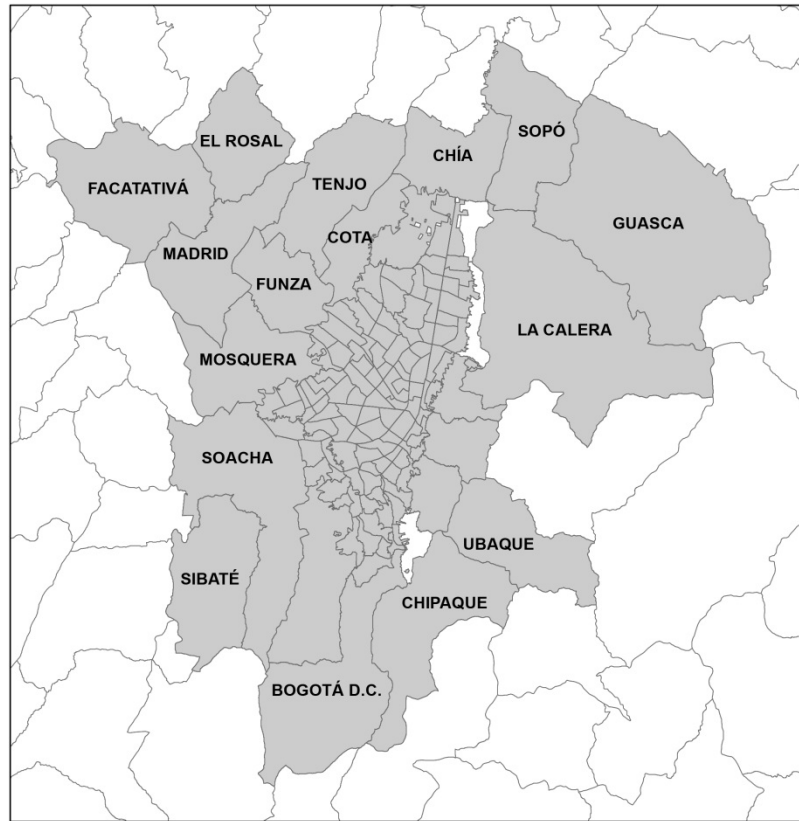
Los trabajos que analizan el caso de las mujeres son muy pocos. Parks (2014) realizó un análisis del desajuste espacial para las mujeres residentes en Los Ángeles y encontró que el mayor acceso a las fuentes de empleo está asociado con menor desempleo, en especial para las mujeres afroamericanas, mexicanas y vietnamitas. Matas, Raymond y Roig (2010) estudian el efecto de la distancia y la segregación espacial en el empleo femenino de Barcelona y Madrid. Analizan el acceso a las fuentes de empleo en términos de acceso a transporte público. Aseguran, por ejemplo, que las mujeres tienen menos acceso a vehículos personales y, por lo tanto, tienen una mayor dependencia del transporte público, lo que aumenta sus costos de desplazamiento diario y limita sus posibilidades laborales. Sus resultados confirman que las mujeres se ven afectadas tanto por la segregación residencial como por la distancia a los sitios de empleo.

El mayor reto empírico de esta bibliografía es tratar de sortear adecuadamente el sesgo de endogeneidad que puede surgir por la autoselección del lugar de residencia, heterogeneidad no observada o doble causalidad (mejores resultados laborales de los trabajadores de algunas áreas pueden atraer a las empresas, lo que a su vez implica mayor acceso a las fuentes de empleo). Aunque no existe solución perfecta a los problemas de endogeneidad, la bibliografía ha tratado de superar sus limitaciones mediante diversas técnicas. La primera es utilizar submuestras de la población cuya decisión del lugar de residencia es exógena. Algunos ejemplos son limitar la muestra a las personas que viven con sus padres (Dujardin, Selod y Thomas, 2008; Matas, Raymond y Roig, 2010), emplear una submuestra de hogares en vivienda asignada por el gobierno (Dujardin y Goffette-Nagot, 2009; Sari, 2012), o quedarse solo con mujeres que no han cambiado su lugar de residencia en los últimos 20 años (Gobillon y Selod, 2007). La segunda alternativa es emplear variables instrumentales. Sari (2012) asegura que un buen instrumento para la decisión del área de residencia es el número de hijos, pues este factor puede influir en la probabilidad de empleo únicamente a través del lugar de residencia de los trabajadores. Otra alternativa es analizar experimentos naturales tales como el programa Gautreaux o el programa Moving to Opportunity (Katz, Kling y Liebman, 2001); la creación de una nueva línea de metro (Holzer, Quigley y Raphael, 2003); el programa de asignación de refugiados en Suecia (Aslund, Osth y Zenou, 2010), entre otros. Y, por último, se han hecho análisis de sensibilidad a la presencia de heterogeneidad no observada, como en Gobillon y Selod (2007) y Dujardin, Selod y Thomas (2008), que usan la metodología que replicará este análisis.

2. El área de estudio: Bogotá y los municipios cercanos

Este estudio analiza el efecto de la estructura espacial de Bogotá en el mercado laboral, con énfasis en el caso femenino. Para llevar a cabo esta investigación, se utilizará la información de la EMB 2011. Esta incluye información sobre los principales patrones de movilidad, tanto en la capital del país como en los municipios que la rodean. El mapa 1 muestra el área de análisis de este estudio.

Mapa 1. Área de análisis



Fuente: elaboración propia basada en la información de la EMB (2011).

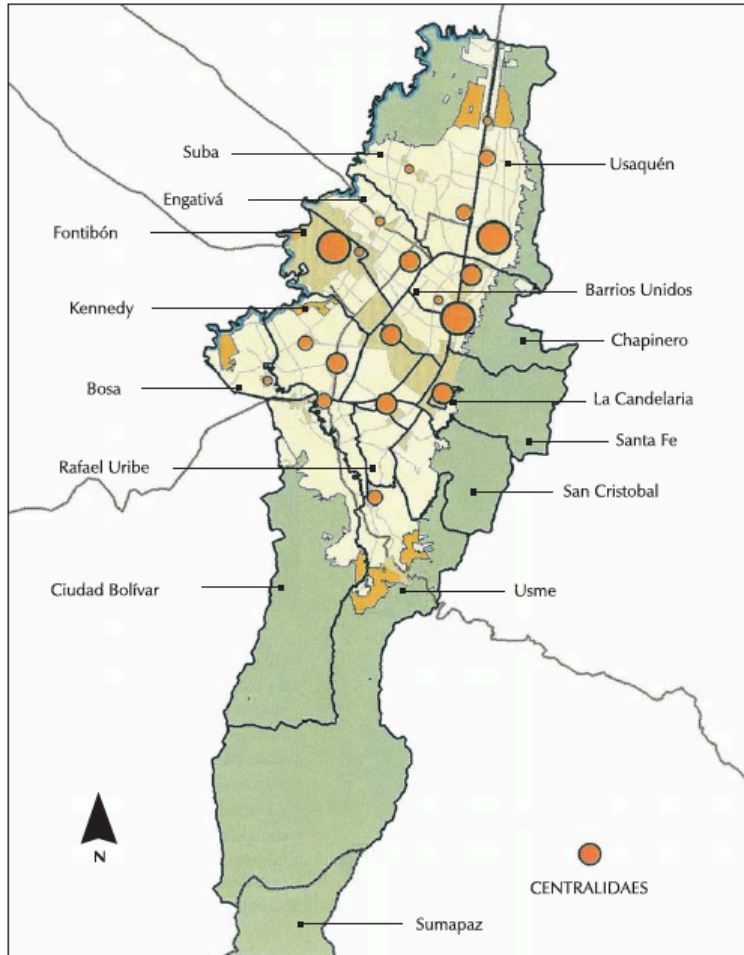
Nota: en el centro de la figura se muestran las UPZ's de la ciudad de Bogotá.

Bogotá es una ciudad de 350 km² de extensión, 8 millones de habitantes y una densidad de 205,7 habitantes por hectárea.⁴ La ciudad se encuentra dividida en 20 localidades, y en estas se agrupan 112 UPZ y casi 200 barrios.⁵ Las UPZ se definieron a partir de 2003 para identificar zonas homogéneas que correspondieran a un nivel geográfico intermedio entre la localidad y el barrio. En otras palabras, el área de una UPZ es menor a la de las localidades, que a su vez agrupan varios barrios. Las UPZ tienen un papel importante en este análisis, ya que la base de datos que se usa para el análisis empírico es representativa en este nivel.

⁴ Datos estimados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística y la Secretaría Distrital de Planeación (SDP). Según cálculos de la Urban Age London School, esta densidad es mayor que la de Buenos Aires (126,8 hab/ha), Ciudad de México (125,4 hab/ha), Nueva York (153,6 hab/ha) y San Pablo (189,2 hab/ha).

⁵ Según la SDP, la densidad poblacional varía entre localidades: es menor en Chapinero (109,3 hab/ha), Teusaquillo (114 hab/ha), Fontibón (112,8 hab/ha), La Candelaria (119 hab/ha), Usaquén (136,9 hab/ha), Mártires (152 hab/ha), Santa Fe (176,1 hab/ha), Usme (176 hab/ha), Suba (182,8 hab/ha), y mayor en San Cristóbal (284,4 hab/ha), Tunjuelito (286 hab/ha), Kennedy (291 hab/ha), Bosa (301,8 hab/ha), Engativá (286,6 hab/ha), Barrios Unidos (221,3 hab/ha), Antonio Nariño (229,1 hab/ha), Rafael Uribe Uribe (302 hab/ha) y Ciudad Bolívar (225 hab/ha).

Mapa 2. Distribución de las centralidades en Bogotá



Fuente: Secretaría Distrital de Planeación (SDP), 2007.

En cuanto a la historia de la configuración espacial, la ciudad mantuvo su estructura colonial hasta la década de 1920, cuando comenzó el proceso de crecimiento espacial, que se dio por la adición de barrios (Beuf, 2006). Hasta la década de 1950, Bogotá era una ciudad monocéntrica, ya que solo tenía un Distrito Central de Negocios, correspondiente al actual centro de la ciudad. A partir de ese momento, la ciudad comenzó un rápido proceso de expansión, producto de la transición demográfica, y pasó de tener alrededor de 715.000 habitantes en 1952 a 2,5 millones en 1973 (Pérez, 2013). Luego, se expandió en tres direcciones, norte, sur y oeste, hasta convertirse en una ciudad policéntrica, tal como muestra el mapa 2. Las centralidades

descritas en el mapa son el resultado de una investigación realizada por la SDP de Bogotá y la Universidad Nacional de Colombia (SDP, 2007).⁶ Esta configuración policéntrica tiene efectos en la interacción de actividades ligadas a la vivienda, el empleo y el estudio. De hecho, los autores aseguran que la movilidad en Bogotá se relaciona con la distancia de la casa al lugar de trabajo o de estudio.

En la última década, Bogotá ha presentado mejoras en el acceso al transporte y en la infraestructura urbana. Luego de la implementación del sistema de transporte masivo Transmilenio, el tiempo y los costos de transporte para los residentes disminuyeron; esto, según Calvo y Mendoza (2007), contribuyó a la reducción de las diferencias de movilidad entre los estratos altos y los bajos. Aun así, algunos estudios han notado que la densidad vial arterial es mayor en las áreas donde están los hogares de los deciles más altos de ingresos. Las zonas periféricas del sur, el sureste y el oeste están desprovistas en un 80% del sistema vial arterial (SDP, 2007). En cambio, los hogares ubicados en zonas de estratos y deciles de ingresos altos están en mayor medida provistos de vías frente a los estratos y los deciles bajos.⁷

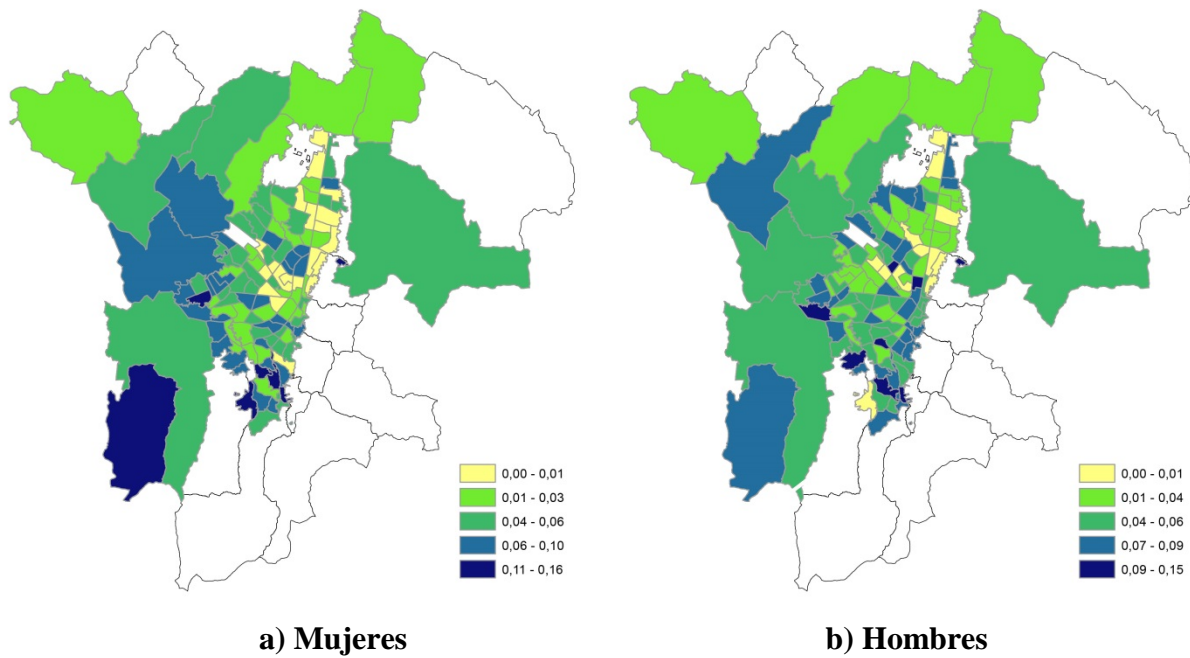
Este estudio pretende explorar si la configuración espacial de la ciudad, en contraste con su movilidad, son factores asociados a los resultados laborales de sus residentes. Y, en particular, busca analizar si las mujeres se ven afectadas de una manera diferencial por esta estructura espacial de la ciudad.

El mapa 3 muestra la distribución espacial de la tasa de desempleo para mujeres y hombres. Esa tasa se calcula como el porcentaje de la población económicamente activa (PEA) de cada UPZ y municipio que está buscando activamente empleo; oscilan entre el 1% y el 16%. Las menores tasas de desempleo femeninas se encuentran en el norte y el centro de la ciudad, mientras que son muy altas en el sur y en los municipios cercanos. La tasa de desempleo masculina tiene una distribución espacial muy similar a la de las mujeres.

⁶ Las centralidades se construyeron basándose en los siguientes criterios: la distribución espacial de las actividades económicas, la evaluación de la dinámica del empleo, los precios del suelo, la concentración de activos, el destino de los desplazamientos de los ciudadanos y la localización de equipamientos.

⁷ La distribución vial de Usaquén y Chapinero facilita su accesibilidad y la movilidad dentro de ellas. Esto se debe a que tienen menos vías locales y más vías arterias e intermedias.

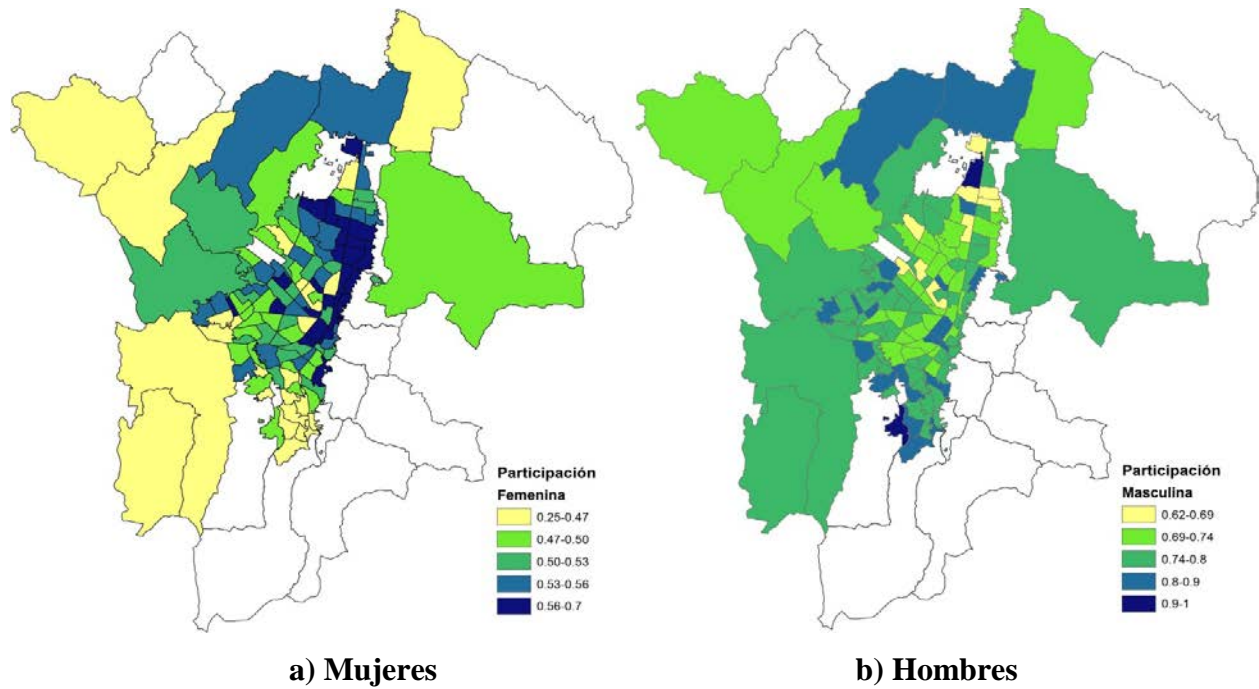
Mapa 3. Tasa de desempleo por género



Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

El mapa 4 muestra la distribución espacial de la tasa de participación en las UPZ y los municipios aledaños a la ciudad de Bogotá. A la izquierda, el panel *a* muestra la tasa de participación femenina, que se calcula por el porcentaje de la población en edad de trabajar que está ocupada; esta tasa varía entre el 25% y el 70%. Las UPZ del norte y el este de la ciudad tienen una tasa de participación más alta que las que se encuentran en las demás áreas. A la derecha, el panel *b* muestra la tasa de participación masculina, considerablemente mayor a la de las mujeres (oscila entre el 60% y el 100%) que no presenta un patrón espacial específico.

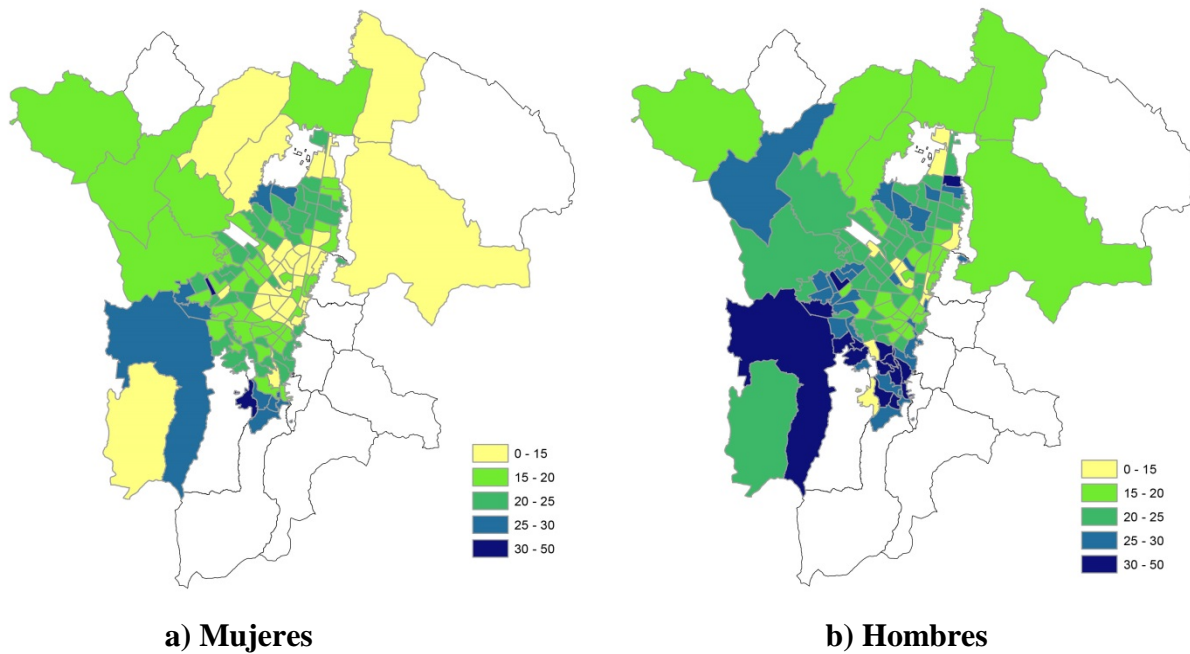
Mapa 4. Tasa de participación por género



Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

Finalmente, el mapa 5 muestra el tiempo promedio que tardan los trabajadores en llegar a su lugar de trabajo. El panel *a* muestra la distribución espacial para las mujeres, y el panel *b*, para los hombres. Los desplazamientos al lugar de trabajo de las mujeres son, en promedio, menores en tiempo que los de los hombres.

Mapa 5. Tiempo de desplazamiento al trabajo



Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

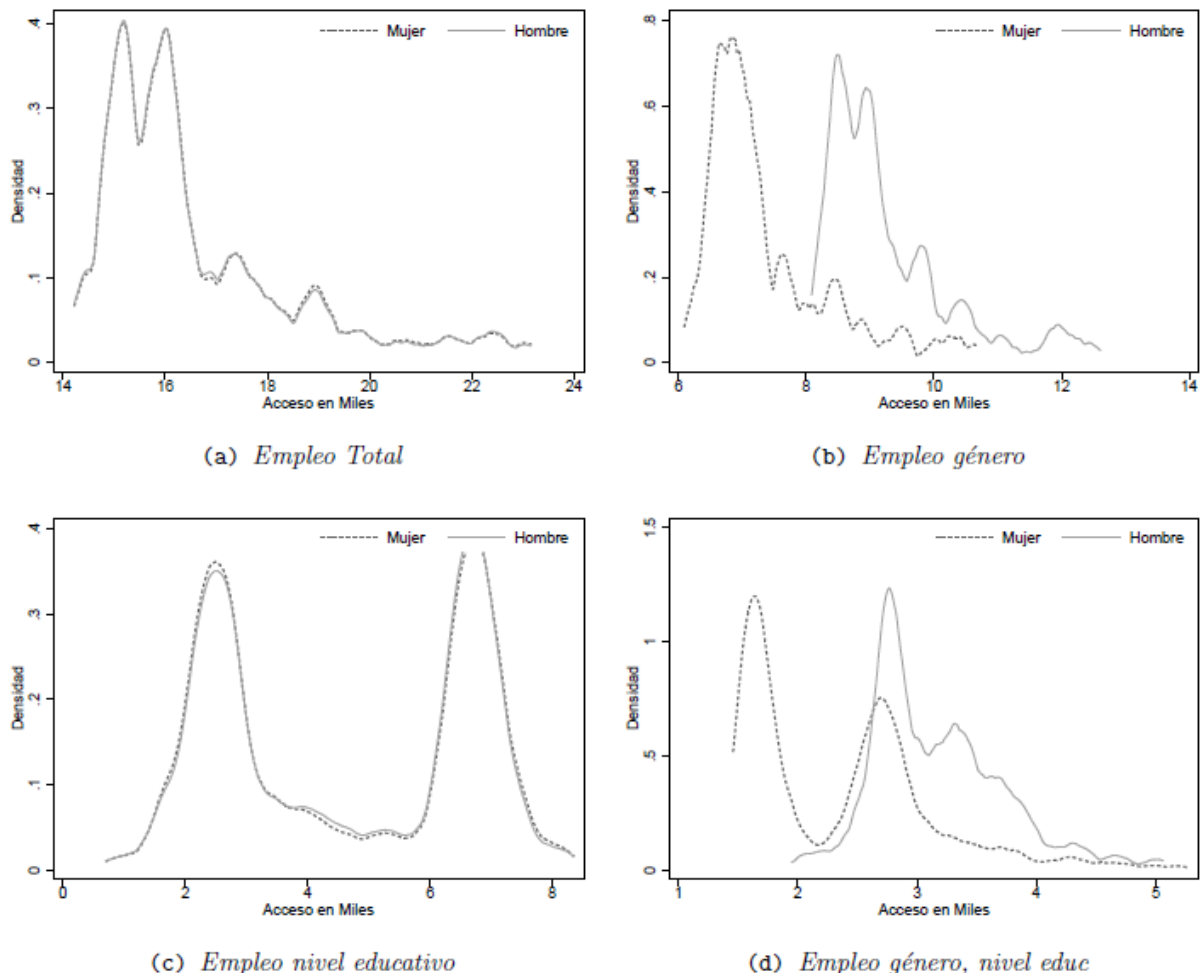
3. Medidas de acceso a fuentes de empleo y de segregación espacial en Bogotá

El acceso a las fuentes de empleo debe tener en cuenta tanto la distribución espacial de los trabajos como la distancia o el costo de acceso para llegar a estos (Matas, 2012). En este caso, se estima el empleo potencial para cada una de las 120 UPZ y los municipios aledaños, a partir de la información del lugar de trabajo de cada uno de los individuos encuestados. Igualmente, se pondera por la distancia. La variable ideal para este tipo de análisis es el número de vacantes para cada una de las unidades geográficas. Desafortunadamente, esa información no está disponible; por lo tanto, usamos el número de trabajos en cada una de las zonas geográficas, pues nos puede servir como una *proxy* del número de vacantes, como se hace en la bibliografía especializada. La variable de acceso a fuentes de empleo para un individuo que vive en el área i está dada por la siguiente fórmula:

$$Acceso_i = \sum_j \frac{Empleo_j}{Dist_{ij}} \quad (1)$$

Donde $Empleo_j$ es el número de trabajos totales en la UPZ/municipio j y $Dist_{ij}$ es la distancia entre el lugar de residencia (i) y el lugar de destino (j). La distancia se mide tanto por distancia euclidiana como por distancia en tiempo de viaje promedio entre cada una de las unidades geográficas.⁸

Gráfico 1. Acceso a las fuentes de empleo (densidad)



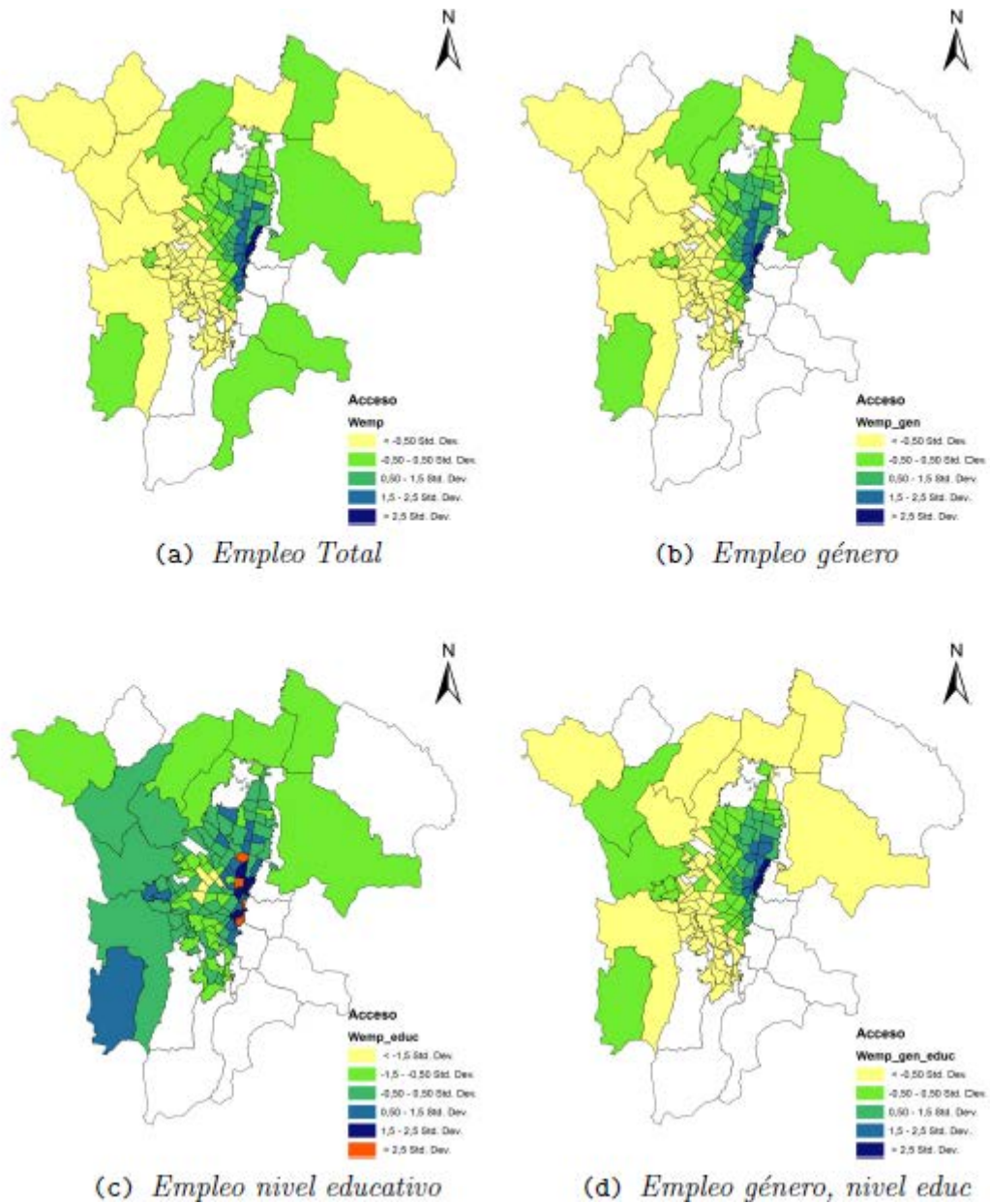
Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

⁸ En el apéndice 2, se describen las medidas de acceso a fuentes de empleo que se utilizarán en el análisis empírico.

Nota: el índice de acceso a las fuentes de empleo varía de acuerdo con la medida de empleo utilizada. Las cantidades del gráfico están en miles.

El gráfico 1 muestra la densidad de cuatro medidas de acceso a fuentes de empleo. Cuando el acceso a fuentes de empleo se mide tal como se encuentra en la ecuación 1, panel *a*, no se ven diferencias importantes entre hombres y mujeres. En los otros tres paneles (*b-d*), se modifica la medida de empleo y se mantiene fija la medida de distancia euclidiana. En el panel *b*, se muestra la densidad del acceso a fuentes de empleo por género; para elaborarlo, se calcularon dos medidas de acceso, una para hombres y otra para mujeres; la medida de empleo de la ecuación 1 es el empleo en cada área geográfica para hombres y mujeres respectivamente, y luego se asigna a cada individuo de la muestra según su género. Este gráfico muestra que existen diferencias importantes en el acceso a fuentes de empleo entre hombres y mujeres. En efecto, las mujeres tienen menor acceso que los hombres, y esta diferencia es estadísticamente significativa. En el panel *c*, se presenta la densidad de acceso a fuentes de empleo por nivel educativo; no existe evidencia de diferencias de género en este índice. Por último, se presenta, en el panel *d*, la densidad del acceso a las fuentes de empleo cuando se tienen en cuenta tanto el género como el nivel educativo, y una vez más se hace evidente la diferencia de género. En el mapa 6, se presenta la distribución espacial de cada uno de los indicadores reseñados en los gráficos anteriores. La clasificación de los mapas obedece a un orden ascendente de desviaciones estándar.

Mapa 6. Acceso a las fuentes de empleo (distribución espacial)

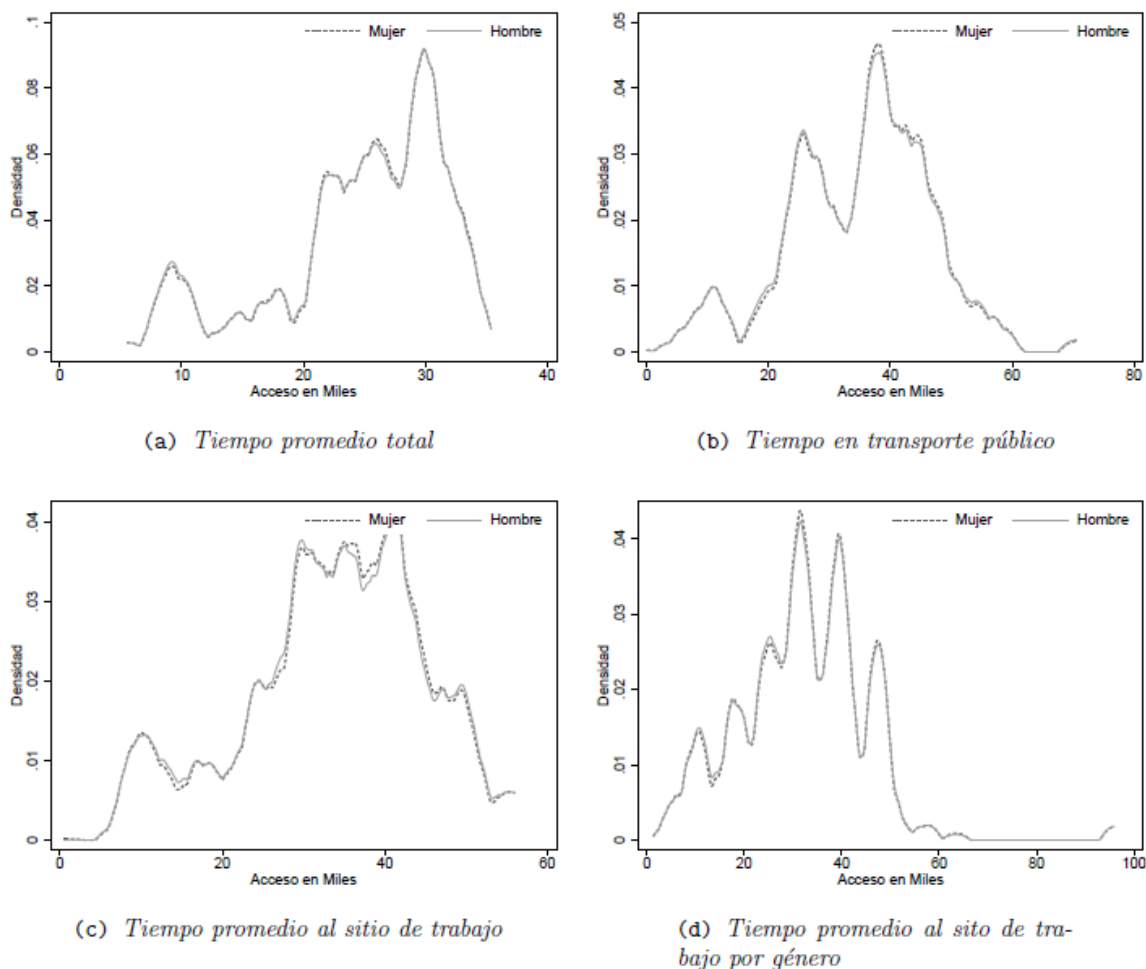


Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

En gráfico 2, se muestra la densidad de las medidas de acceso a fuentes de empleo cuando la distancia euclidiana se cambia por el tiempo promedio entre áreas geográficas. En

otras palabras, la ecuación 1 se modifica de la siguiente manera: $Acceso_i = \sum_j \frac{Empleo_j}{Tiempo_{ij}}$. En el panel *a*, se muestra el índice de empleos accesibles, ponderados por el tiempo de viaje entre las unidades geográficas. En el panel *b*, se emplea el tiempo de un viaje promedio en transporte público. En el panel *c*, se usa el tiempo de un viaje relacionado con actividades laborales. Finalmente, el panel *d* usa el tiempo promedio de los viajes relacionados por trabajo diferenciado por género. En ninguno de los cuatro casos es evidente la existencia de diferencias de género.

Gráfico 2. Acceso a las fuentes de empleo medido con tiempo real (densidad)



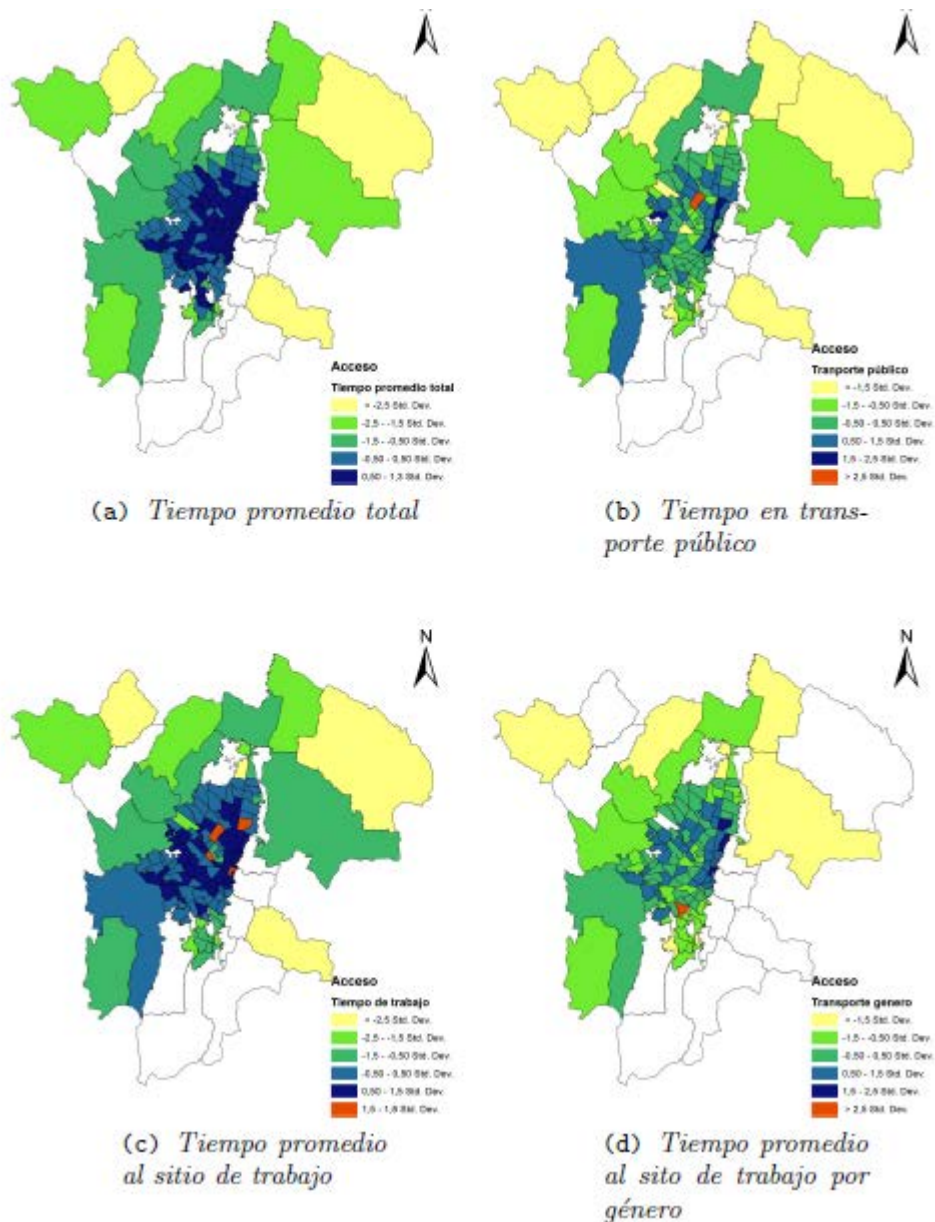
Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

Nota: el índice de acceso a las fuentes de empleo varía de acuerdo con la medida de empleo utilizada. Las cantidades del gráfico están en miles.

El mapa 7 muestra la distribución espacial de estos índices de accesibilidad. Una vez más, las zonas con mayor acceso a fuentes de empleo se encuentran localizadas en el centro

ampliado y en el norte de la ciudad. No se observan, sin embargo, patrones claros de distribución espacial, como en los gráficos mostrados anteriormente.

Mapa 7. Acceso a las fuentes de empleo medido en tiempo real (distribución espacial)



Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

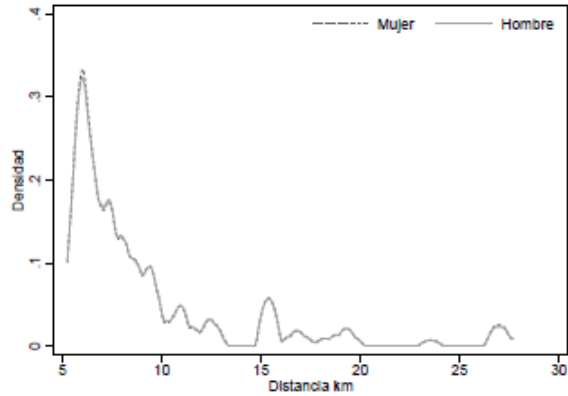
En la bibliografía empírica, se emplea con frecuencia una medida de la desconexión de los barrios a las fuentes de empleo, en la que se usan dos indicadores básicos: distancia y

densidad de empleo. En este estudio, se sigue la metodología empleada por Dujardin, Selod y Thomas (2008). La idea de usar otra medida en el análisis es para evaluar si los resultados son robustos a cambios en la medida de distancia. El índice de desconexión espacial se calcula de la siguiente manera:

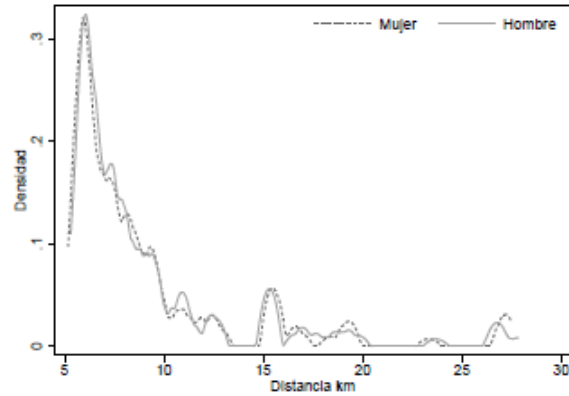
$$D_i = \frac{\sum_j Dist_{ij} Empleo_j}{\sum_j Empleo_j} \quad (2)$$

Donde la distancia, D_i , está definida como la distancia promedio de la UPZ i a la UPZ j ponderada por el empleo en cada una de las UPZ. Igual que para la medida de acceso a fuentes de empleo, se calculan diferentes índices, variando tanto las medidas de empleo como la de distancia. El gráfico 3 muestra la densidad de cuatro índices de desconexión a los centros de empleo, que varían de acuerdo con la medida de empleo: a) empleo total; b) empleo por género; c) empleo por nivel educativo, y d) empleo por nivel educativo y género. En este caso, no se observan diferencias importantes en la densidad por género. El gráfico 4 presenta los índices de desconexión empleando la medida de tiempo en lugar de la medida de distancia euclidiana; en todos los casos, se usa el empleo total. Tampoco existen diferencias importantes de estos indicadores entre hombres y mujeres.

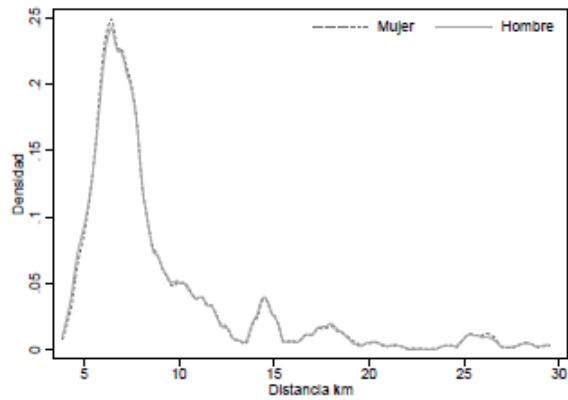
Gráfico 3. Distancia a las fuentes de empleo (densidad)



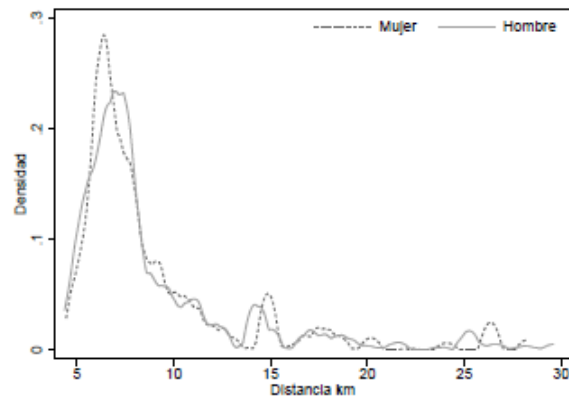
(a) Empleo Total



(b) Empleo por género



(c) Empleo por nivel educativo

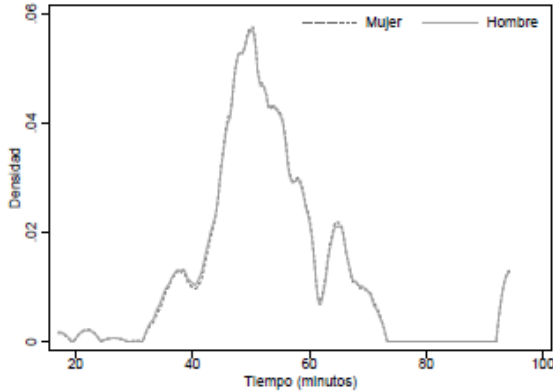


(d) Empleo por género y nivel educativo

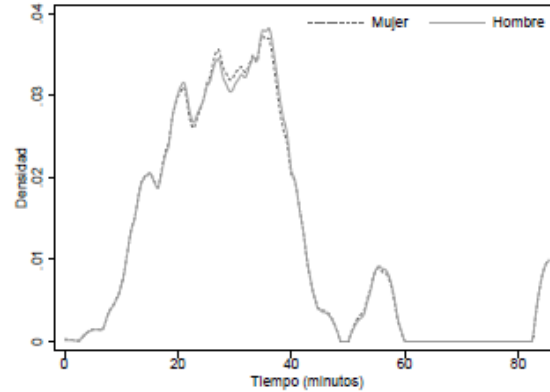
Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

Nota: el índice de desconexión a las fuentes de empleo varía de acuerdo con la medida de empleo utilizada. Las cantidades del gráfico están en kilómetros.

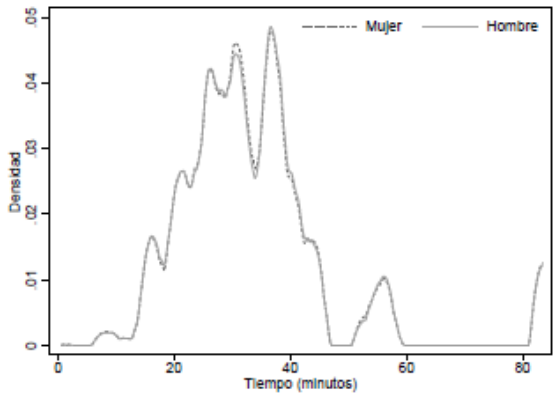
Gráfico 4. Distancia a las fuentes de empleo (densidad)



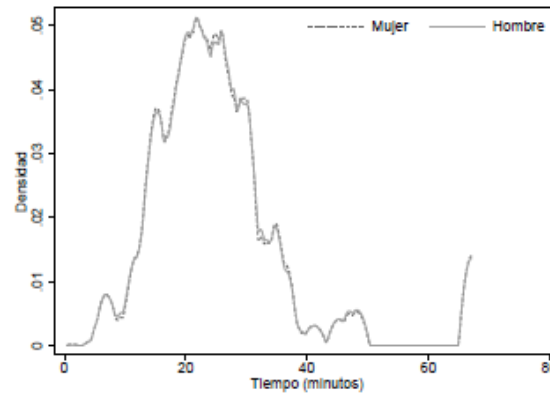
(a) *Tiempo promedio total*



(b) *Tiempo promedio en transporte público*



(c) *Tiempo promedio en viajes de trabajo*



(d) *Tiempo de viajes de trabajo por género*

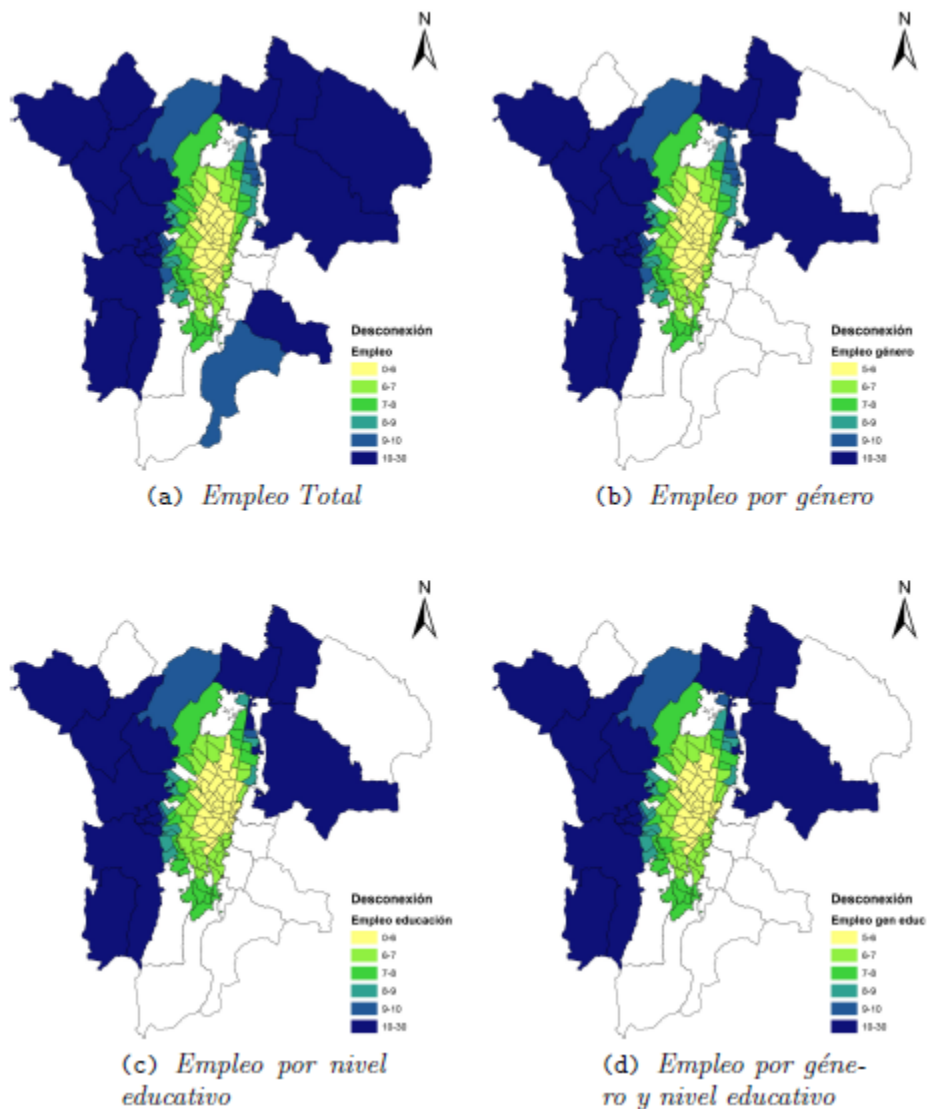
Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

Nota: el índice de desconexión a las fuentes de empleo varía de acuerdo con la medida de empleo utilizada.

Las cantidades del gráfico están en minutos.

Los mapas 8 y 9 muestran la distribución espacial del índice de desconexión espacial, ponderado por diversas medidas de empleo. En particular, los cuatro paneles del mapa 8 muestran la distancia (euclidiana) ponderada por el empleo en cada una de las UPZ, donde el empleo cambia si es empleo total, por género, por nivel educativo o ambas. En todos los mapas, se observa el mismo patrón espacial: menor desconexión en el centro y el norte de la ciudad, y mayor en la periferia. Por otra parte, los paneles del mapa 9 muestran el tiempo de viaje UPZ/municipios, ponderado por el empleo en cada una de las áreas geográficas; en esta oportunidad, cambia la medida de tiempo, mientras que el empleo se mantiene constante. Los mapas muestran una distribución espacial uniforme para todos los índices construidos.

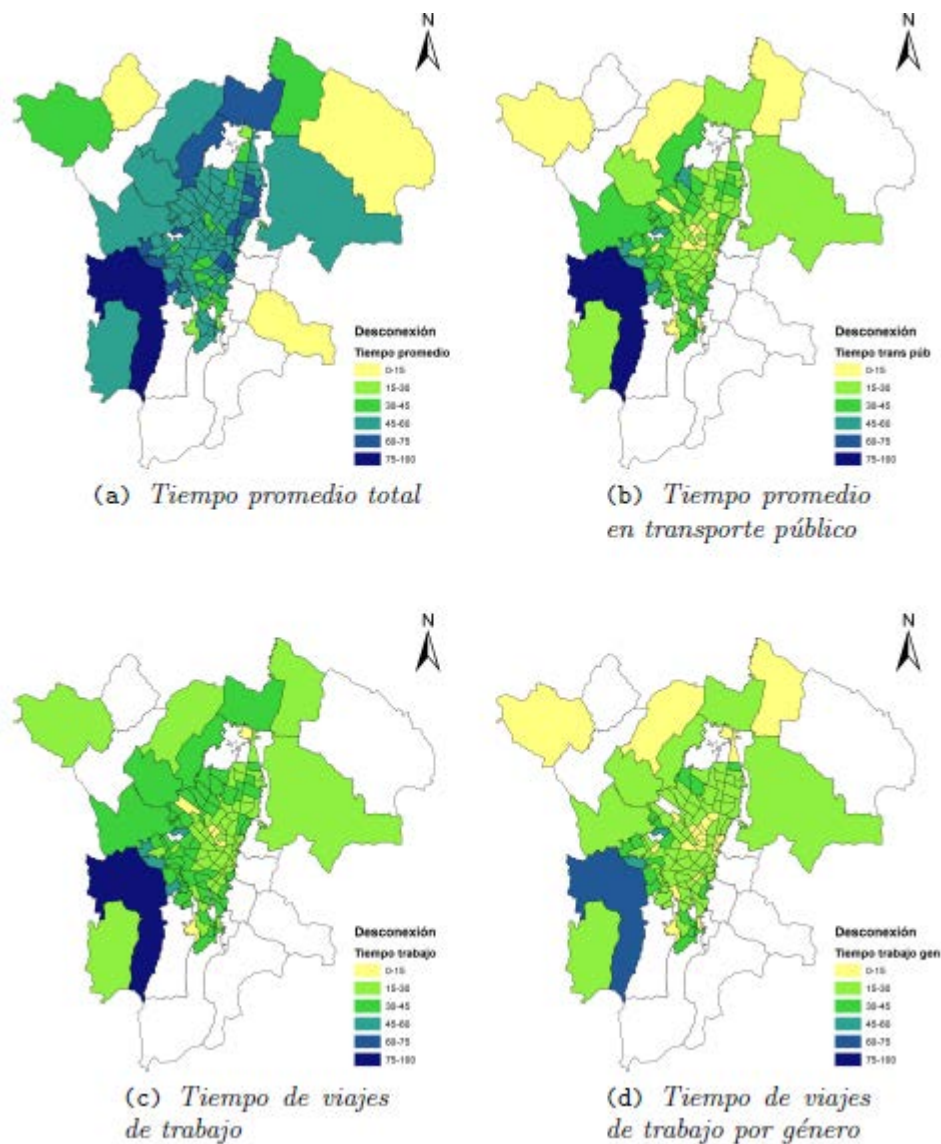
Mapa 8. Distancia a las fuentes de empleo (distribución)



Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

Nota: el índice de desconexión a las fuentes de empleo varía de acuerdo con la medida de empleo utilizada. Las cantidades están en kilómetros.

Mapa 9. Distancia a las fuentes de empleo en tiempo real (distribución)



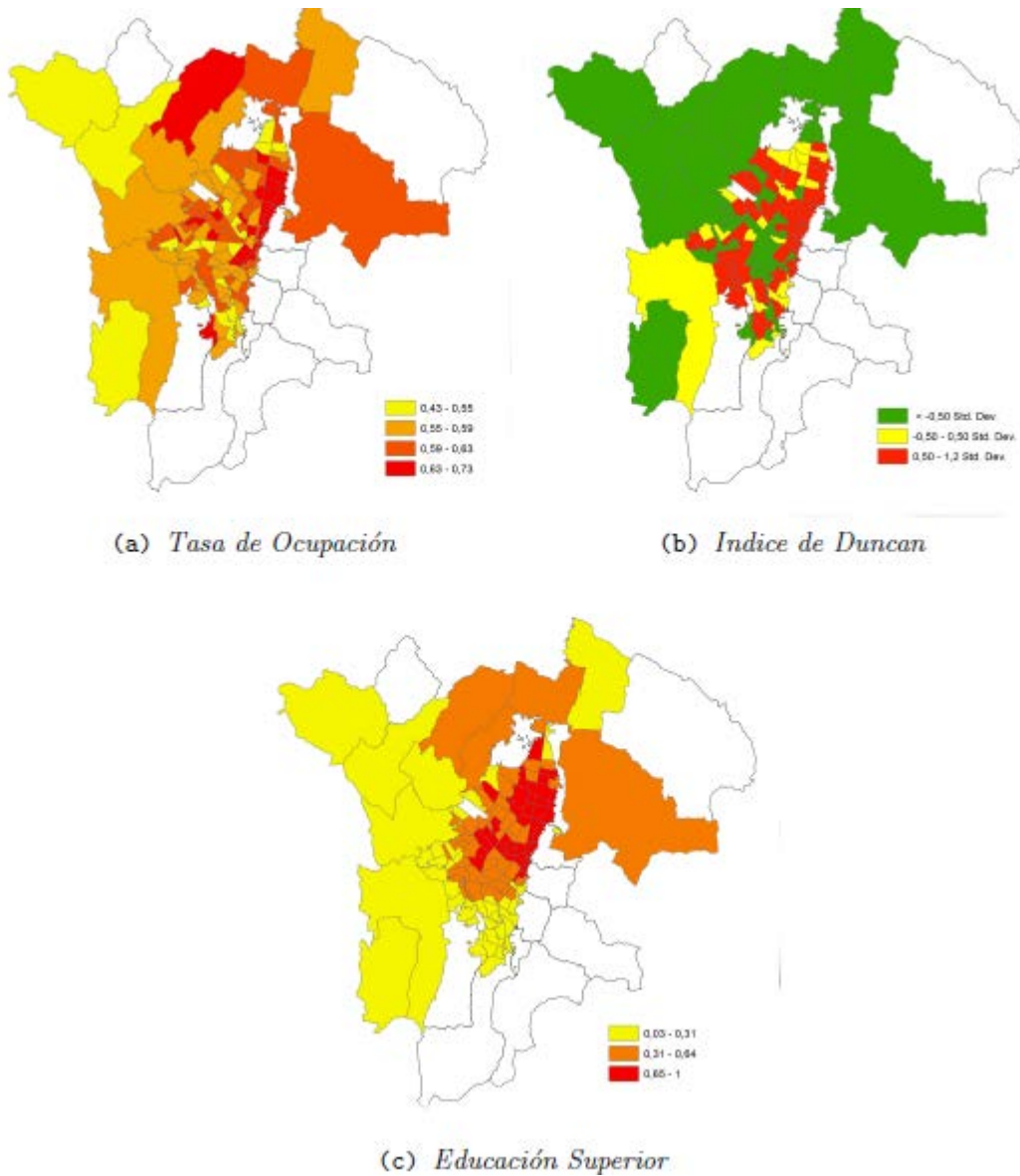
Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

Nota: el índice de desconexión a las fuentes de empleo varía de acuerdo con la medida de empleo utilizada. Las cantidades están en minutos.

Finalmente, se incluyen en el análisis tres medidas de segregación espacial: 1) la tasa de ocupación de la UPZ; 2) el índice de segregación de Duncan, y 3) el porcentaje de individuos de la población en edad de trabajar con educación superior. La distribución espacial de estas medidas se muestra en el mapa 10. La tasa de ocupación, medida como la población ocupada como porcentaje de la población en edad de trabajar de cada UPZ no muestra ningún patrón

espacial definido. El índice de Duncan mide la distribución de un determinado grupo de población en el espacio urbano, y los grupos en este caso se definen en términos de su estrato socioeconómico. En el mapa, los lugares representados en color verde son los más igualitarios, mientras que los rojos son los de máxima segregación. En el último lugar, se encuentra el mapa de la distribución espacial del porcentaje de individuos con educación superior. Los barrios ubicados en el norte de la ciudad tienen una población en edad de trabajar más educada.

Mapa 10. Medidas de segregación espacial



Fuente: elaboración propia basada en la EMB 2011.

4. Datos

La base de datos que se empleará en el análisis empírico es la EMB 2011, que encuestó a más de 16.000 hogares en Bogotá, Soacha y 16 municipios vecinos. Es representativa para las UPZ, que corresponden a un nivel geográfico intermedio entre las localidades y los barrios. La encuesta recopila información de las características de los hogares, los atributos de los miembros del hogar, los viajes que realizan las personas y los medios de transporte utilizados.⁹

Los cuadros 3 y 4 muestran las estadísticas descriptivas de la población en edad de trabajar. Las estadísticas se calculan para hombres y mujeres, y se evalúa si la diferencia entre los dos grupos es estadísticamente significativa. La tasa de desempleo es del 6% para los hombres y del 5% para las mujeres; esta diferencia de 1% entre los dos grupos no es estadísticamente significativa. Por su parte, la tasa de participación de los hombres es considerablemente mayor que la de las mujeres. Esta diferencia es cercana a los 25 puntos porcentuales a favor de los hombres. En cuanto a las medidas de acceso a los lugares de empleo, se observan diferencias significativas entre hombres y mujeres para las medidas de acceso por género, acceso por nivel educativo y la medida de acceso por género y nivel educativo. En particular, las mujeres tienen, en promedio, menos acceso a las fuentes de empleo que los hombres. Las medidas de desconexión espacial, por su parte, no muestran ningún comportamiento diferencial entre hombres y mujeres. Las variables de control se escogieron siguiendo la bibliografía empírica y se pueden agrupar en tres categorías: características individuales, atributos del hogar y variables de segregación residencial.

⁹ En el apéndice, se detallan la base de datos y la construcción de cada una de las variables.

Cuadro 3. Estadísticas descriptivas

Variab les	Hombre	Mujer	Diferencia	Error
	(1)	(2)	(1-2)	estándar
Dependiente				
Desempleado (%)	0.06	0.05	0.01	(0.00)
Ocupado	0.76	0.51	0.25***	(0.00)
Acceso/distancia*				
Acceso	16.67	16.69	-.02	(0.02)
Acceso por género (miles)	9.29	7.39	1.90***	(0.01)
Acceso por nivel educativo	4.90	4.83	.06**	(0.02)
Acceso por género y nivel educativo (miles)	3.24	2.51	.73***	(0.01)
Acceso tiempo total	24.81	24.83	-.02	(0.07)
Acceso transporte público	35.01	35.05	-.04	(0.12)
Acceso tiempo trabajo	33.79	33.86	-.07	(0.12)
Acceso tiempo trabajo género	31.89	31.93	-.04	(0.14)
Distancia	9.05	9.06	-.01	(0.05)
Distancia por género	9.07	9.04	0.03	(0.05)
Distancia por nivel educativo	8.84	8.88	-.04	(0.05)
Distancia por género y nivel educativo	8.88	8.96	-.08	(0.05)
Tiempo total (min)	53.44	53.51	-.07	(0.13)
Transporte público con taxi (min)	31.84	31.61	0.23	(0.16)
Tiempo de trabajo (min)	33.92	33.74	0.18	(0.15)
Tiempo de trabajo por género	25.65	25.47	0.18	(0.12)

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: véase la construcción de variables en el apéndice 2.

Las variables individuales incluyen edad, nivel educativo, si la persona es jefe de hogar o cónyuge, y si es mujer jefe de hogar. En cuanto a las diferencias por género, las mujeres tienen, en promedio, un año más de educación que los hombres. No hay diferencias importantes entre hombres y mujeres en el porcentaje de personas con educación básica o secundaria. Hay una diferencia de un punto porcentual a favor de las mujeres en el porcentaje de personas con educación superior. El 48% de los hombres en edad de trabajar son jefes de hogar, mientras que esta cifra corresponde al 18% para las mujeres.

Cuadro 4. Estadísticas descriptivas (continuación)

VARIABLES	Hombre	Mujer	Diferencia	Error
	(1)	(2)	(1-2)	estándar
Características individuales				
Edad	36.24	37.17	-,92***	(0.15)
Educación básica (%)	0.35	0.34	0.01	(0.00)
Educación secundaria (%)	0.40	0.40	0	(0.01)
Educación superior (%)	0.25	0.26	-,01*	(0.00)
Jefe (%)	0.48	0.18	,30***	(0.00)
Cónyuge o compañero (%)	0.05	0.39	-,34***	(0.00)
Jefe del hogar * mujer (%)	0.00	0.18	-,18***	(0.00)

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: véase la construcción de variables en el apéndice 2.

Las variables de características del hogar son: si donde vive la persona el jefe no tiene cónyuge o compañero, si el hogar es unipersonal, la educación del jefe, presencia tanto de niños menores de seis años como de niños en edad escolar, número de mujeres y hombres no trabajadores, tasa de dependencia demográfica, ingresos per cápita y número de carros. Para la mayoría de las características, hay diferencias significativas entre hombres y mujeres, como se muestra en el cuadro 5. Por último, las características de las UPZ que se incluyen en el análisis son: la tasa de ocupación, el índice de Duncan, el porcentaje de individuos con educación superior y el estrato. No hay diferencias significativas entre hombres y mujeres.

Cuadro 5. Estadísticas descriptivas (continuación)

Variab les	Hombre	Mujer	Diferencia	Error
	(1)	(2)	(1-2)	estándar
Características del hogar				
Hogar con jefe sin cónyuge o compañero(a)	0.23	0.30	-.07***	(0.00)
Hogares unipersonales	0.02	0.01	.01***	(0.00)
Educación del jefe	1.84	1.84	0	(0.01)
Niños menores de 6 años en el hogar	0.27	0.31	-.04***	(0.00)
Niños en edad escolar	0.56	0.57	-.02**	(0.01)
Número de mujeres no trabajadoras en el hogar	0.88	0.60	.28***	(0.01)
Número de hombres no trabajadores en el hogar	0.42	0.46	-.05***	(0.01)
Tasa de dependencia demográfica	0.08	0.10	-.02***	(0.00)
Ingresos per cápita (100.000)	3.60	3.46	.14**	(0.05)
Número de carros de los que dispone el hogar	0.56	0.50	.06***	(0.01)
Estrato 1	0.11	0.10	.01**	(0.00)
Estrato 2	0.41	0.41	0	(0.01)
Estrato 3	0.34	0.34	0	(0.00)
Estrato 4	0.09	0.10	-.01	(0.00)
Estrato 5	0.03	0.03	0	(0.00)
Estrato 6	0.02	0.02	-.00	(0.00)
Características del UPZ				
Tasa de ocupación del UPZ	0.59	0.60	-.00	(0.00)
Índice de Duncan	0.49	0.49	-.00	(0.00)
Educación superior	0.40	0.41	-.01*	(0.00)

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: véase la construcción de variables en el apéndice 2.

5. Metodología

Para lograr el propósito de este estudio, se estimará la probabilidad de participar en el mercado laboral y la probabilidad de estar desempleado, usando el siguiente modelo:

$$P(Y_i = 1|M, A, X) = G(\alpha + \delta M_i + \gamma A_i + \rho M_i \cdot A_i + X_i \beta) \quad (3)$$

Donde Y_i es una variable igual a 1 si el individuo i participa en el mercado laboral, para la ecuación de participación, e igual a 0 si es inactivo; en la ecuación de desempleo, la variable Y_i es igual a 1 si el individuo i está desempleado y es igual a 0 si está empleado; M es un

variable binaria que indica si el individuo es una mujer, A es la variable de acceso a fuentes de empleo, $M \cdot A$ es la interacción entre las dos últimas variables, y X_i es una matriz que incluye todas las características individuales (I), del hogar (H) y del área (A) que pueden afectar la probabilidad de estar desempleado (es decir, $X_i = [I_i, H_i, A_i]$). Además, $G(\cdot)$ representa la función de distribución acumulada de una normal. En el documento se presentan los efectos marginales de la variable A para las mujeres y el efecto diferencial de género de esta medida de acceso. Las fórmulas que se emplean para su cálculo son las siguientes:

$$\frac{\Delta P(Y_i = 1 - M, A, X)}{\Delta A} \Big|_{M=1} = g(\hat{\alpha} + \hat{\delta} + \hat{\gamma}A_i + \hat{\rho}A_i + X_i\hat{\beta})(\hat{\gamma} + \hat{\rho}) \quad (4)$$

$$\frac{\Delta P(Y_i = 1 - M, A, X)}{\Delta A} \Big|_{M=1-M=0} = g(\hat{\alpha} + \hat{\delta} + \hat{\gamma}A_i + \hat{\rho}A_i + X_i\hat{\beta})(\hat{\gamma} + \hat{\rho}) - g(\hat{\alpha} + \hat{\gamma}A_i + X_i\hat{\beta})(\hat{\gamma}) \quad (5)$$

En la ecuación 4, se muestra el efecto marginal para las mujeres, que surge de estimar el efecto marginal del acceso empleando información de las mujeres de la muestra (se calcula el efecto marginal para cada una de ellas y luego se promedia sobre el total de la población femenina). La ecuación 5 calcula el efecto diferencial por género del acceso a las fuentes de empleo. En la sección de resultados, se discuten principalmente los resultados asociados a estas fórmulas.

El reto más importante de esta investigación fue encontrar el efecto de la estructura espacial de Bogotá en el mercado laboral femenino, que no esté contaminado por el efecto de otras variables. De hecho, los individuos deciden dónde vivir basados en las características de cada lugar, en los atributos del hogar y en las ventajas de cada ubicación. Entre las características personales, se encuentran, por supuesto, las relacionadas con el mercado laboral, lo que genera un sesgo de selección. En otras palabras, la decisión de dónde residir afecta y es influenciada por los resultados del mercado laboral. Es más, es muy probable que existan características no observables que afecten tanto la decisión del lugar de residencia como los resultados laborales. Podríamos, entonces, incurrir en el error de atribuir el efecto de las variables no observables al efecto de la residencia. En conclusión, las estimaciones probabilísticas pueden estar sesgadas.

No existe una solución perfecta para este problema y, por lo tanto, se decidió emplear los métodos más usados en la bibliografía especializada.

Entre los pocos estudios que tienen en cuenta la endogeneidad del lugar de residencia, algunos limitan la muestra a aquellos individuos para los que se puede argumentar que la decisión de residencia puede suponerse exógena de los resultados laborales. Como se mencionó en la revisión bibliográfica, se utilizaron submuestras de individuos que viven con sus padres o de personas que no han cambiado su lugar de residencia en los últimos 10 años. En este estudio, se propone restringir la muestra de la EMB 2011 a tres submuestras: 1) las personas que son propietarias de su vivienda, que tienen completamente pagada; 2) las personas propietarias de su vivienda, que ya la pagaron o están pagando, y 3) las personas que viven con sus padres.

La razón para limitar la muestra a los propietarios de vivienda es la menor probabilidad que estos tienen de cambiar de residencia por razones relacionadas con el empleo, a diferencia de las personas que viven en arriendo u otras modalidades de ocupación. Los pocos estudios que analizan la movilidad residencial en la ciudad de Bogotá señalan que los residentes de la ciudad son poco móviles (Dureau, Florez y Hoyos, 1994; Delaunay y Dureau, 2004; Mallarino y Pérez, 2006). Estos últimos, por ejemplo, aseguran que un poco menos de la mitad (45%) de los bogotanos no cambiaron de residencia entre 1995 y 2005, y que la mayoría de los individuos que no cambiaron de residencia son propietarios de vivienda. También encuentran que un 55% de los bogotanos que cambiaron de residencia en el mismo período fueron más propensos a ubicarse en el mismo barrio. Es más, concluyen que los residentes se encuentran satisfechos con el barrio de su vivienda, ya que la gran mayoría de los bogotanos se quedaría si se ganara la lotería. Tan solo una quinta parte de los encuestados se mudaría para estar más cerca de sus familiares o su trabajo. Por esta razón, limitar la muestra a los propietarios de vivienda puede reducir los problemas de sesgo de selección. Según la EMB, el 54% de los encuestados viven en vivienda propia completamente pagada, y el 64% viven en vivienda propia que se está pagando o está completamente pagada.

Esta solución no elimina completamente la endogeneidad porque pueden existir características no observables de los propietarios que afecten tanto la decisión de residencia como los indicadores laborales de los individuos que viven en esa vivienda. Lo mismo ocurre para los individuos que viven con sus padres, pues pueden existir características no observables de los padres que afecten tanto la decisión de residencia como los indicadores laborales de sus hijos. En los tres casos, es necesario realizar un análisis de sensibilidad de los resultados a la presencia de variables no observadas, y para esto emplearon los métodos propuestos por Ichino,

Mealli y Nannicini (2005) y Becker y Caliendo (2007). Estos métodos están basados en una idea muy simple: el supuesto de la independencia condicional no se satisface al controlar por las características observables de los individuos, los atributos del hogar o del lugar de residencia, pero sí se satisface al agregar, al conjunto de variables observables, una variable no observada. No es posible observar esta variable, por supuesto; pero sí es posible simularla. En particular, estos métodos proponen simular las variables no observables, U , que pueden estar correlacionadas con la probabilidad de estar desempleado y con la decisión de ubicación, y evaluar su efecto sobre el resultado, caso en el que se controla solo por características observables. Esto se lleva a cabo a partir de la generación de una serie de variables no observables, cuya distribución se basa en la distribución de las variables de control. El ejercicio se puede realizar basándose en técnicas paramétricas o no paramétricas, y con diferentes supuestos sobre el grado de asociación entre la variable no observada y la variable dependiente y las variables independientes. El objetivo de este ejercicio es evaluar cuán sensibles son los resultados a la presencia de variables no observables.

Otra posible limitación de este análisis tiene que ver con el hecho de que, en la ecuación de desempleo, nuestra variable dependiente se observa solo para la PEA y, por lo tanto, podríamos incurrir en un sesgo muestral, ya que las personas se autoseleccionan para participar en el mercado laboral. En esta investigación, se emplea el método de dos etapas sugerido por Heckman, para minimizar el plausible sesgo que surge cuando los individuos se autoseleccionan a participar en el mercado laboral. El método consiste en estimar, en una primera etapa, la probabilidad de que un individuo decida o no participar en el mercado laboral. De esta estimación se obtiene el estadístico conocido como la razón inversa de Mills, que captura la magnitud de dicho sesgo. En la segunda etapa, la razón de Mills estimada se incluye en el modelo de regresión original, como un regresor más. El modelo *probit* que corrige por sesgo de selección muestral se puede expresar en la siguiente forma latente:¹⁰

$$y_{des_i}^* = \alpha + \delta M_i + \gamma A_i + \rho M_i \cdot A_i + X_i \beta + \epsilon$$

¹⁰ Aunque nosotros observamos solo el resultado binario: $y_{des} = (y_{des}^* > 0)$.

La variable dependiente (y_{desi}) solo se observa si la persona participa en el mercado laboral. En otras palabras, observamos la variable dependiente del individuo i cuando se cumple la siguiente condición de la ecuación de selección:

$$Z_i\gamma + \mu_i > 0$$

Donde $\epsilon \sim N(0, \sigma)$, $\mu \sim N(0, 1)$ y se supone que ambos errores se encuentran correlacionados ($corr(\epsilon, \mu) = \rho$). Para que este modelo esté identificado, la ecuación de selección debe tener al menos una variable que no se encuentre en la ecuación *probit*. En otras palabras, necesitamos una variable correlacionada con la probabilidad de participar activamente en el mercado laboral, pero que no afecte directamente la probabilidad de empleo. La variable que se emplea en este análisis es el número de centros de atención a primera infancia en el barrio de residencia del individuo de análisis; esta información se toma de los registros oficiales del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Se emplea para construir cuatro variables de exclusión: 1) número de Centros de Desarrollo Infantil (CDI) institucional; 2) número de hogares de bienestar familiar agrupado y tradicional familiar; 3) número de hogares de bienestar familiar para desplazados, y 4) número de hogares empresariales, infantiles, lactantes y preescolares. La presencia de los centros de atención a primera infancia en el barrio puede aumentar la probabilidad de participar activamente en el mercado laboral, en especial para aquellos hogares con niños menores de cinco años.

6. Resultados

Esta sección está dedicada a la discusión de los resultados obtenidos luego de realizar el ejercicio econométrico. Inicialmente, se discuten los resultados para la ecuación de desempleo, donde se muestran los resultados antes y después de corregir por la autoselección a participar en el mercado laboral. Luego, se reseñan los resultados de la ecuación de participación, se discuten los resultados de efectos heterogéneos por características relevantes, y también se analiza si los

resultados son robustos a cambios en la definición de la *proxy* de estructura espacial. Por último, se muestran los resultados obtenidos cuando la muestra se limita solo a las mujeres.

Los cuadros 6 y 7 muestran los resultados de la ecuación de desempleo para las cuatro muestras seleccionadas: 1) la población en edad de trabajar; 2) los propietarios de vivienda pagada; 3) los propietarios de vivienda, y 4) las personas que viven con sus padres. Para cada una de las muestras, se reportan los resultados de cuatro especificaciones. En la primera, solo se incluye una variable binaria de mujer (igual a 1 si es mujer y 0 en caso contrario), la variable de acceso a fuentes de trabajo y la interacción entre mujer y acceso a fuentes de empleo; esta última es la variable de interés en el análisis. La segunda especificación controla por características individuales como: la edad, la edad al cuadrado, el nivel educativo, si es jefe de hogar, si es cónyuge o compañero del jefe de hogar, si el jefe de hogar es mujer. La tercera especificación incluye las características del hogar dentro del conjunto de variables explicativas. Las variables que se seleccionaron para controlar por los atributos del hogar son: ingresos per cápita, estrato socioeconómico, una variable binaria que indica si el hogar es unipersonal, presencia de niños entre 0 y 6 años y entre 7 y 18 años; como *proxy* de ayuda en las labores al interior del hogar, se usa presencia de personas en edad de trabajar desempleadas (se incluye una para mujeres y otra para hombres) y presencia de personas mayores de 65 años; y finalmente se incluye el número de vehículos. La última especificación incluye variables de la UPZ que buscan controlar por todas las características que están relacionadas con el acceso a fuentes de empleo y con los resultados laborales. Las variables seleccionadas son: la tasa de ocupación en la UPZ medida como el número de personas empleadas como porcentaje de la población en edad de trabajar, el índice de Duncan de segregación espacial, el número de personas con educación superior como porcentaje de la población en edad de trabajar. La variable dependiente es binaria: toma el valor de 1 cuando la persona declara que se encuentra buscando empleo activamente y de 0 en caso contrario, cuando la población se limita a aquellos que participan en el mercado laboral (por ejemplo, la PEA).

Cuadro 6. Probabilidad de estar desempleado

	Total				Propietarios (pagada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer (d)	0.022 (.027)	0.018 (.023)	0.0075 (.021)	0.0056 (.02)	0.014 (.035)	0.01 (.03)	0.0033 (.028)	-.0014 (.027)
Acceso	-.0027** (-0.0009)	-0.0008 (.00087)	0.0012 (.00081)	.0021* (.0009)	-.0032* (.0013)	-0.0005 (.0011)	0.0015 (.0011)	0.0025 (.0013)
Interacción	-0.0016 (.0015)	-0.0016 (.0013)	-0.001 (.0012)	-0.0008 (.0012)	-0.0015 (.0021)	-0.0013 (.0018)	-0.0009 (.0017)	-0.0006 (.0016)
Tasa de ocupación del UPZ				-.17*** (.043)				-.22*** (.066)
Indice de Duncan				- 0.00014 (.0032)				-0.0034 (.0045)
Educación Superior				-0.014 (.01)				-0.016 (.014)
Controles								
Individuales		X	X	X		X	X	X
Hogar			X	X			X	X
UPZ				X				X
Pseudo R2	0.0024	0.083	0.11	0.12	0.0039	0.085	0.11	0.12
Chi2	25	859	1158	1214	22	487	629	672
N	23986	23986	23285	23285	13025	13025	12496	12496

*** p\$<\$0.01, **
p\$<\$0.05, *p\$<\$0.1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna es una regresión. La variable dependiente es una variable binaria igual a 1 si la persona se encuentra desempleada y 0 en caso contrario. Se reportan los efectos marginales que se calcula como el promedio del efecto marginal para cada uno de los individuos de la muestra. Todas las regresiones controlan por día y mes en el que se realizó la encuesta. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Según los resultados, no existe un diferencial de género en la probabilidad de desempleo en Bogotá, ya que la variable binaria de género es cercana a 0 y no significativa en todas las especificaciones. Los resultados también indican que el acceso a las fuentes de empleo no tiene un efecto sobre la probabilidad de desempleo, y esto es cierto para hombres y mujeres. Es más, los resultados son robustos a las modificaciones de la muestra, ya que no se encuentran diferencias estadísticamente significativas para ninguna de las submuestras analizadas. Además, las estimaciones no cambian al incluir las medidas de segregación residencial.

Cuadro 7. Probabilidad de estar desempleado (continuación)

	Propietarios				Hijos			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer (d)	.0210 (.032)	.0170 (.027)	.0110 (.026)	.0061 (.026)	-.044 (.065)	-.022 (.063)	-.019 (.062)	-.021 (.061)
Acceso	-.0031* *	-.00054	.0017	.0024*	-.0048	-.00083	.0025	.0033
	(.0012)	(.001)	(.001)	(.0012)	(.0027)	(.0026)	(.0026)	(.0029)
Interacción	-.0018 (.0018)	-.0018 (.0015)	-.0013 (.0015)	-.0010 (.0015)	.0014 (.0039)	.0005 (.0038)	.0001 (.0037)	.0003 (.0036)
Tasa de ocupación del UPZ				-.17** (.053)				-.4** (.13)
Índice de Duncan				-.0007 (.004)				.0041 (.0099)
Educación superior				-.0170 (.013)				-.0270 (.031)
Controles								
Individuales		X	X	X		X	X	X
Hogar			X	X			X	X
UPZ				X				X
Pseudo R2	0.0041	0.087	0.11	0.12	0.0027	0.033	0.054	0.065
Chi2	29	618	736	775	13	156	257	306
N	16609	16609	14893	14893	6777	6777	6773	6773

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna es una regresión. La variable dependiente es una variable binaria igual a 1 si la persona se encuentra desempleada y 0 en caso contrario. Se reportan los efectos marginales que se calculan como el promedio del efecto marginal para cada uno de los individuos de la muestra. Todas las regresiones controlan por día y mes en el que se realizó la encuesta, Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Los resultados que se muestran en los cuadros 6 y 7 no se pueden interpretar como efectos marginales porque no tienen en cuenta que las variables de género y de acceso a fuentes de empleo están interactuadas. En otras palabras, esos resultados suponen que cada una de las variables entra en la ecuación de regresión de forma independiente. El cuadro 8 muestra el efecto marginal del acceso en la probabilidad de estar desempleado para las mujeres (ecuación 3). También se presenta el efecto diferencial de las mujeres sobre los hombres en la probabilidad de

tener empleo (ecuación 4). Estos resultados confirman que el acceso a fuentes de empleo no tiene ningún efecto sobre la probabilidad de desempleo para las mujeres, y tampoco existe una diferencia, estadísticamente significativa, con respecto al efecto de acceso a las fuentes de los hombres. Para la muestra de toda la PEA (el total en el cuadro), se encuentra que un mayor acceso a fuentes de empleo disminuye la probabilidad de desempleo para las mujeres pero, al incluir controles adicionales, este efecto deja de ser significativo. Lo mismo ocurre con las muestras de propietarios de vivienda (completamente pagada o que se encuentran pagando), mientras que para la submuestra de hijos el efecto no es estadísticamente significativo en ninguna de las especificaciones seleccionadas. Los efectos de los tres primeros grupos son cuantitativamente similares, lo que puede sugerir que los posibles sesgos de endogeneidad, producto de la autoselección al lugar de residencia, pueden ser inapreciables.

Cuadro 8. Efecto marginal del acceso a fuentes de empleo en la probabilidad de estar desempleado

	Total				Propietarios (pagada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer	-,0042*** (,0011)	-,0026* (,0011)	0.00023 (,0011)	0.0015 (,0012)	-,0043** (,0015)	0.002 (,0014)	0.00068 (,0015)	0.0022 (,0016)
Interacción	0.0014 (,0015)	0.0015 (,0015)	0.0014 (,0015)	0.0014 (,0015)	0.00091 (,002)	0.0012 (,002)	0.0013 (,002)	0.0013 (,002)
N	23986	23986	23285	23285	13025	13025	12496	12496

	Propietarios				Hijos			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer	-,0046*** (,0013)	0.0024 (,0013)	0.00045 (,0014)	0.0016 (,0015)	0.0032 (,0027)	0.00034 (,0026)	0.0025 (,0027)	0.0035 (,0029)
Interacción	0.0013 (,0018)	0.0017 (,0017)	0.0019 (,0019)	0.0017 (,0019)	0.0019 (,0039)	0.00053 (,0038)	0.00019 (,0038)	0.00015 (,0038)
N	16609	16609	14893	14893	6777	6777	6773	6773

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna muestra los efectos marginales de la medida de acceso a fuentes de empleo para: i, las mujeres y ii, la interacción, que muestra el efecto de las mujeres sobre los hombres. Para cada una de las submuestras se muestran cuatro resultados. El primero no incluye ningún control. El segundo incluye como controles las características de los individuos. En el tercero se adicionan las del hogar y finalmente en el cuarto se incluyen las variables de las características de la UPZ. Todas las regresiones controlan por día y mes en el que se realizó la encuesta. Los errores estándar se obtienen por el método delta y se encuentran entre paréntesis.

Estos resultados son robustos al cambio en la variable *proxy* de medida de acceso a fuentes de empleo. El cuadro 9 presenta los resultados de los efectos marginales para ocho medidas de acceso diferentes; muestra los resultados para cada una de las muestras, y en cada una de las especificaciones se incluyen todos los controles (por ejemplo, atributos individuales, características del hogar y de la UPZ). Las columnas 2 a 4 presentan los efectos marginales cuando la medida de acceso tiene en cuenta el género (2), el nivel educativo (3), y ambas (4), para cada uno de los individuos de la muestra. En las columnas 5 a 9, se mantiene la medida de demanda laboral constante, pero se cambia la medida de distancia por medidas de tiempo real entre el lugar de residencia y el lugar de destino, como tiempo de viaje promedio (5), tiempo de viaje en transporte público, tiempo de viaje para trayectos relacionados con actividades laborales (7) y tiempo de viaje al lugar de trabajo de hombres y mujeres (8).¹¹ Según los resultados, el acceso a fuentes de empleo no tiene ningún efecto sobre la probabilidad de desempleo, independientemente de la medida de acceso a fuentes de empleo que se use en la estrategia empírica.¹²

¹¹ Para una descripción detallada de la creación de estas variables, véase el cuadro A.2 del apéndice.

¹² Los cuadros A.2 y A.3 del apéndice muestran los resultados que se obtuvieron al emplear diversas medidas de distancia. Una vez más, los resultados confirman que el acceso a fuentes de empleo no tiene ningún efecto significativo sobre la probabilidad de desempleo.

Cuadro 9. Efecto marginal de diferentes medidas de acceso a fuentes de empleo en la probabilidad de desempleo

Total								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mujer	0.0015 (,0012)	0.003 (,0025)	,0032** (,0012)	0.0058 (,0039)	0.000047 (,00038)	0.000088 (,00021)	0.00014 (,00022)	0.000042 (,00018)
Interacción	-0,0014 (,0015)	0.0024 (,0029)	0.00071 (,0014)	0.001 (,005)	0.00054 (,00043)	0.00016 (,00026)	0.00014 (,00027)	0.00023 (,00023)
N	23285	23285	23285	23285	22952	22952	22952	22952
Propietarios (pagada)								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mujer	0.0022 (,0016)	0.0042 (,0033)	0.00085 (,0015)	0.0077 (,0049)	0.0002 (,0005)	0.00007 (,00029)	0.000034 (,0003)	0.00017 (,00025)
Interacción	-0,0013 (,002)	0.0017 (,004)	-,0036* (,002)	0.00018 (,0068)	0.00014 (,00058)	0.00018 (,00036)	0.000074 (,00037)	0.00027 (,00031)
N	1248496	12496	12496	12496	12363	12363	12363	12363
Propietarios								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mujer	0.0016 (,0015)	0.0031 (,003)	0.0021 (,0014)	0.0076 (,0045)	0.00031 (,00046)	0.000069 (,00026)	0.000078 (,00027)	0.00015 (,00022)
Interacción	-0,0017 (,0019)	0.0027 (,0037)	0.0019 (,0018)	0.001 (,0063)	0.00022 (,00054)	0.00021 (,00032)	0.00014 (,00033)	0.00026 (,00029)
N	14893	14893	14893	14893	14723	14723	14723	14723
Hijos								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mujer	0.0035 (,0029)	0.0087 (,0058)	,0094** (,0029)	0.003 (,01)	0.00092 (,0009)	0.00038 (,00051)	0.000086 (,00054)	0.00031 (,00045)
Interacción	-0,00015 (,0038)	0.0019 (,0077)	0.003 (,0038)	-,01** (,013)	0.0029 (,0011)	0.0011 (,00067)	-0,0013* (,00069)	-0,001* (,00059)
N	6773	6773	6773	6773	6707	6707	6707	6707

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: Cada columna muestra los efectos marginales para diversas medidas de acceso a fuentes de empleo para: i, las mujeres y ii, la interacción, que muestra el efecto de las mujeres sobre los hombres. Los resultados que se muestran en cada columna incluyen todos los controles. Las diferentes medidas de acceso son: (1) acceso total (2) acceso por género, (3) acceso por nivel educativo, (4) acceso por género y nivel educativo, (5) acceso por tiempo real, (6) acceso por transporte público, (7) acceso tiempo de trabajo y (8) acceso tiempo de trabajo y género.

Estas estimaciones se realizaron con la muestra de la PEA. No se corrigió, sin embargo, por la autoselección de las personas a participar activamente en el mercado laboral. Como es sabido, las estimaciones derivadas de muestras en las que las personas autoseleccionaron pueden estar sesgadas debido a la posible correlación entre la variable independiente y el error. Se lleva a cabo un modelo de Heckman en dos etapas, para minimizar el posible sesgo. Se emplea el

número de hogares de bienestar familiar en el barrio del individuo, de acuerdo con el tipo de servicio que prestan, como variables de exclusión. En efecto, se emplean cuatro variables de exclusión: 1) número de CDI institucional; 2) número de hogares de bienestar familiar agrupado y tradicional familiar; 3) número de hogares de bienestar familiar para desplazados, y 4) número de hogares empresariales, infantiles, lactantes y preescolares. Los resultados para cada una de las muestras, incluidos todos los controles, se presentan en el cuadro 10.

Al controlar por la posible autoselección a participar en el mercado laboral, no se observan diferencias importantes en la ecuación de desempleo. De hecho, ninguna de las variables relevantes (esto es, mujer, acceso, y la interacción de estas dos variables) son estadísticamente significativas, independientemente de la muestra analizada. La ecuación de participación (o ecuación de selección) muestra que, aunque las mujeres tienen una menor probabilidad de participar que los hombres, esta diferencia se hace menor a medida que ellas tienen un mayor acceso a las fuentes de empleo.¹³ En otras palabras, el acceso a fuentes de empleo no tiene ningún efecto en el desempleo, condicionado a la participación laboral, de los bogotanos; pero la evidencia empírica sugiere que el acceso puede tener un efecto sobre la participación laboral, y en especial en la participación femenina. Para evaluar si esto es cierto, ahora nos enfocamos en el análisis econométrico que toma como variable dependiente la participación laboral (por ejemplo, es igual a 1 si la persona participa —empleado o desempleado— y 0 si es inactivo).

¹³ Resultados para otras medidas de acceso y distancia a fuentes de empleo se pueden encontrar en los cuadros A.4, A.5 y A.6 del apéndice.

Cuadro 10. Modelo de selección de Heckman (desempleo y participación)

	Total		Propietarios (pagada)		Propietarios		Hijos	
	Desem pleo	Participa ción	Desem pleo	Participa ción	Desem pleo	Participa ción	Desem pleo	Participa ción
Mujer (d)	-,011 (,024)	-,52*** (,037)	-,0049 (,032)	-,53*** (,048)	-,0018 (,027)	-,52*** (,046)	-,073 (,052)	-,37*** (,085)
Acceso	0.0005 (,0009)	-,017*** (,0024)	0.0007 (,0013)	-,017*** (,0032)	0.0008 (,0011)	-,017*** (,003)	-,00051 (,0021)	-,02*** (,0042)
Interacción	-,00032 (,0013)	,022*** (,0029)	-,00065 (,0018)	,023*** (,0039)	-,00083 (,0016)	,022*** (,0036)	,0023 (,003)	,013* (,0057)
DCI institucional		,026* (,01)		0.018 (,013)		0.02 (,012)		0.022 (,018)
HCB agrupado		,00063* (,00027)		,00089** (,00033)		,00079* (,00032)		,0019*** (,00053)
HCB agrupado (desplazados)		-,034 (,024)		-,039 (,031)		-,04 (,029)		-,048 (,052)
Empresarial, infantil, lactantes y preescolar		-,015 (,017)		-,0048 (,023)		-,0093 (,022)		-,048 (,033)
Controles								
Individuales	X	X	X	X	X	X	X	X
Hogar	X	X	X	X	X	X	X	X
UPZ	X	X	X	X	X	X	X	X
LR test (rho = 0)		0.880		0.430		1.020		8.890
LR test pval		0.348		0.509		0.311		0.029
N	18541	29243	10084	16351	12061	19373	5433	9725

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: Se incluyen los resultados de la ecuación de desempleo y de la ecuación de participación. Los cálculos se realizaron con el comando heckprobit de Stata. Se reportan los efectos marginales. Se controla por las características de individuo, hogar, UPZ y por día y mes en el que se realizó la encuesta. Por último rho es la correlación entra las dos ecuaciones (desempleo y participación), si esta es diferente de cero las técnicas de probit de la ecuación de desempleo podrían estar sesgadas, se muestra el test de verosimilitud que evalúa si rho es igual a cero.

Los resultados sugieren que el acceso a fuentes de empleo tiene un efecto diferencial en la probabilidad de participar para hombres y mujeres. El coeficiente positivo y significativo de la interacción en los cuadros 11 y 12 indica que las mujeres se benefician más del acceso a las fuentes de empleo que los hombres. Este resultado se encuentra en las cuatro muestras

analizadas. Es más, los resultados para la población en edad de trabajar y para las submuestras de personas que residen en vivienda propia son muy similares, lo que sugiere, una vez más, que el posible sesgo de endogeneidad no es significativo. En otras palabras, si es cierto que los bogotanos son menos propensos a cambiar de residencia por motivos relacionados con el trabajo, podríamos esperar que los resultados de este ejercicio empírico no se encontraran sesgados. Las variables de segregación residencial no están relacionadas con la probabilidad de participación ni modifican los resultados del acceso a fuentes de empleo. Este resultado sugiere que la estructura espacial afecta la participación laboral femenina a través del acceso a las fuentes de empleo, y no como un resultado de la segregación residencial.

Cuadro 11. Probabilidad de participar

	Total				Propietarios (pagada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer (d)	-,52*** (,032)	-,52*** (,035)	-,52*** (,035)	-,53*** (,035)	-,49*** (,044)	-,51*** (,048)	-,52*** (,047)	-,53*** (,048)
Acceso	0,0037 (,002)	-,019*** (,0022)	-,018*** (,0023)	-,01*** (,0026)	0,0011 (,0026)	-,018*** (,003)	-,017*** (,0031)	0,0092** (,0035)
Interacción	,019*** (,0026)	,022*** (,0028)	,023*** (,0028)	,023*** (,0029)	,018*** (,0034)	,022*** (,0038)	,022*** (,0038)	,023*** (,039)
Tasa de ocupación del UPZ				0,87*** (,088)				0,97*** (,12)
Índice de Duncan				0,0062 (,0077)				0,0033 (,011)
Educación superior				-,16*** (,024)				-,16*** (,033)
Controles								
Individuales		X	X	X		X	X	X
Hogar			X	X			X	X
UPZ				X				X
Pseudo R2	0,055	0,29	0,29	0,31	0,047	0,28	0,29	0,31
Chi2	2678	14074	14255	14947	1274	7658	7749	1485
N	36837	36837	36837	36837	20336	20336	20336	20336

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna es una regresión, La variable dependiente es una variable binaria igual a 1 si la persona participa en el mercado laboral y 0 si es inactiva. Se reportan los efectos marginales que se calculan como el promedio del efecto marginal para cada uno de los individuos de la muestra

Cuadro 12. Probabilidad de participar (continuación)

	Propietarios				Hijos			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer (d)	-,49*** (,04)	-,52*** (,042)	-,51*** (,045)	-,52*** (,045)	-,22** (,074)	-,35*** (,082)	-,37*** (,082)	-,4*** (,083)
Acceso	0.0026 (,0023)	-,021*** (,0027)	-,018*** (,0029)	-,009** (,0033)	0.0033 (,0033)	-,031*** (,0039)	-,021*** (,0041)	0.0045 (,0047)
Interacción	,018*** (,003)	,023*** (,0034)	,022*** (,0036)	,023*** (,0036)	,0092* (,0046)	,013* (,0055)	,013* (,0055)	,014* (,0057)
Tasa de ocupación del UPZ				0,93*** (,11)				,72*** (,18)
Índice de Duncan				0.0028 (,0098)				-0.015 (,015)
Educación superior				-,16*** (,031)				-,18*** (,048)
Controles								
Individuales		X	X	X		X	X	X
Hogar			X	X			X	X
UPZ				X				X
Pseudo r2	0.046	0.29	0.29	0.31	0.0034	0.36	0.37	0.39
Chi2	1582	9912	9258	9764	58	6032	6236	6609
N	25847	25847	24011	24011	12199	12199	12199	12199

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna es una regresión. La variable dependiente es una variable binaria igual a 1 si la persona participa en el mercado laboral y 0 si es inactiva. Se reportan los efectos marginales que se calculan como el promedio del efecto marginal para cada uno de los individuos de la muestra. Las variables de control se dividen en tres grupos: i, individuo, ii, hogar, iii, upz. Todas las regresiones controlan por día y mes en el que se realizó la encuesta. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Como en el caso de desempleo, los resultados anteriores son robustos al cambio de muestra, pero no pueden interpretarse como efectos marginales, ya que no tienen en cuenta que las variables de género y acceso a fuentes de empleo se encuentran interactuadas. El cuadro 13 muestra el efecto marginal del acceso a las fuentes de empleo en la probabilidad de participar de las mujeres y el efecto diferencial de las mujeres con respecto a los hombres, dado por la

interacción. Los resultados de la primera columna sugieren que, para la población en edad de trabajar (el total del cuadro), un aumento de 1000 empleos potenciales en la variable de acceso está asociado con un aumento de 1,6 puntos porcentuales en la probabilidad de participar en el mercado laboral para las mujeres. Este efecto puede estar sesgado, ya que tal vez existan algunas variables correlacionadas con el acceso a las fuentes de empleo y la probabilidad de estar empleado. Al controlar por las características observables, este efecto pasa a 1,1 puntos porcentuales. Los resultados para los propietarios de vivienda, ya sea completamente pagada o no, son casi idénticos a los de la población en edad de trabajar. Aunque para la muestra de individuos que viven con sus padres los resultados son poco precisos, estos implican que un aumento en la variable de acceso genera un aumento de 5,7 puntos porcentuales en la probabilidad de participar de las mujeres. Los resultados de la interacción indican que un mayor acceso a fuentes de empleo puede disminuir la brecha de género en la participación laboral. De hecho, un aumento en la variable de acceso está asociado con 1,3 puntos porcentuales adicionales para las mujeres que para los hombres.¹⁴

Para evaluar cuán sensibles son estos resultados al cambio en la medida de acceso a fuentes de empleo, se volvió a realizar el análisis empírico con todas las variables de acceso construidas; los resultados se muestran en el cuadro 14. Recuérdese que las medidas de acceso a fuentes de empleo se calculan siguiendo la fórmula $Acceso_{iX} = \sum_j Empleo_{jX} Dist_{ij}$. La primera especificación muestra los resultados del cuadro A.2. En las tres especificaciones siguientes (2-4), se modifica la medida de empleo y se mantiene fija la medida de distancia euclidiana. Por ejemplo, en la especificación 2 se calculan dos medidas de acceso, una para hombres y otra para mujeres, donde $Empleo_{jX}$ es el empleo en cada UPZ/municipio para hombres y mujeres respectivamente, y luego se asigna a cada individuo de la muestra, según su género. En la especificación 3, el empleo es estimado para cada uno de los niveles educativos (por ejemplo, primaria, secundaria y superior), y la especificación 4 tiene en cuenta tanto el género como el nivel educativo. En las cinco especificaciones siguientes, se mantiene fija la medida de demanda potencial (empleos totales) y se varía la medida de distancia euclidiana por la de tiempos reales. Es así como, en la especificación 5, el denominador es el tiempo de un viaje promedio entre las UPZ/municipios i y j . En la especificación 6, se emplea el tiempo de un viaje promedio en

¹⁴ Los resultados de distancia y de otras medidas de distancia se pueden encontrar en los cuadros A.1, A.2, A.3 y A.4.

transporte público; la 7 usa el tiempo de un viaje de trabajo promedio, y la 8 usa el mismo tiempo de trabajo, pero diferenciado por género.

Cuadro 13. Efecto marginal del acceso en la probabilidad de participar

	Total				Propietarios (pagada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer	,016*** (,0017)	,0031* (,0016)	,0039* (,0016)	,011*** (,0019)	,017*** (,0023)	0.0031 (,002)	,0044* (,0021)	,011*** (,0024)
Interacción	,019*** (,0024)	,016*** (,0021)	,016*** (,0021)	,017*** (,0021)	,018*** (,0032)	,016*** (,0028)	,016*** (,0028)	,0017*** (,0027)
N	36837	36837	36837	36837	20336	20336	20336	20336

	Propietarios				Hijos			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer	,016*** (,002)	0.0014 (,0018)	0.0037 (,002)	,011*** (,0023)	0.0059 (,0032)	-,011*** (,0024)	-,0051* (,0024)	,057* (,0027)
Interacción	,018*** (,0028)	,016*** (,0024)	,015*** (,0026)	,016*** (,0026)	,0092*** (,0045)	,0077*** (,0034)	,0075*** (,0034)	,0084*** (,0034)
N	25847	25847	24011	24011	12199	12199	12199	12199

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna muestra los efectos marginales de la medida de acceso a fuentes de empleo para: i, las mujeres y ii, la interacción, que muestra el efecto de las mujeres sobre los hombres. Para cada una de las submuestras se muestran cuatro resultados. El primero no incluye ningún control. El segundo incluye como controles las características de los individuos. En el tercero se adicionan las del hogar y finalmente en el cuarto se incluyen las variables de las características de la UPZ. Todas las regresiones controlan por día y mes en el que se realizó la encuesta. Los errores estándar se obtienen por el método delta y se encuentran entre paréntesis.

Cuadro 14. Efecto marginal de diferentes medidas de acceso en la probabilidad de participar en el mercado laboral

		Total							
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mujer		,011*** (,0017)	,021*** (,0037)	,0084*** (,0016)	,052*** (,0063)	,0012* (,00056)	0.00054 (,0003)	,00079* (,00032)	0.00029 (,00026)
Interacción		,019*** (,0024)	,033*** (,0039)	-,0052*** (,002)	,053*** (,0069)	,0029*** (,0006)	,0018*** (,00036)	,002*** (,00037)	,0011*** (,00032)
N		36837	36837	36837	36837	36300	36300	36300	36300
		Propietarios (pagada)							
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mujer		,011*** (,0024)	,022*** (,0049)	,0086*** (,0021)	,059*** (,0078)	0.000099 (,00075)	0.000094 (,0004)	0.0000078 (,00043)	0.00017 (,00034)
Interacción		,0017*** (,0027)	,032*** (,0053)	-,0065** (,0028)	,055*** (,0092)	,0023*** (,00081)	,0016*** (,00049)	,0017*** (,00051)	,00084** (,00043)
N		20336	20336	20336	20336	20108	20108	20108	20108
		Propietarios							
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mujer		,011*** (,0023)	,022*** (,0046)	,0085*** (,002)	,057*** (,0073)	0.00029 (,00069)	0.00028 (,00037)	0.00027 (,00039)	0.000069 (,00032)
Interacción		,016*** (,0026)	,032*** (,0049)	-,0064*** (,0025)	,052*** (,0086)	,0026*** (,00075)	,0017*** (,00045)	,0019*** (,00046)	,00099*** (,0004)
N		24011	24011	24011	24011	23726	23726	23726	23726
		Hijos							
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mujer		0,057* (,0027)	,012* (,0055)	,023*** (,0025)	,034*** (,0097)	0.00033 (,00084)	0.00029 (,00049)	0.000059 (,00048)	0.0001 (,0004)
Interacción		,0084** (,0034)	,016*** (,0066)	-,014*** (,0035)	,046*** (,012)	0.00022 (,00096)	0.00088 (,00058)	0.00036 (,0006)	0.000076 (,00052)
N		12199	12199	12199	12199	12059	12059	12059	12059

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna muestra los efectos marginales para diversas medidas de acceso a fuentes de empleo para: i, las mujeres y ii, la interacción, que muestra el efecto de las mujeres sobre los hombres. Los resultados que se muestran en cada columna incluyen todos los controles. Las diferentes medidas de acceso son: (1) acceso (2) acceso por género, (3) acceso por nivel educativo, (4) acceso por género y nivel educativo, (5) acceso por tiempo real, (6) acceso por transporte público, (7) acceso tiempo de trabajo y (8) acceso tiempo de trabajo y género.

Los resultados indican que el efecto del acceso a fuentes de empleo es sensible al cambio en la medida de distancia empleada. Cuando la variable acceso está ponderada por la distancia

euclidiana entre cada una de las unidades geográficas, el efecto de acceso a fuentes de empleo sobre la probabilidad de participación laboral femenina es positivo y significativo, y es mayor que el obtenido para los hombres, independientemente de la medida de empleo utilizada en el análisis empírico (columnas 1 a 4) e independientemente de la muestra analizada. Este efecto se hace menor y más impreciso cuando la distancia se reemplaza por el tiempo promedio de viaje entre unidades geográficas, al punto de volverse cercano a 0 y estadísticamente no significativo. Sin embargo, el efecto diferencial entre hombres y mujeres se mantiene. Otro resultado que llama la atención es aquel que se muestra en la columna 3; en este, el empleo se mide por nivel educativo, y los resultados señalan que un aumento en 1000 de los empleos a los que cada individuo puede acceder se asocia con un aumento en la probabilidad de participación laboral femenina de 0,86 puntos porcentuales; pero este es menor que el efecto que ese aumento tiene sobre la participación masculina, de 0,64 puntos porcentuales. Esto sugiere que, si los individuos son sustitutos imperfectos en la función de producción, en términos de nivel educativo, un mayor acceso aumenta la probabilidad de participación femenina, pero menos de lo que afectaría la participación masculina.

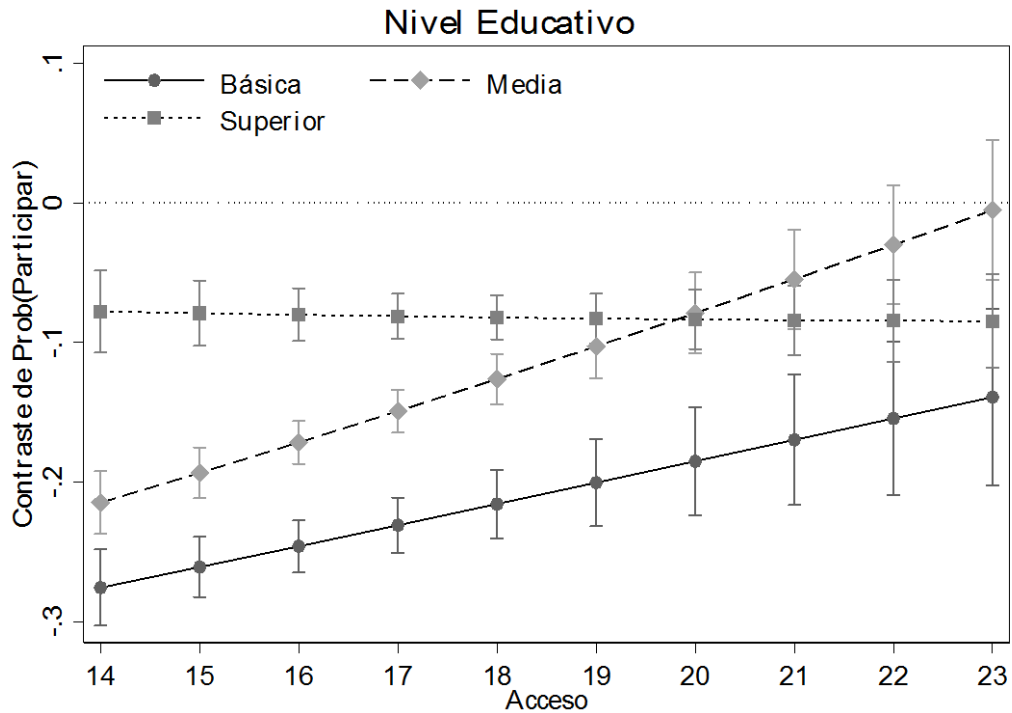
También es importante explorar la existencia de efectos heterogéneos según diferentes características individuales. Las variables que pueden ayudarnos a entender el mecanismo a través del cual la estructura espacial de la ciudad afectaría la participación femenina son el nivel educativo, el nivel de ingresos, los rangos de edad, si es jefe de hogar y si en el hogar hay niños menores de 7 años o niños en edad escolar. Para llevar a cabo este análisis, se incluye en la regresión una triple interacción entre la variable binaria de género (1 si es mujer, 0 en caso contrario), la variable de acceso a fuentes de empleo y cada una de las variables mencionadas anteriormente.¹⁵

Es evidente la existencia de efectos heterogéneos del acceso a las fuentes de empleo por nivel educativo. La brecha de género en la probabilidad de participar es igual para los individuos que tienen como máximo nivel educativo la educación básica o la media. Esta brecha disminuye a medida que aumenta la accesibilidad, pero disminuye más rápidamente para los individuos con educación media que para los individuos con un nivel más bajo de educación. Por otra parte, la

¹⁵ En los gráficos que se muestran a continuación, se usa como medida de acceso a fuentes de empleo total ponderada por la distancia euclidiana. El cuadro A.3 del apéndice muestra los efectos heterogéneos cuando el acceso a fuentes de empleo se mide como el empleo total ponderado por el tiempo promedio entre cada una de las UPZ; los cálculos para otras medidas de acceso y distancia están disponibles a petición del lector.

brecha entre hombres y mujeres con educación superior no se ve afectada por el acceso a las fuentes de empleo.

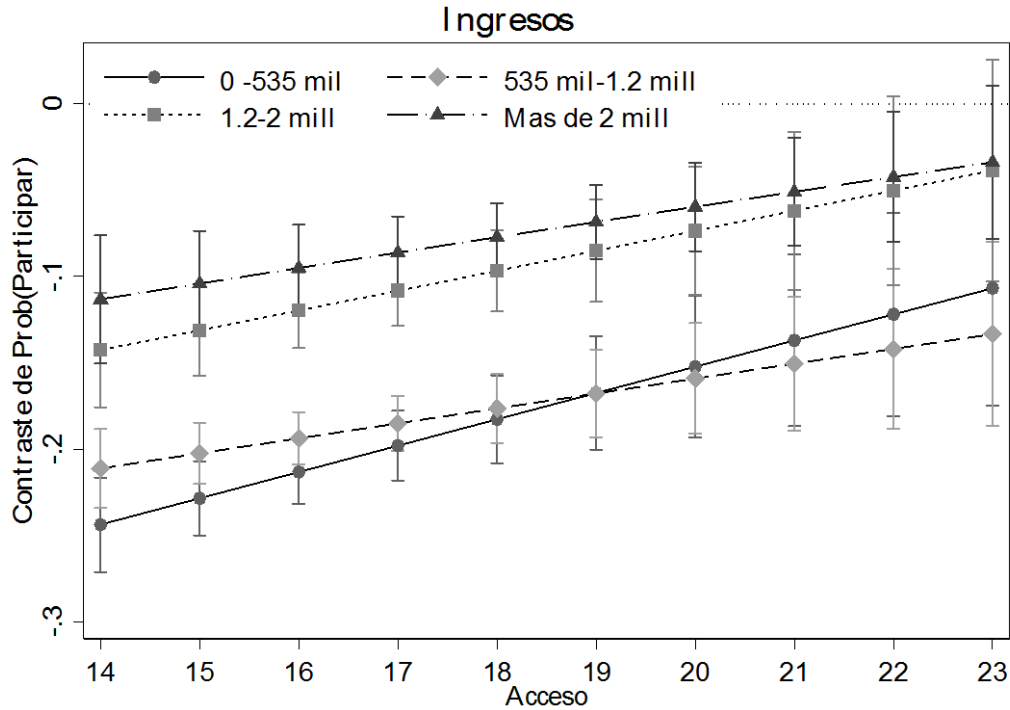
Gráfico 5. Diferencia en la probabilidad de participar por nivel educativo



Fuente: elaboración propia.

También existen diferencias por nivel de ingreso (véase gráfico 6). Para niveles bajos de acceso a fuentes de empleo, la brecha de género en la probabilidad de participar es mayor para los individuos que declaran tener un ingreso menor al salario mínimo que para aquellos que declaran tener ingresos superiores al salario mínimo. De hecho, se observa que, a medida que el ingreso es mayor, la diferencia en la probabilidad de participar entre hombres y mujeres es menor. Por su parte, un mayor acceso a las fuentes de empleo se asocia a una reducción en la brecha de género para todos los niveles de ingreso. Sin embargo, la disminución es mayor para los individuos que se encuentran en la parte inferior de la distribución del ingreso.

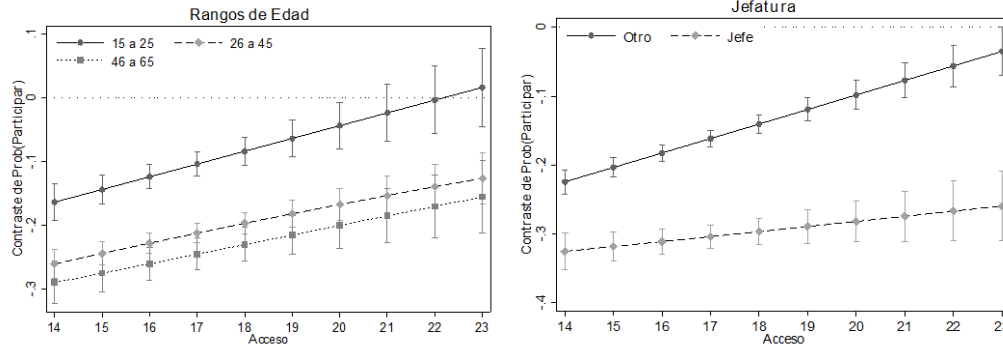
Gráfico 6. Diferencia en la probabilidad de participar por ingresos



Fuente: elaboración propia.

El gráfico 7 muestra los resultados del ejercicio cuando se evalúa si existen efectos diferenciales por rangos de edad y por jefatura. A la izquierda, se muestran los resultados para tres rangos de edad: 1) entre 15 y 25 años; 2) entre 26 y 45 años, y 3) entre 46 y 65 años. Para todos los rangos de edad, se evidencia que, a medida que las fuentes de empleo son mayores, la brecha en la probabilidad de participar entre hombres y mujeres disminuye, en especial para las mujeres más jóvenes, las que tienen entre 15 y 25 años. A la derecha, se muestran los resultados para los jefes de hogar y para los que viven en el hogar pero no se declaran jefes de hogar. Es evidente que las mujeres que son jefes de hogar tienen una probabilidad menor de participar que los hombres que son jefes de hogar y, aunque la brecha disminuye por el acceso a las fuentes de empleo, esta nunca desaparece, y de hecho disminuye muy poco si se compara con las personas que viven en el hogar y no son jefes de hogar.

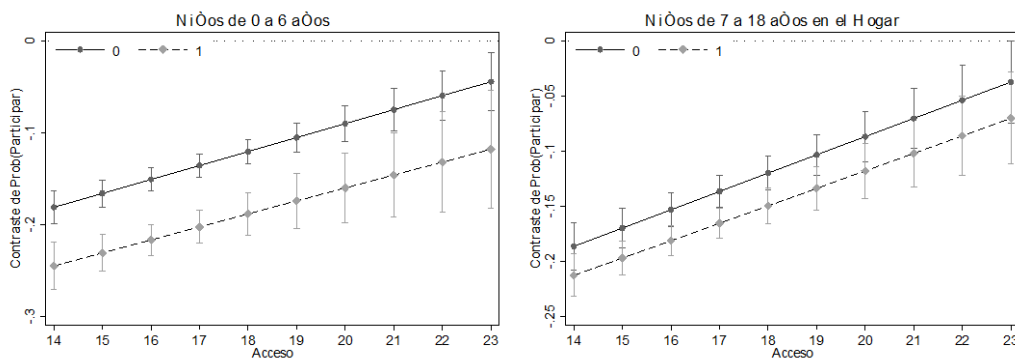
Gráfico 7. Diferencia en la probabilidad de participar (edad y jefatura)



Fuente: elaboración propia.

El acceso a fuentes de empleo también tiene efectos diferenciales si en el hogar donde reside el individuo hay niños menores de seis años y en los hogares donde hay niños en edad escolar. Las mujeres que viven en hogares con niños menores y niños en edad escolar tienen una probabilidad menor de estar ocupadas que los hombres que viven en hogares con las mismas condiciones. Es más, la brecha de género en la probabilidad de estar ocupado es mayor para los que viven en hogares con presencia de personas menores de 18 años de edad. El mayor acceso a fuentes de empleo disminuye esta brecha de género.

Gráfico 8. Diferencia en la probabilidad de participar (presencia de niños en el hogar)



Fuente: elaboración propia.

Por último, nos centramos en la muestra de mujeres e interactuamos la variable de acceso a fuentes de empleo con características relevantes para explorar si existen efectos heterogéneos del acceso a las fuentes de empleo en la participación femenina. Los resultados, expuestos en el

cuadro 15, sugieren que un mayor acceso a fuentes de empleo se relaciona de manera positiva y significativa con la participación femenina, pero afecta en particular a las mujeres con características socioeconómicas menos favorables. Un mayor acceso a las fuentes de empleo favorece a las mujeres menos educadas, a aquellas cuya edad se encuentra en el rango de los 26 a los 45 años, que no son jefes de hogar, cuyo hogar tiene presencia de niños entre 0 y 6 años de edad, y cuyos ingresos son inferiores al salario mínimo. La estructura espacial, por el contrario, parece no tener ningún efecto sobre la probabilidad de participar de las mujeres más educadas, jefes de hogar, y cuyos ingresos son superiores al salario mínimo.

Cuadro 15. Efectos heterogéneos del acceso a las fuentes de empleo en la probabilidad de participación para la muestra de mujeres

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Acceso	,0036*	,0043**	,0043**	,004*	,0038*	,0045**
	(,0021)	(,0022)	(,0021)	(,0021)	(,0021)	(,0021)
Interacción acceso						
Básica	,012***					
	(,0031)					
Media	-,0028					
	(,0032)					
Superior	0.0023					
	(,0028)					
15 a 25		-,0028				
		(,0035)				
26 a 45		,0091***				
		(,0029)				
46 a 65		0.0042				
		(,0032)				
Otro			,0063***			
			(,0023)			
Jefe			-,0051			
			(,0036)			
Niños de 0 a 6=0				0.0024		
				(,0023)		
Niños de 0 a 6=1				,0073**		
				(,0034)		
Niños de 7 a 18=0					0.0034	
					(,0026)	
Niños de 7 a 18=1					0.0042	
					(,0026)	
0-535 mil						,0092**
						(,0038)
535 mil-1,2 millones						0.0035
						(,0032)
1,2-2 millones						0.00055
						(,0039)
Más de 2 millones						0.0044
						(,0034)
Pseudo R2	0.21	0.16	0.21	0.21	0.21	0.21
N	1961831	1961831	1961831	1961831	1961831	1961831

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna muestra los efectos marginales de la medida de acceso a fuentes de empleo para las mujeres y la interacción con las características mencionadas. En cada una de las especificaciones, se emplea el acceso a las fuentes de empleo ponderado por la distancia total y se controla por las características observables.

En resumen, no se encontraron efectos de la estructura espacial de Bogotá sobre la probabilidad de desempleo, incluso al controlar por la autoselección a participar en el mercado laboral. Por otra parte, se encontró que las mujeres tienden a participar menos que los hombres, y una de las razones de este fenómeno es el acceso a fuentes de empleo. De hecho, los resultados de los ejercicios econométricos sugieren que la estructura espacial de la ciudad se encuentra relacionada con una mayor probabilidad de participar, y este efecto es más pronunciado para las mujeres que para los hombres. Al analizar efectos heterogéneos por características relevantes, se observa que la diferencia de género en la probabilidad de participación es más grande (a favor de los hombres) para las personas menos educadas, que tienen entre 26 y 45 años de edad, que son jefes de hogar y que viven en hogares con presencia de niños entre 0 y 6 años o de jóvenes entre 7 y 18 años. Aunque el acceso a las fuentes de empleo disminuye esta brecha, no logra eliminarla. Al enfocarnos en la muestra de mujeres, se puede ver que el acceso a fuentes de empleo afecta la participación de las mujeres con características socioeconómicas menos favorables. Estos resultados sugieren que el espacio puede tener un efecto en los resultados laborales femeninos, a través del acceso a fuentes de empleo, y no a través de la segregación residencial. Es más, los resultados indican que el efecto sobre la participación laboral puede ser el resultado de un aumento en el salario de reserva o mayores costos de búsqueda. Identificar cuál de estos dos canales explica, en su mayoría, los resultados obtenidos en este documento es un reto empírico para investigaciones futuras.¹⁶

¹⁶ Los resultados del análisis de sensibilidad a la presencia de variables no observables se encuentran en el apéndice. Los resultados sugieren que los resultados son robustos a la presencia de variables no observadas.

Conclusiones

Este documento estudia la relación entre la estructura espacial y el mercado laboral en la ciudad de Bogotá. Su objetivo principal es evaluar si el acceso a fuentes de empleo tiene algún efecto en los resultados laborales de las mujeres. Mediante el uso de la EMB de 2011, nuestros resultados apoyan la hipótesis de que el acceso al empleo es un determinante significativo de la probabilidad de participación laboral femenina, ya que una mayor desconexión de los centros de empleo puede disuadir a las mujeres de realizar una búsqueda activa. No se encuentra ninguna evidencia de la relación entre el acceso al empleo y la probabilidad de desempleo. La estructura espacial puede afectar los resultados laborales a través de dos mecanismos: el acceso a fuentes de empleo y la segregación residencial. El acceso a fuentes de empleo se refiere a la distancia entre el lugar de residencia y el lugar donde se encuentra la demanda potencial para cada uno de los individuos de la ciudad.

¿Por qué, a medida que el acceso a las fuentes de empleo disminuye, la probabilidad de desempleo aumenta y la probabilidad de empleo disminuye? La bibliografía sugiere al menos cinco canales: 1) el salario de reserva aumenta; 2) los costos de la búsqueda aumentan; 3) disminuye la eficiencia de la búsqueda porque hay más fricciones de información; 4) se generan desincentivos a una búsqueda de empleo eficiente, y 5) la distancia puede tener efectos nocivos sobre la productividad laboral.

Por otra parte, la segregación residencial es la aglomeración geográfica de hogares pertenecientes a un mismo grupo social, definido en términos demográficos, sociales y económicos. ¿Por qué una mayor segregación residencial puede aumentar la probabilidad de desempleo y disminuir la de empleo? La bibliografía ofrece tres razones: 1) las externalidades negativas; 2) las redes sociales y, por lo tanto, de la información de vacantes que proviene de estas redes, y 3) la discriminación espacial. Los resultados de este documento sugieren que, en el caso de Bogotá, la estructura espacial afecta la participación laboral femenina a través del acceso a fuentes de empleo, y no a través de la segregación espacial. Es más, los resultados sugieren que el efecto de la estructura espacial de Bogotá sobre la participación laboral puede ser el resultado de un aumento en el salario de reserva o de mayores costos de búsqueda. Identificar cuál de estos dos canales es el principal mecanismo detrás de los resultados es una avenida promisoría de investigación futura.

Estos resultados sugieren que las políticas orientadas a disminuir la brecha de género en la participación laboral (y eventualmente en el empleo) deben buscar disminuir los costos (ya sea por aumento en el salario de reserva, ya sea por mayores costos de búsqueda) que se encuentran asociados a vivir en áreas alejadas de los principales centros de empleo. Una primera alternativa es ofrecer subsidios de transporte a las mujeres con características socioeconómicas menos favorables. La segunda es establecer centros de búsqueda de empleo en las áreas con menor acceso a las fuentes de empleo de la ciudad. Simultáneamente, es importante desarrollar una planificación integral de la movilidad en la ciudad de Bogotá, cuyo objetivo sea garantizar la accesibilidad a los principales centros de empleo para todos los habitantes de la ciudad y, eventualmente, generar incentivos adecuados para alcanzar una mayor densificación de la ciudad en torno a los principales centros de empleo.

Referencias

- Aslund, O., J. Osth e Y. Zenou. 2010. "How Important is Access to Jobs? Old Question Improved Answer". *Journal of Economic Geography* 10(3): 389-422.
- Becker, S. y M. Caliendo. 2007. "Mhbounds-Sensitivity Analysis for Average Treatment Effects". Documento de debate del IZA n.º 2542.
- Beuf, A. 2006. "Concepción de centralidades urbanas y planeación del crecimiento urbano en la Bogotá del siglo XX". Reporte técnico.
- Blumenberg, E. 2004. "En-Gendering Effective Planning: Spatial Mismatch, Low-Income Women, and Transportation Policy". *Journal of the American Planning Association* 70(3): 269-281.
- Brueckner, J. K. e Y. Zenou. 2003. "Space and Unemployment: The Labor Market Effects of Spatial Mismatch". *Journal of Labor Economics* 21(1): 242-262.
- Calvo, J. P. y C. Mendoza. 2007. "Study of the Effect of the Transmilenio Mass Transit Project on the Value of Properties in Bogotá, Colombia". Lincoln Institute of Land Policy Working Paper.
- Calvó-Armengol, A. y M. O. Jackson. 2004. "The Effects of Social Networks on Employment and Inequality". *American Economic Review* 94(3): 426-454.
- Coulson, N. E., D. Laing y P. Wang. 2001. "Spatial Mismatch in Search Equilibrium". *Journal of Labor Economics* 19(4): 949-972.
- Delaunay, D. y F. Dureau. 2004. "Componentes sociales y espaciales de la movilidad residencial en Bogotá". *Estudios Demográficos y Urbanos* (55).
- Díaz, A. M. 2012. "Informal Referrals, Employment, and Wages: Seeking Causal Relationships". *Labour* 26(1): 1-30.
- Dujardin, C., H. Selod e I. Thomas. 2008. "Residential Segregation and Unemployment: The Case of Brussels". *Urban Studies* 45(1): 89-113.
- Dujardin y Goffette-Nagot. 2009. "Does Public Housing Occupancy Increase Unemployment?". *Journal of Economic Geography* 9(6): 823-851.

- Dureau, F., C. E. Florez y M. C. Hoyos. 1994. “Las formas de movilidad de la población de Bogotá y su impacto sobre la dinámica del Área Metropolitana: metodología de un sistema de encuestas”. *Desarrollo y Sociedad* (34): 73-94.
- Fontaine, F. 2008. “Do Workers Really Benefit from their Social Networks?”. *Recherches Economiques de Louvain* 74(1): 5-31.
- Glaeser, E. L. 1999. “Learning in Cities”. *Journal of Urban Economics* 46(2): 254-277.
- Glaeser, E. L., E. A. Hanushek y J. M. Quigley. 2004. “Opportunities, Race, and Urban Location: the Influence of John Kain”. *Journal of Urban Economics* 56(1): 70-79.
- Glaeser, E. L. y M. G. Resseger. 2010. “The Complementarity between Cities and Skills”. *Journal of Regional Science* 50(1): 221-244.
- Gobillon, L., H. Selod e Y. Zenou. 2007. “The Mechanisms of Spatial Mismatch”. *Urban Studies* 44(12): 2401-2428.
- Gobillon, L. y H. Selod. 2007. “The Effect of Segregation and Spatial Mismatch on Unemployment: Evidence from France”. Document de debate del CEPR.
- Gordon, P., A. Kumar y H. W. Richardson. 2006. “Gender Differences in Metropolitan Travel Behaviour”. *Regional Studies* 23(6): 499-510.
- Hanson, S. y G. Pratt. 1991. “Job Search and the Occupational Segregation of Women”. *Annals of Association of American Geographers* 81(2): 229-253.
- Hanson, S. y G. Pratt. 1992. “Dynamic Dependencies: A Geographic Investigation of Local Labor Markets”. *Economic Geography* 68(4): 373.
- Hellerstein, J. K., D. Neumark y M. McInerney. 2008. “Spatial Mismatch or Racial Mismatch?”. *Journal of Urban Economics* 64(2): 464-479.
- Holzer, H. J., J. M. Quigley y S. Raphael. 2003. “Public Transit and the Spatial Distribution of Minority Employment: Evidence from a Natural Experiment”. *Journal of Policy Analysis and Management* 22(3): 415- 441.
- Ichino, A., F. Mealli y T. Nannicini. 2005. “Temporary Work Agencies in Italy: a Springboard toward Permanent Employment?”. *Giornale degli Economisti e Annali di Economia* 64(1): 1- 27.
- Ioannides, Y. M. y L. D. Loury. 2004. “Job Information Networks, Neighborhood Effects, and Inequality”. *Journal of Economic Literature* 42(4): 1056-1093.

- Johnson, R. C. 2006. "Landing a Job in Urban Space: The Extent and Effects of Spatial Mismatch". *Regional Science and Urban Economics* 36(3): 331-372.
- Kain, J. F. 1968. "Housing Segregation, Negro Employment, and Metropolitan Decentralization". *The Quarterly Journal of Economics* 82(2): 175-197.
- Katz, L. F., J. R. Kling y J. B. Liebman. 2001. "Moving to Opportunity in Boston: Early Results of a Randomized Mobility Experiment". *The Quarterly Journal of Economics* 116(2): 607-654.
- Korsu, E. y S. Wenglenski. 2010. "Job Accessibility, Residential Segregation and Risk of Long-Term Unemployment in the Paris Region". *Urban Studies* 47(11): 2297.
- Mallarino, C. U. y C. P. Pérez. 2006. "La ciudad vivida: movilidad espacial y representaciones sobre la estratificación social en Bogotá". *Universitas Humanística* (62): 169-203.
- Matas, A., J. L. Raymond y J. L. Roig. 2012. "Job Accessibility and Female Employment Probability: The Cases of Barcelona and Madrid". *Urban Studies* 47(4): 769-787.
- McQuaid, R. W. 2006. "Job Search Success and Employability in Local Labor Markets". *The Annals of Regional Science* 40(2): 407-421.
- Moreno, J. y J. Bara. 2012. "Job Accessibility and Labor Market Results: The Case of Bogotá DC". Reporte técnico.
- Moretti, E. 2004a. "Estimating the Social Return to Higher Education: Evidence from Longitudinal and Repeated Cross-Sectional Data". *Journal of Econometrics* 121(1-2): 175- 212.
- Moretti, E. 2004b. "Human Capital Externalities in Cities", en J. Henderson y J. Thisse (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4, 2243-2291. Elsevier.
- Mouw, T. 2000. "Job Relocation and the Racial Gap in Unemployment in Detroit and Chicago, 1980 to 1990". *American Sociological Review* 65(5):730.
- Ortega, J. 2000. "Pareto Improving Immigration in an Economy with Equilibrium Unemployment". *The Economic Journal* 110(460): 92-112.
- Parks, V. 2004. "Access to Work: The Effects of Spatial and Social Accessibility on Unemployment for Native-Born Black and Immigrant Women in Los Angeles". *Economic Geography* 80(2): 141-172.
- Patacchini, E. e Y. Zenou. 2003. "Search Intensity, Cost of Living and Local Labor Markets in Britain". Documento de debate del IZA n.º 772.

- Pérez, A. (ed.) 2013. *Determinantes del valor del suelo urbano residencial: una aproximación socioeconómica y geográfica de Bogotá*, vol. 1. Bogotá: Centro de Estudios Urbanos.
- Raphael, S. 1998. "The Spatial Mismatch Hypothesis and Black Youth Joblessness: Evidence from the San Francisco Bay Area". *Journal of Urban Economics* 43(1): 79-111.
- Sari, F. 2012. "Is the Residential Location Important in Access to Jobs? An Empirical Analysis on the Paris Agglomeration". Reporte técnico. París: Centre d'Etudes de l'Emploi.
- SDP (Secretaría Distrital de Planeación) (ed.) 2007. *Segregación socioeconómica en el espacio urbano de Bogotá*, D. C. Bogotá: Alcaldía Mayor.
- Smith, T. E. e Y. Zenou. 2003. "Spatial Mismatch, Search Effort, and Urban Spatial Structure". *Journal of Urban Economics* 54(3): 129-156.
- Wasmer, E. 2002. "Does City Structure Affect Job Search and Welfare?". *Journal of Urban Economics* 51(3): 515-541.
- Wasmer, E. e Y. Zenou. 2006. "Equilibrium Search Unemployment with Explicit Spatial Frictions". *Labour Economics* 13(1): 143-165.
- Wilson, J. 1996. *When Work Dissapears: The World of the New Urban Poor*. Nueva York: Knopf.
- Zenou, Y. 2002. "How do Firms Redline Workers?". *Journal of Urban Economics* 52(3): 391-408.
- Zenou, Y. 2008. "Social Interactions and Labor Market Outcomes in Cities". Documento de debate del IZA n.º 3283.
- Zenou, Y. y N. Boccoard. 2000. "Racial Discrimination and Redlining in Cities". *Journal of Urban Economics* 48(2): 260-285.

Apéndices

1. Descripción de la base de datos y las variables

La EMB 2011 de la Secretaría Distrital de Movilidad hizo 16.157 encuestas domiciliarias. Según la secretaría, el diseño de la muestra busca representar tanto los parámetros de movilidad a nivel municipal y de UPZ en el caso de Bogotá, como los parámetros sociodemográficos de cada hogar. La muestra es representativa a nivel de UPZ. Aunque no es una encuesta especializada en resultados laborales, esta encuesta hace preguntas a cada uno de los miembros del hogar sobre las actividades realizadas la semana anterior, lo que permite construir las variables de empleo. En efecto, la pregunta que se formula es la siguiente:

“La semana anterior la principal ocupación fue: 1. Obrero. 2. Empleado de nómina. 3. Contratista (prestación servicios). 4. Empleado doméstico. 5. Trabajador independiente. 6. Profesional independiente. 7. Patrón o empleador. 8. Trabajo familiar (sin remuneración). 9. Trabajo desde la casa. 10. Conductor de bus/buseta/micro. 11. Conductor de taxi. 12. Mensajero. 13. Estudiante en colegio o escuela. 14. Estudiante en universidad-pregrado. 15. Estudiante en universidad-postgrado. 16. Estudiante en instituto técnico/tecnológico. 17. Estudiante en instituto educación no formal. 18. Dedicado al hogar. 19. Jubilado. 20. Buscar trabajo. 21. Incapacitado permanente. 22. Va a jardín. 23. Rentista. 24. Otra actividad.”

Los ocupados son aquellos individuos que seleccionaron las opciones 1 a 12; los desempleados, aquellos que seleccionaron la opción 20, y los inactivos, las opciones restantes (13 a 19 y 21 a 23).

Las otras variables que se incluyen en el análisis empírico se describen a continuación.

Variable	Descripción
Edad	Edad en años cumplidos y edad al cuadrado.
Educación	Para controlar por educación de los individuos, se incluye el máximo nivel educativo aprobado. Se incluyen tres variables binarias: 1) educación básica (base); 2) educación secundaria, y 3) educación superior.
Jefe	Se incluye una variable para jefe, otra para

Tipo de hogar	cónyuge o compañero, y otra para jefe de hogar mujer. Se crearon dos variables a nivel de hogar para controlar por hogares cuyo jefe de hogar no tiene ni cónyuge ni compañero, y otra variable para hogares unipersonales.
Presencia de niños en el hogar	La presencia de menores en el hogar se tiene en cuenta con las siguientes variables: una variable binaria igual a 1 si en el hogar hay niños menores de 6 años e igual a 0 si hay niños en edad escolar (7 a 18 años).
Ayuda en el hogar	Ayuda femenina y masculina en el hogar (personas en edad de trabajar que no están empleadas).
Tasa de dependencia demográfica	Número de personas mayores de 65 años como porcentaje de personas empleadas en el hogar.
Ingresos per cápita	Ingresos mensuales del hogar por cada habitante.
Número de vehículos	Número de carros de los que dispone el hogar.
Estrato	Estrato del lugar de residencia.
Tasa de ocupación UPZ	Empleados sobre población en edad de trabajar de cada UPZ.
Índice de Duncan	Índice de Duncan basado en los estratos socioeconómicos.
Educación superior	Porcentaje de individuos con educación superior en cada UPZ.
Mes, día	Variables binarias de mes y día de realización de la encuesta.

2. Variables de acceso y distancia a fuentes de empleo

Variable	Descripción
(1) $Acceso_i = \sum_j \frac{Empleo_j}{Dist_{ij}}$	Donde $Empleo_j$ es el número de trabajos en la UPZ/municipio j y $Dist_{ij}$ es la distancia euclidiana entre el lugar de residencia (i) y el lugar de destino (j).
(2) $Acceso_{ig} = \sum_j \frac{Empleo_{jg}}{Dist_{ij}}$	Donde $Empleo_{jg}$ es el número de trabajos para hombres y mujeres en la UPZ/municipio j y $Dist_{ij}$ es la distancia euclidiana entre el lugar de residencia (i) y el lugar de destino (j).
(3) $Acceso_{iedu} = \sum_j \frac{Empleo_{jedu}}{Dist_{ij}}$	Donde $Empleo_{jedu}$ es el número de trabajos por nivel educativo (es decir, básica, secundaria y superior) en la UPZ/municipio j y $Dist_{ij}$ es la distancia euclidiana entre el lugar de

$$(4) \text{ Acceso}_{ig-edu} = \sum_j \frac{\text{Empleo}_{jg-edu}}{\text{Dist}_{ij}}$$

$$(5) \text{ Acceso}_{i-t1} = \sum_j \frac{\text{Empleo}_j}{\text{Tiempo}_{1ij}}$$

$$(6) \text{ Acceso}_{i-t2} = \sum_j \frac{\text{Empleo}_j}{\text{Tiempo}_{2ij}}$$

$$(7) \text{ Acceso}_{i-t4} = \sum_j \frac{\text{Empleo}_j}{\text{Tiempo}_{4ij}}$$

$$(8) \text{ Acceso}_{i-t4g} = \sum_j \frac{\text{Empleo}_j}{\text{Tiempo}_{4ijg}}$$

residencia (i) y el lugar de destino (j).

Donde Empleo_j es el número de trabajos por nivel educativo y género en la UPZ/municipio j y Dist_{ij} es la distancia euclidiana entre el lugar de residencia (i) y el lugar de destino (j).

Donde Empleo_j es el número de trabajos en la UPZ/municipio j y Tiempo_{1ij} es el tiempo promedio de todos los viajes entre (i) y el lugar de destino (j).

Donde Empleo_j es el número de trabajos en la UPZ/municipio j y Tiempo_{2ij} es el tiempo promedio de todos los viajes realizados en transporte público entre (i) y el lugar de destino (j).

Donde Empleo_j es el número de trabajos en la UPZ/municipio j y Tiempo_4 es el tiempo promedio de todos los viajes relacionados con trabajo entre (i) y el lugar de destino (j).

Donde Empleo_j es el número de trabajos en la UPZ/municipio j y Tiempo_4 es el tiempo promedio de todos los viajes relacionados con trabajo entre (i) y el lugar de destino (j) por género (g).

Variable	Descripción
(9) $D_i = \frac{\sum_j \text{Dist}_{ij} \text{Empleo}_j}{\sum_j \text{Empleo}_j}$	Donde Dist_{ij} es la distancia euclidiana entre el lugar de residencia (i) y el lugar de destino (j) y Empleo_j es el número de trabajos en la UPZ/municipio j .
(10) $D_{i-g} = \frac{\sum_j \text{Dist}_{ij} \text{Empleo}_{jg}}{\sum_j \text{Empleo}_{jg}}$	Donde Dist_{ij} es la distancia euclidiana entre el lugar de residencia (i) y el lugar de destino (j) y Empleo_{jg} es el número de trabajos para hombres y mujeres en la UPZ/municipio j .
(11) $D_{i-edu} = \frac{\sum_j \text{Dist}_{ij} \text{Empleo}_{jedu}}{\sum_j \text{Empleo}_{jedu}}$	Donde Dist_{ij} es la distancia euclidiana entre el lugar de residencia (i) y el lugar de destino (j) y Empleo_{jg} es el número de trabajos por nivel educativo en la UPZ/municipio j .
(12) $D_{i-g-edu} = \frac{\sum_j \text{Dist}_{ij} \text{Empleo}_{jg}}{\sum_j \text{Empleo}_{jg}}$	Donde Dist_{ij} es la distancia euclidiana entre el lugar de residencia (i) y el lugar de destino (j) y Empleo_{jg} es el número de trabajos para hombres y mujeres por nivel educativo en la UPZ/municipio j .
(13) $T1_i = \frac{\sum_j \text{Tiempo}_{1ij} \text{Empleo}_j}{\sum_j \text{Empleo}_j}$	Donde Tiempo_{1ij} es el tiempo promedio de todos los viajes entre (i) y el lugar de destino (j) y Empleo_j es el número de trabajos en la

$$(14) \quad T2_i = \frac{\sum_j \text{Tiempo}2_{ij} \text{Empleo}_j}{\sum_j \text{Empleo}_j}$$

$$(15) \quad T4_i = \frac{\sum_j \text{Tiempo}4_{ij} \text{Empleo}_j}{\sum_j \text{Empleo}_j}$$

$$(16) \quad T4_{ig} = \frac{\sum_j \text{Tiempo}4_{gij} \text{Empleo}_j}{\sum_j \text{Empleo}_j}$$

UPZ/municipio j .

Donde $\text{Tiempo}2_{ij}$ es el tiempo promedio de todos los viajes realizados en transporte público entre (i) y el lugar de destino (j) y Empleo_j es el número de trabajos en la UPZ/municipio j .

Donde $\text{Tiempo}4_{ij}$ es el tiempo promedio de todos los viajes relacionados con trabajo entre (i) y el lugar de destino (j) y Empleo_j es el número de trabajos en la UPZ/municipio j .

Donde $\text{Tiempo}4_{ig}$ es el tiempo promedio de todos los viajes relacionados con trabajo entre (i) y el lugar de destino (j) por género (g) y Empleo_j es el número de trabajos en la UPZ/municipio j .

Cuadro A.1. Efecto marginal de la distancia en la probabilidad de estar desempleado

	Total				Propietarios (pagada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer	,00095*	0.00047	0.00015	-,00011	,000029	-,00006	-,00085	-,001
	-,000047	-,000047	-,000047	-,000056	-,000066	-,000066	-,000068	-,000078
Interacción	0.00082	0.00063	0.0007	0.00068	-,00088	-,0011	-,00095	-,00097
	-,000064	-,000063	-,000064	-,000064	-,000089	-,000089	-,000091	-,000091
N	23986	23986	23285	23285	13025	13025	12496	12496
	Propietarios				Hijos			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer	0.00032	-,00027	-,00059	-,00067	,0034**	,0023*	0.0021	0.0016
	-,000057	-,000057	-,000061	-,00007	-,00011	-,00011	-,00011	-,00013
Interacción	-,00045	-,00061	-,00048	-,00048	0.0031	0.0031	0.0034	0.0036
	-,000078	-,000077	-,000082	-,000082	-,00017	-,00017	-,00016	-,00017
N	16609	16609	14893	14893	6777	6777	6773	6773

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna muestra los efectos marginales de la medida de acceso a fuentes de empleo para: 1) las mujeres y 2) la interacción, que muestra el efecto de las mujeres sobre los hombres. Para cada una de las submuestras, se presentan cuatro resultados. El primero no incluye ningún control. El segundo incluye como controles las características de los individuos. En el tercero, se agregan las del hogar, y en el cuarto, se incluyen las variables de las características de la UPZ. Todas las regresiones controlan por día y mes en el que se realizó la encuesta. Los errores estándar se obtienen por el método delta y se encuentran entre paréntesis.

Cuadro A.2. Probabilidad de estar desempleado

Total								
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Mujer	-,000098	-,00015	-,00012	-,00005	0.000022	0.000022	0.00001	0.000044
Interacción	-0,00055	-0,00055	-0,00056	-0,00019	-0,00015	-0,00015	-0,00017	-0,00019
N	23285	23285	23285	22952	22952	22952	22952	22952
Propietarios (pagada)								
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Mujer	-,00099	-,00085	-,00096	-,0005*	-,00022	-,00022	-,00035	-,00029
Interacción	-0,00078	-0,00077	-0,00078	-0,00027	-0,00021	-0,00021	-0,00024	-0,00028
N	12496	12496	12496	12363	12363	12363	12363	12363
Propietarios								
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Mujer	-,00066	-,00059	-,00063	-,00043	,000074	-,000074	-,00016	-,00012
Interacción	-0,00069	-0,00069	-0,0007	-0,00024	-0,00019	-0,00019	-0,00021	-0,00024
N	14893	14893	14893	14723	14723	14723	14723	14723
Hijos								
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Mujer	0.0015	0.0015	0.0016	,000085	0.00013	0.00013	0.000092	0.00025
Interacción	-,00013	-,00013	-,00013	-0,00046	-0,00037	-0,00037	-0,00041	-0,00047
N	6773	6773	6773	6707	6707	6707	6707	6707

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna muestra los efectos marginales de diversas medidas de acceso a fuentes de empleo para: 1) las mujeres y 2) la interacción, que muestra el efecto de las mujeres sobre los hombres. Los resultados que se muestran en cada columna incluyen todos los controles. Las diferentes medidas de acceso son: (10) distancia por género (km); (11) distancia por nivel educativo (km); (12) distancia por género y nivel educativo (km); (13) tiempo real (min); (14) tiempo por transporte público –sin taxi– (min); (15) tiempo si la razón de viaje es trabajo (min), y (16) tiempo si la razón de viaje es trabajo para hombres y mujeres.

Cuadro A.3. Efecto marginal de la distancia en la probabilidad de participar

	Total				Propietarios (pagada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer	-,0035***	0.00018	-,00013	-,00089	-,0032**	0.00046	0.00022	-,001
	-0,00077	-0,00067	-0,00067	-0,00081	-0,001	-0,00089	-0,00089	-0,0011
Interacción	-,0054***	-,0031***	-,003***	-,0031***	-,0036***	-,0018	-,0019	-,0021*
	-0,001	-0,00092	-0,00092	-0,0009	-0,0014	-0,0012	-0,0012	-0,0012
N	36837	36837	36837	36837	20336	20336	20336	20336
	Propietarios				Hijos			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer	-,0028**	0.0011	0.00061	-,00034	-,0033*	-,0039***	-,0029**	-,00049
	-0,00094	-0,00081	-0,00083	-0,00099	-0,0014	-0,001	-0,001	-0,0012
Interacción	-,0035***	-,0019**	-,002**	-,0021*	-,0022	0.00008	0.00063	0.00036
	-0,0013	-0,0011	-0,0012	-0,0011	-0,002	-0,0015	-0,0015	-0,0014
N	25847	25847	24011	24011	12199	12199	12199	12199

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna muestra los efectos marginales de la medida de distancia a las fuentes de empleo para: 1) las mujeres y 2) la interacción, que muestra el efecto de las mujeres sobre los hombres. Para cada una de las submuestras, se presentan cuatro resultados. El primero no incluye ningún control. El segundo incluye como controles las características de los individuos. En el tercero, se agregan las del hogar, y en el cuarto, se incluyen las variables de las características de la UPZ. Todas las regresiones controlan por día y mes en el que se realizó la encuesta. Los errores estándar se obtienen por el método delta y se encuentran entre paréntesis.

Cuadro A.4. Probabilidad de participar

		Total							
		(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Mujer		–,001	–,00061	–,0011	,000088	–,0008***	–,00077***	–,00077**	–,0008**
		–0,0008	–0,00081	–0,00081	–0,00026	–0,00021	–0,00022	–0,00023	–0,00027
Interacción		–,0031***	–,0035***	–,0032***	0,00012	–,0013***	–,0013***	–,0013***	–,001***
		–0,0009	–0,0009	–0,00091	–0,00034	–0,00027	–0,00027	–0,0003	–0,00035
N		36837	36837	36837	36300	36300	36300	36300	36300
		Propietarios (pagada)							
		(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Mujer		–,0012	–,00084	–,0014	–,00034	–,001***	–,00096***	–,00096**	–,0009**
		–0,0011	–0,0011	–0,0011	–0,00035	–0,00029	–0,00029	–0,00032	–0,00037
Interacción		–,0021*	–,0024**	–,0022**	0,00019	–,0014***	–,0013***	–,0013***	–,001***
		–0,0012	–0,0012	–0,0012	–0,00046	–0,00037	–0,00038	–0,00041	–0,00049
N		20336	20336	20336	20108	20108	20108	20108	20108
		Propietarios							
		(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Mujer		–,00046	–,00013	–,00067	–,00022	–,00077**	–,00074**	–,00074*	–,0007*
		–0,00099	–0,001	–0,001	–0,00032	–0,00026	–0,00026	–0,00029	–0,00033
Interacción		–,0022***	–,0025***	–,0023***	0,00031	–,0012***	–,0011***	–,0011***	–,001***
		–0,0011	–0,0011	–0,0011	–0,00042	–0,00033	–0,00034	–0,00037	–0,00044
N		24011	24011	24011	23726	23726	23726	23726	23726
		Hijos							
		(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Mujer		0,00042	0,00074	0,00032	–,001**	–,001**	–,00099**	–,001**	–,0011**
		–0,0012	–0,0012	–0,0012	–0,0004	–0,00033	–0,00033	–0,00036	–0,00042
Interacción		0,00034	0,00015	0,00018	–,001***	–,0012***	–,0012***	–,0013***	–,001***
		–0,0014	–0,0014	–0,0014	–0,00055	–0,00043	–0,00044	–0,00048	–0,00057
N		12199	12199	12199	12059	12059	12059	12059	12059

*** p\$<\$0,01, ** p\$<\$0,05, * p\$<\$0,1

Fuente: elaboración propia.

Nota: cada columna muestra los efectos marginales para diversas medidas de acceso a fuentes de empleo para: 1) las mujeres y 2) la interacción, que muestra el efecto de las mujeres sobre los hombres. Los resultados que se muestran en cada columna incluyen todos los controles. Las diferentes medidas de acceso son: (10) distancia por género (km); (11) distancia por nivel educativo (km); (12) distancia por género y nivel educativo (km); (13) tiempo real (min); (14) tiempo por transporte público –sin taxi– (min); (15) tiempo si la razón de viaje es trabajo (min), y (16) tiempo si la razón de viaje es trabajo para hombres y mujeres.

Análisis de sensibilidad con Rosembaum Bounds

Realizamos un análisis de sensibilidad a la presencia de variables no observadas usando el método de Becker y Caliendo (2007). Este método se basa en una idea muy simple: el supuesto de independencia condicional no se satisface al controlar por las características observables de los individuos, los atributos del hogar o del lugar de residencia, pero sí se satisface al adicionar, al conjunto de variables observables, una variable no observada. No es posible observar esta variable, por supuesto; pero sí es posible analizar qué ocurre con los resultados al incluir una variable que se encuentre correlacionada con la variable de acceso a fuentes de empleo y con la variable de participación. En términos generales, lo que queremos analizar es en qué medida los resultados significativos que se obtuvieron en el trabajo son un resultado del sesgo de selección. Estos métodos se han desarrollado para modelos cuya variable endógena es binaria; desafortunadamente, en nuestro caso, la variable endógena es continua (acceso a fuentes de empleo tiene un mínimo de 14,21 y un máximo de 23,16). Así que, para poder llevar a cabo el análisis, definimos un punto de corte, y las observaciones que tienen un acceso superior al del umbral se asignaron como si fueran 1 y a las que tienen un acceso inferior se les asignó el 0. Para minimizar los problemas de asignación *ad hoc*, se tomaron diferentes umbrales: 15,5, 16,5, 17,5, 18,5 y 19,5. Para cada una de las nuevas variables, se estimó el *efecto promedio del los participante*, empleando la metodología de *propensity score matching* con un vecino más cercano.

En el cuadro A.5 se muestran los resultados de este ejercicio para el total de la muestra. Para los diferentes cortes, se observa que el ATT es positivo y significativo, excepto para el último corte, cuyos resultados no son significativos. Bajo el supuesto de no sesgo de selección ($\Gamma = 1$), el Q MH nos da un resultado similar, lo que indica que el acceso a fuentes de empleo aumenta la probabilidad de participación laboral. Los límites que aparecen en el cuadro se pueden interpretar de la siguiente manera: $Q\ MH +$ ajusta el estadístico Q MH hacia abajo cuando existe selección positiva, mientras que $Q\ MH -$ ajusta el estadístico Q MH hacia abajo cuando existe selección negativa. Viendo los resultados, comprobamos que, al aumentar el

gamma, los resultados que eran significativos se vuelven incluso más significativos, lo que sugiere que nuestros resultados no son sensibles a la presencia de omisión de variables relevantes.

Cuadro A.5. Análisis de sensibilidad (toda la muestra)

Corte	15.50				16.50				17.50			
ATT	0.03				0.01				0.03			
Gamma	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
1.00	1.53	1.53	0.06	0.06	1.77	1.77	0.04	0.04	1.92	1.92	0.03	0.03
1.50	12.36	15.47	0.00	0.00	11.05	14.64	0.00	0.00	8.46	12.38	0.00	0.00
2.00	22.35	25.56	0.00	0.00	20.24	23.92	0.00	0.00	15.92	19.93	0.00	0.00
2.50	30.22	33.59	0.00	0.00	27.46	31.28	0.00	0.00	21.78	25.91	0.00	0.00
3.00	36.77	40.35	0.00	0.00	33.44	37.43	0.00	0.00	26.63	30.92	0.00	0.00
3.50	42.39	46.23	0.00	0.00	38.56	42.77	0.00	0.00	30.78	35.26	0.00	0.00
4.00	47.35	51.49	0.00	0.00	43.05	47.51	0.00	0.00	34.41	39.13	0.00	0.00
4.50	51.79	56.26	0.00	0.00	47.06	51.80	0.00	0.00	37.66	42.62	0.00	0.00
5.00	55.82	60.66	0.00	0.00	50.68	55.73	0.00	0.00	40.59	45.83	0.00	0.00

Corte	18.500				19.500			
ATT	0.020				-0,021			
Gamma	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
1.0	2.1	2.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.4	0.4
1.5	7.0	11.2	0.0	0.0	7.8	8.3	0.0	0.0
2.0	13.5	17.8	0.0	0.0	13.5	14.1	0.0	0.0
2.5	18.6	23.0	0.0	0.0	18.1	18.7	0.0	0.0
3.0	22.8	27.4	0.0	0.0	21.8	22.5	0.0	0.0
3.5	26.4	31.2	0.0	0.0	25.0	25.8	0.0	0.0
4.0	29.5	34.6	0.0	0.0	27.8	28.7	0.0	0.0
4.5	32.4	37.6	0.0	0.0	30.4	31.3	0.0	0.0
5.0	34.9	40.5	0.0	0.0	32.6	33.7	0.0	0.0

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro A.6, se muestran los resultados de este ejercicio cuando se limita la muestra solo a las mujeres. Una vez más, se observa que el ATT es positivo y significativo para todos los cortes, exceptuando el último. Los resultados corroboran que la presencia de alguna variable no observada, que esté relacionada tanto con la variable de participación laboral como con la variable binaria de acceso alto a fuentes de empleo *versus* poco acceso, no afecta la significancia

de los resultados obtenidos en nuestro análisis empírico. De hecho, un aumento de Gamma siempre se ve asociado con una mayor significancia de la variable de acceso a fuentes de empleo.

Cuadro A.6. Análisis de sensibilidad (mujeres)

Corte	15.500				16.500				17.500			
ATT	0.030				0.010				0.040			
Gamma	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
1.00	2.34	2.34	0.01	0.01	3.01	3.01	0.00	0.00	2.62	2.62	0.00	0.00
1.50	8.12	12.89	0.00	0.00	6.67	12.78	0.00	0.00	5.19	10.52	0.00	0.00
2.00	15.65	20.50	0.00	0.00	13.62	19.81	0.00	0.00	10.81	16.21	0.00	0.00
2.50	21.59	26.54	0.00	0.00	19.07	25.37	0.00	0.00	15.22	20.71	0.00	0.00
3.00	26.53	31.59	0.00	0.00	23.59	30.00	0.00	0.00	18.86	24.47	0.00	0.00
3.50	30.80	35.97	0.00	0.00	27.46	33.99	0.00	0.00	21.98	27.71	0.00	0.00
4.00	34.57	39.86	0.00	0.00	30.85	37.52	0.00	0.00	24.73	30.57	0.00	0.00
4.50	37.97	43.37	0.00	0.00	33.89	40.70	0.00	0.00	27.18	33.16	0.00	0.00
5.00	41.08	46.58	0.00	0.00	36.65	43.59	0.00	0.00	29.40	35.51	0.00	0.00

Corte	18.50				19.50			
ATT	0.02				-0,03			
Gamma	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
1.0	2.7	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5
1.5	4.1	9.7	0.0	0.0	6.1	6.2	0.0	0.0
2.0	9.0	14.7	0.0	0.0	10.5	10.6	0.0	0.0
2.5	12.9	18.7	0.0	0.0	13.9	14.0	0.0	0.0
3.0	16.1	22.0	0.0	0.0	16.8	16.9	0.0	0.0
3.5	18.8	24.8	0.0	0.0	19.2	19.4	0.0	0.0
4.0	21.2	27.4	0.0	0.0	21.4	21.6	0.0	0.0
4.5	23.4	29.6	0.0	0.0	23.3	23.5	0.0	0.0
5.0	25.3	31.7	0.0	0.0	25.0	25.3	0.0	0.0

Fuente: elaboración propia.