

SEGREGACIÓN  
RESIDENCIAL DE  
POBLACIÓN  
DESPLAZADA POR  
LA VIOLENCIA Y  
ACCESIBILIDAD AL  
EMPLEO

**Camilo Rey-Sabogal**  
Universidad de Cartagena  
Colombia

Camilo Rey-Sabogal

## Segregación residencial de población desplazada por la violencia y accesibilidad al empleo

### Resumen

Como consecuencia del desplazamiento forzado en Colombia, gobiernos locales han promovido o permitido el asentamiento de esta población en áreas periféricas o en los denominados cinturones de miseria, con posibles consecuencias de segregación residencial e impondría restricciones de movilidad hacia el trabajo. La presente investigación analiza los efectos de la segregación residencial de víctimas del desplazamiento forzado en la accesibilidad a sus lugares de trabajo a partir de un análisis econométrico espacial. Los resultados indican que existe un desajuste espacial entre localización de viviendas de familias desplazadas y la localización de empleos, además de una importante correlación entre segregación y accesibilidad al trabajo.

**Palabras clave:** Desplazamiento Forzado, Segregación Residencial, Accesibilidad al Lugar de Trabajo, Econometría Espacial.

**Clasificación JEL:** C31, J60, J61

---

## Residential segregation of forced displacement population and jobs' accessibility

### Abstract

As a result of forced displacement in Colombia, local governments allowed relocations and settlements in peripheral areas with possible effects of residential segregation and constraints the jobs' accessibility. This research analyzes the effects of residential segregation of forced displacement population on job accessibility using a quantitative spatial approach. Results indicate that exist an spatial maladjustment between households' dwellings and jobs location, with a positive correlation between segregation and job accessibility.

**Keywords:** Forced Displacement, Residential Segregation, Job Accessibility, Spatial Analysis, Spatial Econometrics.

**JEL Classification:** C31, J60, J61

---

## Ségrégation résidentielle de la population déplacée par la violence et accès à l'emploi

### Résumé

À la suite des déplacements forcés en Colombie, les gouvernements locaux ont autorisé les délocalisations et les colonies de peuplement dans les zones périphériques, avec les effets possibles de la ségrégation résidentielle et limitant l'accès aux emplois. Cette recherche analyse les effets de la ségrégation résidentielle de la population de personnes déplacées de force sur l'accessibilité à l'emploi en utilisant une approche spatiale quantitative. Les résultats indiquent qu'il existe une inadaptation spatiale entre les logements des ménages et le lieu de travail, avec une corrélation positive entre la ségrégation et l'accessibilité aux emplois.

**Mots-clés:** Déplacements forcés, ségrégation résidentielle, accessibilité à l'emploi, analyse spatiale, économétrie spatiale.

**Nomenclature JEL:** C31, J60, J61

Artículo de Investigación

## Segregación residencial de población desplazada por la violencia y accesibilidad al empleo

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recepción de artículo: 03/03/2017  
Concepto de evaluación: 05/06/2017  
Aceptación de artículo: 04/08/2017

Camilo Rey-Sabogal\*  
Universidad de Cartagena  
Colombia

### 1. INTRODUCCIÓN

Como resultado del conflicto armado colombiano, millones de personas han sido desplazadas forzosamente hacia áreas urbanas como Cartagena. De acuerdo con la Unidad para las Víctimas del Conflicto, entre 1985 y 2014 Cartagena recibió 109.431 personas desplazadas por la violencia, lo que representa el 11% de los habitantes de la ciudad, y por tanto un importante desafío para una organización urbana incluyente. Sin embargo, los gobiernos de turno han promovido o permitido que los desplazados se concentren en zonas periféricas de la ciudad, lo que podría producir segregación residencial.

Para Castells (1974) la segregación es la expresión en el espacio de las desigualdades socioeconómicas que crea zonas de fuerte homogeneidad interna y de fuertes disparidades sociales y jerárquicas frente al resto de zonas. La segregación residencial puede generar efectos negativos. De manera específica, Kain (1968) señala que la segregación restringe el acceso a las oportunidades de empleo porque existe un desajuste espacial entre la localización de las viviendas y la localización de los empleos adecuados. Esta hipótesis ha sido ampliamente examinada en segregación racial en Estados Unidos y de inmigrantes en Europa (Gobillon, et al., 2007). En general, los resultados señalan que las personas afectadas por la segregación tienen menor probabilidad de obtener empleo, y que quienes lo logran, enfrentan altos costos de movilidad.

En Cartagena al comparar la tasa de desempleo de barrios con población desplazada frente al resto de barrios no ha sido posible encontrar alguna diferencia significativa.

\* Autor para correspondencia  
Correos electrónicos: creys@unicartagena.edu.co

Sin embargo, la localización periférica y las limitaciones de oferta de transporte público podría estar imponiendo restricciones y costos mayores de movilidad hacia el trabajo.

Las dimensiones de este potencial desajuste entre origen y destino de la fuerza laboral varían en función de elementos como la distancia, el tiempo de desplazamiento, los costos, el modo de transporte o la velocidad disponible. En algunos casos, comunidades segregadas pueden residir en zonas con ventajas de movilidad hacia los principales centros de empleo, en otros casos la condición de segregación obliga a las familias a recurrir a soluciones de transporte público ineficientes que impondrían costos temporales mayores en comparación con otros barrios; lo que puede provocar desventajas en el acceso al mercado laboral.

En este artículo se propone resolver los siguientes interrogantes: 1) ¿Existe segregación residencial en Cartagena de la población víctima de desplazamiento forzado? 2) ¿Las condiciones de accesibilidad al trabajo de los barrios con población desplazada se diferencian a las del resto de la ciudad? 3) ¿Los tiempos de viaje que impone el modo de transporte disponible afectan estas diferencias? 4) ¿Existe un patrón espacial que muestre una relación estadísticamente significativa entre la segregación residencial de la población desplazada y la accesibilidad al trabajo ajustada por tiempo empleado en movilidad?

## **2. SEGREGACIÓN RESIDENCIAL Y ACCESIBILIDAD AL EMPLEO**

Existen dos definiciones clásicas de segregación residencial. Por un lado, hay una concepción desde la economía política de Castells (1974), que entiende la segregación urbana como “la tendencia a la organización del espacio en zonas de fuerte homogeneidad social interna y de fuerte disparidad social entre ellas, entendiéndose esta disparidad no solo en términos de diferencia sino de jerarquía” (p.204). Por otra parte, White (1983) provee una definición útil para el análisis cuantitativo. Este autor define la segregación en términos geográficos, como “la desigual distribución de los grupos sociales a través del espacio físico” (p. 1009).

Las causas de la segregación pueden variar conforme a los criterios de discriminación inherentes a la organización urbana. En Latinoamérica, autores como Sabatini (2001 y 2003), Kaztman y Retamoso (2005), Rodríguez (2004 y 2008) y Roberts y Wilson (2009), entre otros, señalan que la segregación urbana está relacionada con el acelerado crecimiento de las ciudades a raíz del elevado flujo migratorio rural-urbano, en el cual el campesino traslada su residencia a las zonas menos costosas de la ciudad. Este fenómeno coincide con tres factores: a) mercado del suelo altamente informal (Smolka y Mullahy, 2007); b) política social que construye viviendas para familias de bajos ingresos en barrios históricamente pobres (Rodríguez, 2004); y c) liberalización de mercados y privatización del suelo (Sabatini, 2003).

Dentro de las consecuencias negativas de la segregación se destaca: vulneración del derecho a la ciudad (Lefebvre, 1969), profundización de las disparidades en empleo, educación o salud (Massey et al., 1987), así como la desintegración social, la estigmatización, y los sentimientos de exclusión (Sabatini, 2001; Kaztman, y Retamoso 2005).

El caso particular de los efectos sobre el empleo es primeramente analizado mediante la hipótesis de desajuste espacial propuesta por Kain (1968). El autor indica que la segregación residencial afecta la distribución espacial del empleo ocupado por afroamericanos y reduce sus oportunidades de trabajo; este fenómeno es agravado por la tendencia a suburbanizar los empleos; por ello, hay un desajuste entre la localización residencial de los desempleados y la localización de la demanda laboral adecuada para ellos.

En este orden, la segregación no solo genera separación de un grupo poblacional en unas zonas específicas, también genera aislamiento económico porque estaría alejando a los trabajadores de adecuadas fuentes de empleo, ya sea por la distancia o por el tiempo que implica moverse entre residencia y trabajo. Entonces es necesario evaluar las facilidades de la población segregada para el desplazamiento hacia la oferta laboral disponible; elemento que se analizará mediante el concepto de accesibilidad al trabajo.

Hansen (1959) entiende la accesibilidad como “el potencial de oportunidades para la interacción” (p. 73), posteriormente Ingram (1971) asume la accesibilidad como el grado de conexión de un punto con otros puntos en la misma superficie; y Cervero et al., (1995), la asumen como “las oportunidades para alcanzar lugares eficientemente” (p. 3).

La propuesta más simple de medición de accesibilidad al trabajo proviene de Hansen (1959) que, basado en el enfoque de los modelos gravitacionales, construye un índice que relaciona la cantidad de trabajos alcanzables desde un lugar (efecto atracción), con el nivel de dificultad para moverse hacia estos (efecto impedancia). Hansen (1959) formula lo siguiente:

$$A_i = \sum_j E_j f(c_{ij})$$

Donde:

$i$  = unidad espacial donde reside el trabajador

$j$  = unidad espacial con oportunidades de empleo

$A_i$  = Índice de Accesibilidad de la unidad  $i$

$E_j$  = Número de oportunidades de empleo en la unidad  $j$

$c_{ij}$  = Costo (tiempo, dinero o distancia) de viajar desde  $i$  hasta  $j$

$F(c_{ij})$  = Función de impedancia asociada al costo del viaje

Las personas son atraídas por zonas con mayor oferta laboral, pero deben asumir los costos de acceder a dicho lugar. Este costo está reflejado en una función de impedancia que tendrá relación negativa con la accesibilidad, y que por tanto reduce el interés del trabajador por desplazarse a ciertas zonas de empleabilidad (Levinson, 1998). De otra forma, manteniendo la oferta de empleos constante, cuando se elevan los costos, la accesibilidad disminuye. Esta impedancia, depende de las características físicas urbanas, de la infraestructura vial, de los costos monetarios de movilidad, de la oferta de transporte público y del rol del vehículo privado (Geurs y Wee, 2004).

### 3. ANTECEDENTES EMPÍRICOS

Numerosos trabajos han examinado la hipótesis de desajuste espacial. Un grupo de estos, explora los efectos de la segregación sobre los resultados de empleabilidad (Gobillon, et al., 2007). En Estados Unidos pueden resaltarse los aportes de Wilson (2012) y Kasarda (1989) que muestran que la descentralización del empleo en zonas dispersas de la ciudad provoca incrementos en el desempleo y el empobrecimiento de los segregados. De manera similar, Gobillon et al., (2011), encuentran en París que las características socioeconómicas asociadas a la segregación residencial explican las diferencias espaciales en duración del desempleo.

Sin embargo, el problema que nos interesa es identificar las restricciones de accesibilidad al trabajo, entendida como oportunidades de alcanzar el lugar de trabajo eficientemente. Varios autores han explorado estas restricciones. En Estados Unidos, Cervero et al., (1999) modifican el índice de accesibilidad de Hansen (1959) con variables socioeconómicas; y concluyen que los trabajos con menor accesibilidad son aquellos ubicados en la periferia, mientras que los trabajos con mayor accesibilidad son los destinados a trabajadores altamente calificados, por ello, los residentes con menores ingresos se enfrentan a mayores desajustes ocupacionales.

Sánchez (2002) analiza el efecto del transporte público en la desigualdad de ingresos salariales en las áreas metropolitanas de los Estados Unidos. Sus resultados indican que las limitaciones en movilidad contribuyen al desempleo y solo permiten acceder a empleos mal remunerados, lo cual eleva la inequidad salarial. De manera similar, Kawabata (2003) encontró que, para Boston, Los Ángeles y San Francisco, el acceso a transporte público incrementa la probabilidad de obtener empleo y aumenta el número de horas remuneradas en población sin coche.

En ese mismo sentido, Miralles (2002) indica que las políticas de transporte pueden ser un instrumento de inserción o de exclusión dependiendo de la posibilidad que ofrezcan a los ciudadanos para acceder a las oportunidades que brinda la ciudad. En ese sentido, Cebollada (2009) muestra que en Barcelona la población sin automóvil tiene menores posibilidades de obtener empleo; fenómeno que afecta especialmente a mujeres, jóvenes e inmigrantes que enfrentan restricciones económicas, sociales y culturales para el acceso tanto al automóvil como al permiso de conducir. De manera similar, Matas et al., (2010) exponen que en Barcelona y Madrid la probabilidad de que las mujeres obtengan empleo se reduce cuando enfrentan un alto grado de segregación residencial y cuando la accesibilidad depende del transporte público.

En Latinoamérica Rodríguez (2008) evalúa datos censales de Rio de Janeiro, Sao Paulo, Santiago y Ciudad de México y encuentra que la población con altos ingresos tiene mayor probabilidad de obtener empleo en comunas distintas a la de su residencia, pero las familias de los sectores más pobres se ven obligadas a movilizarse hacia el centro de las ciudades porque estos siguen siendo las áreas de mayor generación de empleo. Dado que las familias de bajos ingresos habitan mayoritariamente en barrios distantes del centro, la lejanía impone costos de movilidad relacionados con tiempo, comodidad y tarifas.

En el mismo sentido, Avellaneda (2008) señala que en sectores pobres de Lima la población está obligada a desplazarse lejos de su lugar de residencia para acceder a oportunidades laborales, por ello el transporte público se constituye en un instrumento clave de inclusión e integración social. El autor muestra que el uso cotidiano del transporte público impone altos costos por lo cual las familias de bajos ingresos recurren a métodos informales de movilidad para seguir participando del mercado laboral.

En Colombia, Olarte (2013) encontró que las mejoras en transporte público en Bogotá tienen un efecto positivo sobre la accesibilidad al trabajo y el ingreso de los habitantes de la zona. El autor señala que en la ciudad las disparidades en movilidad se producen como consecuencia de las diferencias en niveles de ingreso, y que por tanto inversiones en transporte público contribuyen al incremento de la equidad.

De manera similar, Díaz (2015) estudia los efectos de la segregación residencial y del acceso a fuentes de empleo sobre la participación de las mujeres en el mercado laboral de Bogotá. La autora señala que el acceso al trabajo está afectando de manera directa las variables laborales de las mujeres y sugiere que esta relación puede ocurrir por las restricciones espaciales a la búsqueda de empleo. A pesar de ello, Díaz (2015) concluye que la segregación residencial no tuvo ningún efecto sobre la situación laboral femenina.

### **3.1 Evidencia en inmigrantes, refugiados y desplazados**

Algunos trabajos en Estados Unidos también incluyen la categoría inmigrante dentro del análisis de segregación. Iceland y Scopilliti (2008) usando datos censales demuestran la existencia de segregación de inmigrantes debido a su elección por residencias ubicadas en zonas de bajos precios del suelo. Liu y Painter (2012) mostraron que la población inmigrante padece un desajuste espacial frente al acceso al trabajo más fuerte que el de la población blanca nativa, pero menos grave que lo que ocurre con la comunidad afroamericana, debido a que los inmigrantes han logrado cambiar sus patrones de localización residencial para acercarse a las oportunidades de empleo.

En los trabajos de Matas et al., (2010) y Cebollada (2009) también se evidencia que la población inmigrante en Madrid y Barcelona enfrenta dificultades para la accesibilidad al trabajo relacionadas con las restricciones económicas, legales y lingüísticas para conducir un vehículo, y por ello se encuentran obligados a participar de manera limitada en el mercado laboral y por tanto ser víctimas de exclusión social.

Por otro lado, cuando las personas son forzadas a cambiar de país o de ciudad de manera forzosa deben enfrentar restricciones económicas y sociales que limita las posibilidades de elegir voluntariamente su lugar de residencia. Al respecto, Aslund (2010) evalúa la hipótesis de desajuste espacial para población refugiada en Suecia cuya localización residencial fue determinada por el gobierno sueco. El autor comparó accesibilidad al empleo de población refugiada con población nativa para dos décadas distintas y concluyó que la política gubernamental de localización de refugiados no ha permitido que 10 años después del asentamiento, esta población acceda eficientemente al mercado laboral.

En Colombia no ha sido examinada la relación entre segregación residencial de población desplazada y su accesibilidad al trabajo, pero los trabajos de Ibañez (2006) y de Garay (2008) muestran que esta población enfrenta mayor desempleo que los habitantes locales, y quienes logran emplearse lo hacen con muy baja remuneración.

#### 4. METODOLOGÍA

Esta investigación emplea estadística descriptiva y análisis espacial de regresión a partir de datos del Censo de Población y Vivienda 2005 desarrollado por el Departamento Nacional de Estadística (DANE). Fue construida una base de datos de 142 sectores censales que componen la ciudad. Las variables principales en este trabajo son Localización de la Población en condición de Desplazamiento, Oferta de Empleo, Distancia y Tiempo implicados en la movilidad hacia el trabajo.

Con el fin de identificar la distribución espacial de la población víctima del desplazamiento forzado se emplearon los datos generados por la pregunta censal: ¿Por qué cambió de residencia?, la cual incluyó como posible respuesta: “amenaza o riesgo para su vida, su libertad o su integridad física ocasionada por la violencia”. Utilizar esta fuente permite trabajar con un importante nivel de desagregación espacial, aspecto que no se obtiene con la fuente oficial de estadísticas sobre desplazamiento. Sin embargo, el censo tiene dos desventajas: uno, la información no es actual y dos, la cantidad de personas que respondieron “Amenazas...” solo representa el 14% de la población desplazada recibida en la ciudad para ese momento. El DANE ha explicado que este resultado (que es similar para todo el país) obedeció a una autocensura de las víctimas como resultado del temor de la época.

Para determinar distancia y tiempo involucrado en la movilidad hacia el empleo se elaboraron matrices de accesibilidad en términos de distancia y tiempo teniendo como origen y destino cada uno de los 142 sectores censales urbanos de Cartagena. Se identificaron puntos centroide de los polígonos que representan cada sector y posteriormente, empleando la herramienta *Proximity-Point Distance* (Arcgis) se calcularon distancias entre puntos.

Con respecto a la variable “Tiempo implicados en la movilidad hacia el trabajo” fue necesario estimar los minutos gastados a partir de los resultados de la matriz de distancia y las diferencias en velocidad que afrontan los residentes de Cartagena. La velocidad desde cada sector censal se estimó a partir de la variable “tenencia de automóvil en el hogar” y los datos de velocidades promedio en transporte privado y en transporte público calculados en anteriores estudios de movilidad de la ciudad<sup>2</sup> (30 km/h y 16km/h, respectivamente). La velocidad promedio de cada sector censal fue estimada con la siguiente expresión:

$$Vp_i = Vc * Pc_i + Vb * (1 - Pc_i)$$

Donde:

$Vp_i$  = Velocidad promedio de la unidad espacial  $i$

$Vc$  = Velocidad promedio en coche

<sup>2</sup> Módulo Movilidad de la Evaluación de Calidad de Vida. Cartagena Como Vamos. 2015



Vb = Velocidad promedio en transporte público

Pc<sub>i</sub> = Porcentaje de hogares de la unidad espacial i que tiene coche

En los casos requeridos, se provee un mayor detalle de las estrategias de cálculo de indicadores y análisis de regresión. Los cálculos y el análisis estadístico espacial se llevaron a cabo mediante el uso de los siguientes programas: Arcgis y Geo-Analyzer Segregation (Aparicio, et al., 2013). Además del Censo del 2005, se utilizó información de las cuentas macroeconómicas y de empleo del DANE, de las estadísticas de la Unidad para las Víctimas del Conflicto y del módulo Movilidad de la Evaluación de Calidad de Vida del programa Cartagena Como Vamos.

## 5. ÁREA DE ESTUDIO

Cartagena de Indias se encuentra ubicada en la zona norte de Colombia a 90 km de Barranquilla y 1204 km de Bogotá. El área total municipal es de 62.993 hectáreas (12% urbano y 88% rural). La zona urbana tiene una morfología accidentada e irregular debido a la existencia de numerosas zonas de costa y cuerpos internos de agua interconectados, así como por la formación montañosa denominada Cerro de La Popa. La ciudad está compuesta por 180 barrios<sup>3</sup> distribuidos en 15 Unidades Comuneras de Gobierno (identificadas con números del 1 al 15) y tres Localidades Administrativas. Esta distribución se presenta en la tabla No 1:

**Tabla No 1. Organización Administrativa de Cartagena**

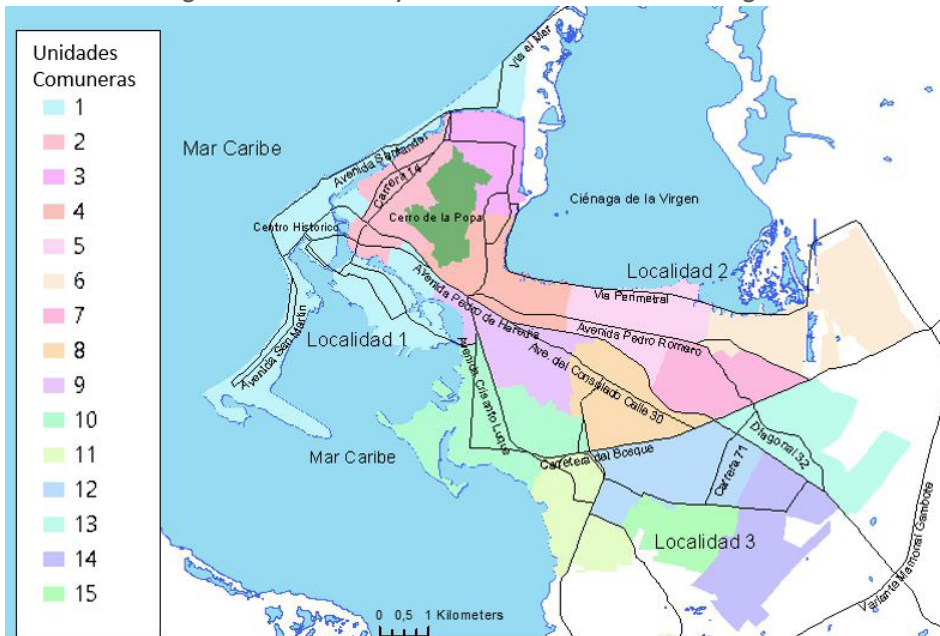
Localidad	Unidades Comuneras de Gobierno	Cantidad de Barrios
Localidad Uno o Histórica del Caribe Norte (L1)	UCG1, UCG2, UCG3, UCG8, UCG9 y UCG10	74
Localidad Dos o de La Virgen y Turística (L2)	UCG4, UCG5, UCG6 y UCG7	41
Localidad Tres o Industrial de la Bahía (L3)	UCG11, UCG12, UCG13, UCG14 y UCG15	65

Fuente: Elaboración propia con base en Alcaldía de Cartagena

La población urbana de Cartagena se distribuye de la siguiente forma: 39,5% en la Localidad Histórica y del Caribe, 31,5% en la Localidad de La Virgen y Turística y 28,9% en la Localidad Industrial. Los barrios más poblados son Olaya (UCG 5), El Pozón (UCG 6), San Fernando (UCG 14), Torices (UCG 2), Blas de Lezo (UCG 12), Nelson Mandela (UCG 14) y San José de los Campanos (UCG 14). Estos barrios (con excepción de Torices y Blas de Lezo) se ubican en la zona periférica de la ciudad a una distancia promedio de 12 kilómetros desde el centro histórico.

<sup>3</sup> El censo no publica la información censal por barrios sino por sectores censales, por lo cual en la mayor parte del documento se hará referencia a sectores y no a barrios.

Figura 1. Localidades y Unidades Comuneras de Cartagena



Fuente: Elaboración propia con base en Alcaldía de Cartagena

## 6. ANÁLISIS DE SEGREGACIÓN RESIDENCIAL DE POBLACIÓN DESPLAZADA

De acuerdo con Massey y Denton (1988), examinar la existencia o no de segregación requiere medir cinco dimensiones: igual representación, interacción, centralización, concentración y aglomeración. Para cada dimensión han surgido diversos indicadores<sup>4</sup>, que mayoritariamente generan información global de segregación urbana. En las últimas dos décadas los indicadores se alimentan de los avances en tecnología GIS, lo cual ha permitido identificar condiciones de aglomeración y sobrerrepresentación local (Brown y Chung, 2006). Esto permite determinar cuáles son los lugares de la ciudad con homogeneidad poblacional con respecto a la categoría demográfica en cuestión. Es decir, ahora es posible identificar cuáles son los sectores censales y zonas que agrupan la población víctima de segregación y cuáles no.

Siguiendo a Castells (1974) la homogeneidad social interna en determinadas áreas y la alta disparidad frente al resto de la ciudad implica que los habitantes segregados no se distribuyen aleatoriamente, sino que se aglomeran en un conjunto de sectores censales contiguos. Para verificar la existencia de estos clústeres de población es necesario indagar una potencial autocorrelación espacial de la variable Población Desplazada entre sectores censales. Este tipo de autocorrelación indica que los valores de una variable en un sector se relacionan con los valores de la misma variable de un sector vecino (Anselin, 1995).

<sup>4</sup> Los debates sobre técnicas de medición para cada dimensión pueden encontrarse en: Wong (2008); Reardon y O'Sullivan (2004); Folch y Rey, (2014); Aparicio y Martori (2013)

Para evaluar la autocorrelación espacial y por tanto la dimensión de aglomeración, se empleó el Índice de Moran<sup>5</sup> (Anselin, 1995), el cual relaciona los valores de una variable en cada una de los sectores censales con la proximidad entre estos. Este índice arrojó un valor de 0,276 lo cual sugiere que existe autocorrelación espacial positiva entre los valores de población desplazada de los sectores censales contiguos, lo cual es sinónimo de aglomeración. El dato P-Value evidencia que el resultado del Índice de Moran es estadísticamente significativo (incluso al 1% de probabilidad) y por tanto no hay distribución aleatoria de la población. Se evidencia la homogeneidad interna en algunas áreas de la ciudad<sup>6</sup> y se confirma la presencia de segregación residencial en la ciudad.

Para identificar los sectores censales donde está segregada la población empleamos la propuesta de Brown y Chung (2006), la cual utiliza un cociente de localización (QL) para el grupo poblacional objetivo. A través de este indicador, se calcula para cada unidad espacial un valor que compara el peso porcentual de la población desplazada dentro de cada unidad con el peso porcentual de esta en toda la ciudad. Un valor de QL superior a 1 indica sobrerrepresentación y menor a 1 subrepresentación. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$QL_i = \frac{x_i/t_i}{\bar{X}/T}$$

Donde:

$x_i$  = población del grupo x que reside en la sección censal i

$X$  = población del grupo x en toda la ciudad

$t_i$  = población total que reside en i

$T$  = población total de la ciudad

En la figura 2 se presentan los resultados para cada unidad espacial. De acuerdo con el cociente de localización, el 36% de los sectores censales presentan sobrerrepresentación de población desplazada. De manera específica, los sectores censales con mayor sobrerrepresentación son: El Pozón, Olaya, Villa Estrella, Fredonia, Nuevo Paraíso, Trece de Junio, Nelson Mandela, La Esmeralda, Sectores Unidos, Villa Fany, Ciudadela 2000, San José de los Campanos, San Fernando, El Cabrero, San Diego, El Centro, Bocagrande y El Laguito. Estos resultados serán empleados para evaluar si los sectores censales con sobrerrepresentación de población desplazada enfrentan o no problemas de accesibilidad.

5 Índice de Moran:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\left( \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right) \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \right)}$$

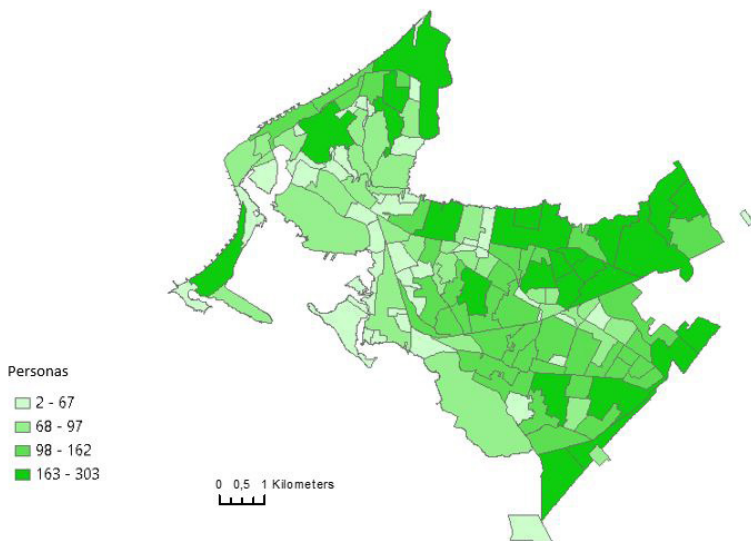
Donde:

$x_i$  = proporción del grupo minoritario en la unidad espacial i

$x_j$  = proporción del grupo minoritario en la unidad espacial vecina j

$w_{ij}$  = proximidad entre unidades espaciales i y j, generada mediante matriz de pesos espaciales

6 Con el fin de identificar las zonas de aglomeración, se evaluó el Índice Local de Asociación Espacial y se hallaron cuatro clústeres: El Laguito, San José de los Campanos, Nelson Mandela y El Pozón. Esto coincide con los barrios de mayor sobrerrepresentación mostrados en la figura 3.

**Figura 2. Resultados Cociente de Localización por sectores censales**

Fuente: Elaboración propia con apoyo en Geo-Analyzer Segregation

## 7. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD AL TRABAJO

En este apartado se evalúa la accesibilidad al trabajo siguiendo la estrategia del indicador gravitacional de Hansen (1959). El efecto atracción es evaluado mediante una descripción de los datos de localización de empleos ocupados en la industria, comercio y servicios; y la impedancia se evalúa con el criterio distancia y tiempo estimado según modo de transporte. El índice de accesibilidad es calculado para las tres actividades económicas.

### 7.1. Efecto atracción: distribución del empleo en Cartagena

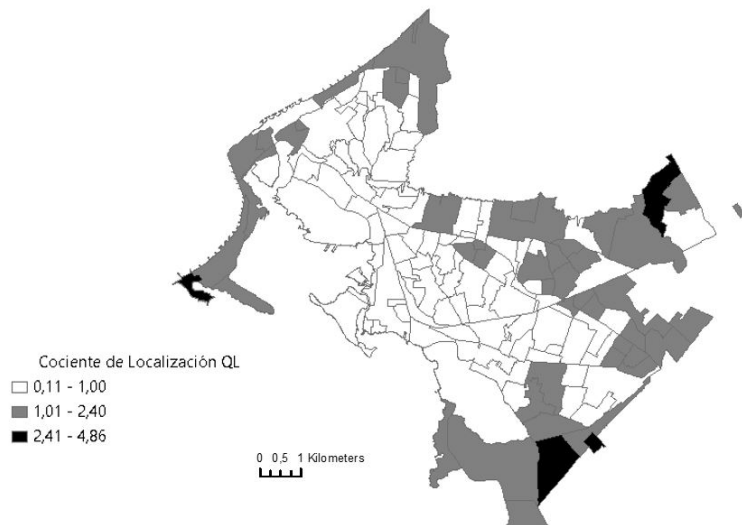
La mayor parte de los empleos de la ciudad se concentran en la Localidad 1. De acuerdo con Yáñez y Acevedo (2010), en la zona central de la ciudad se ha consolidado un proceso de aglomeración producto de las ventajas de localización heredadas desde la colonia y que ha permitido la expansión hacia sectores contiguos en actividades diversas que van desde turismo hasta servicios de salud. De manera opuesta, las UCG con mayor sobrerrepresentación (6, 13 y 14) solo generan el 9% de los empleos de toda la ciudad.

El censo de 2005 agrupó las unidades económicas en tres grandes sectores: industria, comercio y servicios. El 62% del empleo industrial de la ciudad se genera en la Localidad 3, principalmente en actividades como el refinamiento de petróleo, sustancias químicas, plástico y alimentos. Por otro lado, aunque el comercio de la ciudad tiende a mostrar mayor concentración en el centro y barrios tradicionales contiguos, la actividad parece estar distribuida de manera más dispersa por toda la ciudad. Yáñez y Acevedo (2010) sostienen que los empleos generados por el comercio se localizan en zonas cercanas a vías, de mayor densidad poblacional y de alta capacidad adquisitiva. Finalmente, el empleo

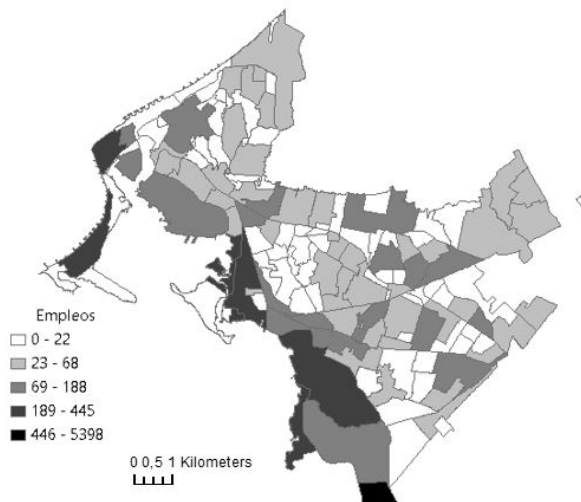
generado por “servicios” se ubica principalmente en la Localidad 1, la cual concentra el 69% de los empleos del sector. Allí se destacan El Centro y barrios contiguos que poseen una orientación económica hacia el turismo, la educación y la salud.

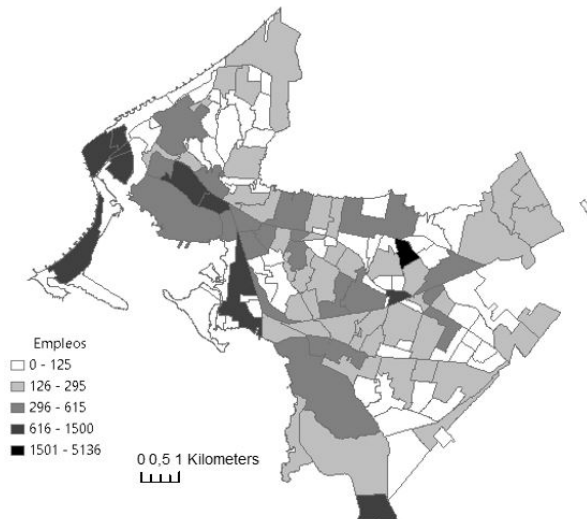
Debe aclararse que la población desplazada que reside en la ciudad, el 63% manifiesta trabajar en la actividad económica de servicios, el 17% en comercio, el 4% en construcción y el 2,5% en industria. La población restante se distribuye en otros sectores con menor participación porcentual.

**Figura 3. Distribución Empleos Industria**



**Figura 4. Distribución Empleos Comercio**



**Figura 5. Distribución Empleos Servicios**

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Dane 2005

## 7.2 Efecto impedancia: cómo se accede al empleo

En la Tabla 2 se muestran los datos censales sobre tiempo informado y tenencia de coche, la velocidad promedio estimada y los resultados obtenidos de las dos matrices de distancia y tiempo estimado (calculados por el procedimiento explicado en la sección de metodología). Por simplicidad, se agrupan los 142 sectores censales (origen) en sus respectivas unidades comuneras, y dado que el interés de este documento es evaluar la accesibilidad al trabajo, se presentan resumidos los resultados específicos cuyo destino son los sectores censales con mayor empleabilidad<sup>7</sup>.

El tiempo estimado promedio para toda la ciudad es 26,6 minutos, cifra muy similar a lo reportado por las familias en el Censo (26,4 minutos). Se destacan dos extremos: El Centro y sus vecinos requieren 17,9 minutos, mientras que los sectores censales de la unidad 6 emplearían 38 minutos. Esta disparidad se podría explicar por dos razones: una, los residentes de la UCG 1 tienden a trabajar en la misma unidad y no requieren largos desplazamientos; y dos, la mayor tenencia de vehículo en la UCG 1 reduce su uso del transporte público y por tanto pueden movilizarse a mayor velocidad (30km/h promedio).

<sup>7</sup> Manga, Centro, Bocagrande, Bazaruto, Mamonal, El Bosque y zona El Amparo-La Castellana.

**Tabla 2. Resumen Matriz de Accesibilidad**

Origen: Unidad Comunera (UCG)	Información censal		Velocidad estimada (Km/h)	Resumen matriz accesibilidad a principales centros de empleo	
	Tiempo informado (minutos)	Sin coche (%)		Distancia (Km)	Tiempo estimado (minutos)
1	20,7	46,9	23,4	7,0	17,9
2	24,6	91,5	17,2	6,5	22,7
3	24,4	94,9	16,7	7,6	27,3
4	23,9	97,8	16,3	5,5	20,2
5	26,6	93,9	16,9	7,0	25,1
6	29,7	86,5	17,9	11,3	38,1
7	29,6	90,6	17,3	8,1	28,0
8	26,2	80,9	18,7	6,6	21,2
9	23,1	81,6	18,6	5,2	16,7
10	26,0	78,3	19,0	5,1	16,2
11	25,4	84,9	18,1	8,1	26,7
12	28,2	82,1	18,5	7,8	25,4
13	29,0	74,8	19,5	10,3	31,6
14	32,1	81,0	18,7	10,5	33,6
15	29,9	93,4	16,9	8,9	31,7

Fuente: Censo Dane 2005 y cálculos propios

Si bien los dos indicadores de tiempo (informado y estimado) obedecen solo a aproximaciones de la realidad, el hecho de que exista similitud entre estos en la mayor parte de las UCG<sup>8</sup> genera confianza sobre la matriz de accesibilidad basada en tiempo estimado. De acuerdo con este indicador, las UCG 6, 13,14 y 15 son las que mayor tiempo requerirían para desplazarse hacia los principales centros de trabajo de la ciudad.

El uso de transporte público y la tenencia de coche inciden notablemente en la desigualdad de tiempo asignado a la movilidad. La mayor parte de la población no usa transporte privado motorizado, tal como lo confirma el estudio de movilidad urbana que anualmente elabora Cartagena Como Vamos –CCV- (2014), el cual indicó que para el año en que se realizó el censo poblacional, el transporte público era utilizado por el 67% de los habitantes de la ciudad, el transporte no motorizado por el 12%, el transporte informal (mototaxi/taxi colectivo) por el 11% y el privado motorizado solo por el 10% de la población. De acuerdo con CCV (2014), la velocidad del transporte público en la ciudad es en promedio de 16km/h, pero en algunas rutas la cifra puede promediar solo 13 km/h, lo cual explica aún más las diferencias mostradas en la Tabla 2.

### 7.3 Índice de accesibilidad

Para determinar el nivel de acceso de cada sector censal *i* (origen), se dividió la cantidad de empleos de cada sector censal *j* (destino) entre los elementos de las matrices de accesibilidad de distancia y de tiempo. Las expresiones matemáticas que se emplearon fueron:

<sup>8</sup> La diferencia promedio entre los dos indicadores para toda la ciudad es de 1,1 minutos.

$$Acceso_i = \sum_j \frac{Empleo_j}{Dist_{ij}} \quad Acceso_i = \sum_j \frac{Empleo_j}{Tiempo_{ij}}$$

Resultados Accesibilidad al trabajo con impedancia distancia

Figura 6. Acceso a total de empleos

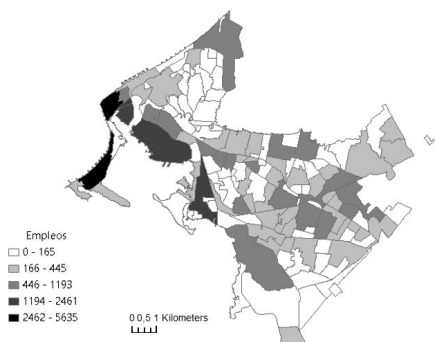


Figura 7. Acceso a empleo servicios

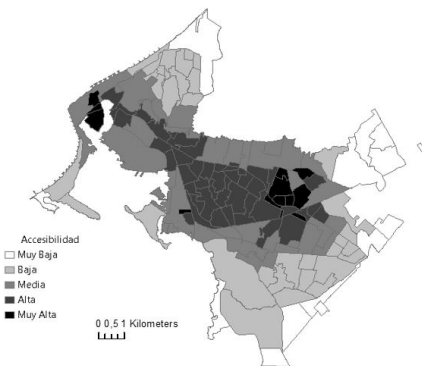


Figura 8. Acceso a empleo comercio

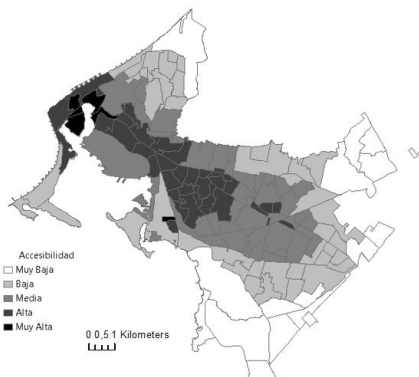
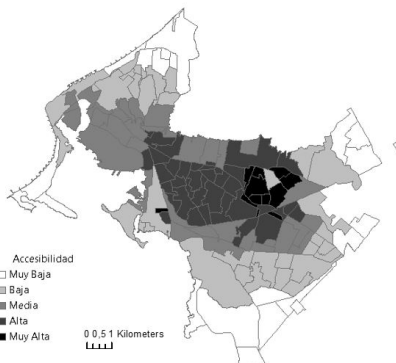


Figura 9. Acceso a empleo industria



Fuente: Cálculos propios

La accesibilidad al empleo ponderada por distancia muestra dos centros económicos con alto índice: los alrededores del casco histórico y la zona Amparo-Castellana; desde allí la cantidad de empleo accesible en los otros sectores censales se va reduciendo en la medida que aumenta la distancia hasta llegar a los sectores periféricos de la ciudad. Esta situación cambia parcialmente entre actividades económicas. En el caso de los servicios, el centro histórico y sus vecinos más próximos poseen la mayor accesibilidad. En la actividad comercial, los sectores censales de la UCG 1 pierden protagonismo y el centro de acceso más importante se registra en la zona Amparo-Castellana y se extiende con niveles ligeramente inferiores hasta la central de abastos Bazurto. Como era de esperarse, el empleo industrial exhibe un comportamiento distinto, ya que los mayores niveles ocurren



en las zonas industriales y sus cercanías, por lo cual desde el enfoque de la distancia los sectores periféricos de la Localidad 3 poseen mayor accesibilidad a este tipo de empleo. En las tres actividades económicas la población desplazada residente en las UCG 6 y 13 padecen los menores niveles de accesibilidad al empleo ponderada por distancia. La UCG 14 gana accesibilidad gracias a su cercanía a la principal zona industrial, pero pierden con respecto a trabajos de carácter comercial y servicios.

### Resultados accesibilidad al trabajo con impedancia Tiempo Estimado

Figura 10. Acceso a total de empleos

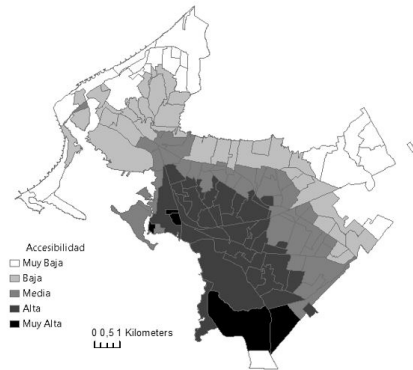


Figura 11. Acceso a empleo servicios

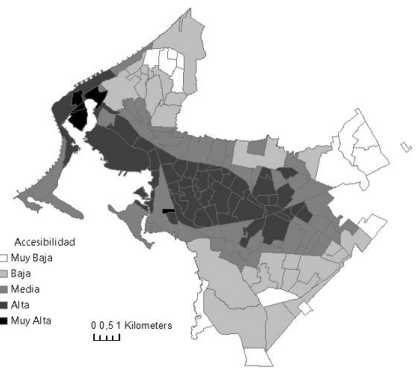


Figura 12. Acceso a empleo comercio

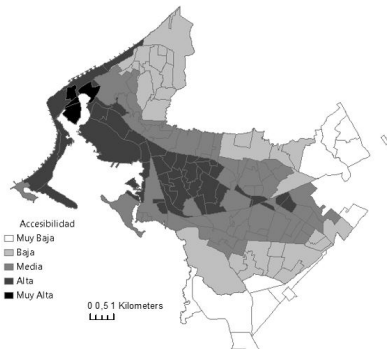
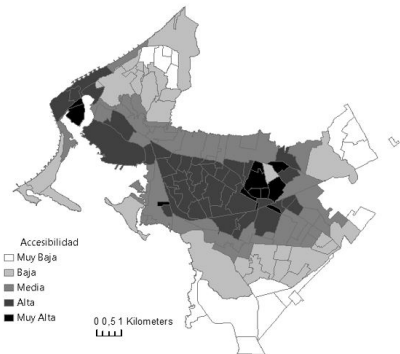


Figura 13. Acceso a empleo industria



Fuente: Cálculos propios

La variable tiempo modifica parcialmente la distribución de la accesibilidad en la ciudad. Ahora la UCG 1 muestra un índice más elevado para las tres actividades económicas como resultado del uso de vehículo privado que les permite, en comparación con sectores censales de otras unidades comuneras, acceder a puestos de trabajo más distantes en menos tiempo. Este elemento profundizaría la inequidad frente a sectores periféricos que aparecen aún más rezagados en el índice de accesibilidad ponderado por tiempo, como es el caso de los sectores pertenecientes a las UCG 3, 6, 11 y 14. Una muestra de esto es

que, en el análisis de accesibilidad por distancia, la UCG 1 accede a 3,1 veces más empleos que la UCG 6; cifra que se eleva a 4,1 veces cuando se incorpora las diferencias de tiempo estimado requerido.

## 8. MIDIENDO LA ASOCIACIÓN ENTRE SEGREGACIÓN Y ACCESIBILIDAD AL EMPLEO

En esta sección se evalúa si la segregación residencial de la población desplazada en Cartagena afecta su accesibilidad al trabajo al imponerle costos temporales mayores a los que se asumen en otras zonas de la ciudad. Para ello se efectúan las siguientes estrategias: 1) determinar la diferencia de accesibilidad entre sectores censales con y sin segregación, 2) evaluar si la accesibilidad ponderada por tiempo en los sectores con segregación mejora o empeora en comparación con la accesibilidad ponderada por distancia, 3) efectuar análisis de correlación y regresión entre las variables segregación y accesibilidad (tiempo) total y desagregada por actividades económicas.

### 8.1 Diferencia entre sectores censales con segregación y sin segregación

La distancia a centros de empleo y la velocidad disponible en cada UCG provoca distintos niveles de accesibilidad ponderada por tiempo en sectores con y sin segregación. En términos agregados, los primeros tienen un 8,8% menos accesibilidad que los segundos. Estas diferencias varían de acuerdo a la posición relativa del barrio dentro de la UCG y por ello se cambiaría aún más la brecha de inequidad en la accesibilidad entre segregados y no segregados.

En la Figura 14 puede verse que en 11 de las 14 unidades comuneras los sectores con segregación se encuentran más distantes de los centros de empleo que los que no tienen segregación en la misma UCG. Estas reducciones son más fuertes en la UCG 11 (35,6% menos), UCG 6 (19,9% menos), UCG 1 (19,6% menos) y UCG 5 (16,2% menos). En ese sentido, se puede identificar una brecha de inequidad a partir de los dos casos extremos: la población no segregada de la UCG 1 accede a 2,5 más empleos que la población segregada de las UCG 6 u 11.

Figura 14. Diferencia de accesibilidad entre barrios con y sin segregación

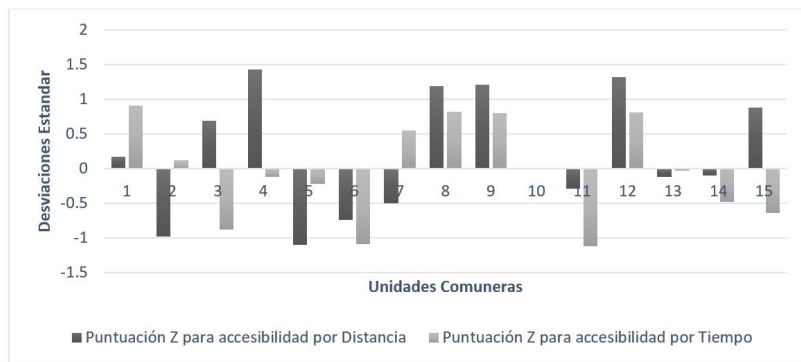


Fuente: Cálculos propios

## 8.2 Comparación entre accesibilidad ponderada por distancia y ponderada por tiempo

Un elemento central de la hipótesis de este trabajo es el papel de la variable tiempo de desplazamiento ajustado por la modalidad de transporte. Por eso es importante verificar si el tiempo requerido por la población de sectores con segregación amplía o reduce la brecha de accesibilidad en comparación con las mediciones de acceso ponderadas por distancia para la misma población. Dado que los dos índices de accesibilidad se reportan en unidades de medida distintas es necesario emplear una puntuación estándar  $Z^2$  con el fin de cuantificar los dos índices en términos de una misma unidad: el número de desviaciones estándar que alejan a cada barrio con segregación de la media de la ciudad.

**Figura 15. Puntuaciones Z de accesibilidad para los barrios con segregación agrupados por unidades comuneras.**



Fuente: Cálculos propios

Al incluir el tiempo en el análisis de la accesibilidad, se evidencia que los sectores con sobrerrepresentación de población desplazada de las UCG 3, 6, 11 y 15 son los que más se alejan del promedio de accesibilidad de la ciudad. Además, en 11 de las 14 UCG se registra un empeoramiento del índice ponderado por tiempo en comparación con los datos resultantes para el análisis por distancia. Estos resultados sugieren que la combinación de un modelo de ciudad que obliga a la mayor parte de la población desplazada a residir en los extremos de Cartagena con un esquema de movilidad urbana ineficiente, estaría afectando la equidad entre las víctimas del conflicto y el resto de habitantes de la ciudad.

## 8.3 Análisis de regresión entre segregación y accesibilidad

En esta sección se propone determinar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre segregación y accesibilidad, para ello se plantea una regresión cuya variable dependiente es índice de accesibilidad ponderada por tiempo para cada actividad económica ( $At_i$ ), y la variable independiente es el cociente de localización como indicador de segregación ( $QL_i$ ). El siguiente esquema expresa la relación planteada:

9 El cálculo del puntaje Z es:  $z_i = \frac{\text{Accesibilidad}_i - \text{Accesibilidad Media}}{\text{Desviación Estandar}}$

$$At_i = \alpha + \beta_1 * QL_i + \mu$$

Donde:

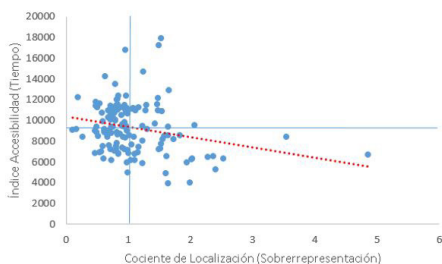
$\alpha$  = Coeficiente intercepto

$\beta_1$  = Coeficiente de regresión que refleja el cambio de  $At_i$  como resultado de cambios en  $QL_i$ .

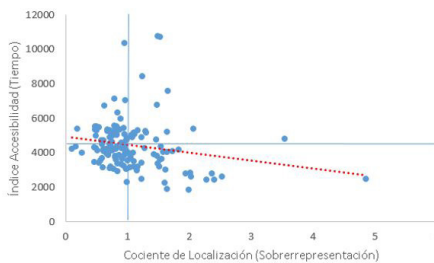
$\mu$  = error

El análisis de dispersión gráfica entre las variables dependiente e independiente para cada actividad económica sugiere una relación negativa entre variables, lo cual confirmaría la hipótesis de relación inversa entre segregación y accesibilidad. Este comportamiento es más evidente en el acceso a empleos de la actividad de comercio y de servicios y menos clara en el caso de la industria, lo cual puede tener explicación en la preferencia de esta última actividad económica por localizarse en zonas periféricas de la ciudad, coincidiendo con los sectores censales con segregación.

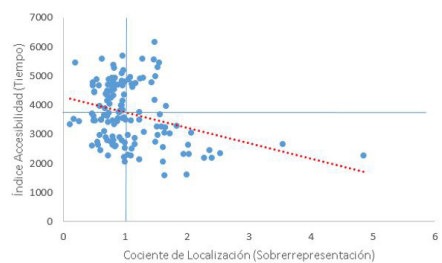
**Figura 16. Dispersión total empleos**



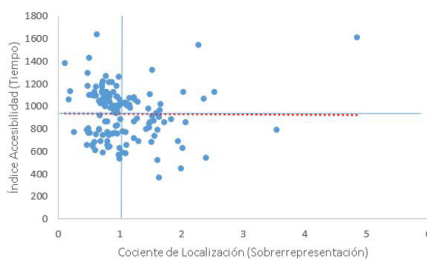
**Figura 17. Dispersión empleo servicios**



**Figura 18. Dispersión empleo comercio**



**Figura 19. Dispersión empleo industria**



Fuente: Cálculos propios

El siguiente paso es efectuar el modelo de regresión elegido. Debe tenerse en cuenta que las dos variables y sus residuos presentan autocorrelación espacial. Este comportamiento podría violar el supuesto de independencia de los datos y por tanto se generarían problemas de especificación del modelo. Sin embargo, como hemos visto, la ventaja de identificar este resultado en las variables es que permite evaluar procesos de aglomeración (Anselin, 1995).

Se requiere entonces una estrategia de regresión que tenga en cuenta el comportamiento de las variables tanto en la unidad espacial objeto como en las vecinas y que pondere los efectos de acuerdo con la cercanía entre estas. Con los datos disponibles es posible desarrollar la estrategia de regresión geográficamente ponderada (GWR), la cual aporta no solo un modelo global, sino coeficientes locales para cada unidad geográfica involucrada, así como indicadores globales de bondad de ajuste. Esto permite identificar las zonas donde mejor se ajusta el modelo, y patrones sobre cómo se correlacionan las variables de manera localizada (Fotheringham, et al., 2002).

En esta estrategia se calculan ecuaciones individuales en las que se incorporan las variables dependientes e independientes de todos los sectores censales que se sitúan dentro de un ancho de banda determinado, donde los sectores más cercanos tienen mayor peso que los más distantes (Fotheringham, et al., 2002).

El análisis de la regresión geográficamente ponderada para la accesibilidad al agregado de empleos arrojó un R cuadrado global de 0,8, lo cual indicaría que existe correlación fuerte entre esta variable y la segregación residencial. Sin embargo, la relación no es igual en todos los sectores censales. El modelo GWR encontró coeficiente de regresión negativo en 36 de los 51 sectores censales que tiene sobrerrepresentación de población desplazada. Estos coeficientes negativos resultaron estadísticamente significativos ( $p$ -value < 5%) en 13 sectores censales, los cuales se localizan en las UCG 1, 6, 13 y 15, lo que permite afirmar que la segregación residencial está incidiendo negativamente sobre la accesibilidad al trabajo en estas zonas. Por otro lado, se detectó relación positiva y significativa estadísticamente en 5 de los sectores con sobrerrepresentación, todos contiguos al centro histórico. La figura 23 y la tabla 3 resumen los resultados de las regresiones locales en los sectores censales con sobrerrepresentación de población víctima.

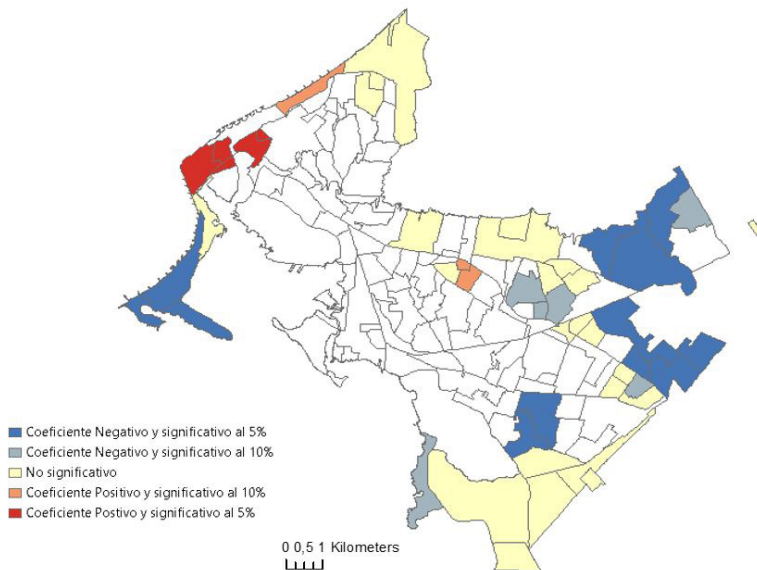
**Tabla 3. Resumen resultados**

Variable dependiente	R cuadrado global	Sectores censales con $\beta 1$ negativo y estadísticamente significativo	Sectores censales con $\beta 1$ positivo y estadísticamente significativo
Empleos total	0,8	13 sectores de UCG 1,6,13 y 15	5 sectores de UCG 1
Empleos servicios	0.81	6 sectores de UCG 1,11,13 y 15	5 sectores de UCG 1
Empleos industria	0.73	21 sectores de UCG 1, 6, 7, 12 y 13	8 sectores de UCG 11, 14 y 15
Empleos comercio	0.81	15 sectores de UCG 1, 6, 11, 13 y 15	5 sectores de UCG 1

Fuente: Cálculos propios

Como se observa, en las tres actividades económicas resulta un R cuadrado global que sugiere correlación fuerte entre las dos variables. El caso de la industria es ligeramente diferente porque varios sectores censales que agrupan población desplazada están localizados en cercanías a la zona industrial de Mamonal. Sin embargo, debe recordarse que la mayor parte de la población desplazada labora en actividades de servicios y de comercio, mientras que en la actividad industrial solo trabaja el 2,5% de esta. Esto sugiere que podría presentarse un desajuste espacial entre localización de residencias y puestos de trabajo, porque los centros generadores de empleo que son relativamente más accesibles a la población desplazada no son los mismos que estarían proveyéndola de empleo.

**Figura 20. Resultados regresión geográficamente ponderada para segregación y accesibilidad a totalidad empleos**



Fuente: Cálculos propios

Como sabemos las actividades de mayor empleabilidad para población desplazada (servicios y comercio) están ubicadas en el área del centro histórico, por ello, los sectores censales con sobrerrepresentación ubicados en las UCG más periféricas son los que muestran una relación negativa estadísticamente significativa en estas actividades económicas. Al mismo tiempo, las familias desplazadas que logran residir cerca al Centro se ven beneficiadas de su localización en la accesibilidad al trabajo.

En este sentido, una política de ordenamiento territorial incluyente debería impulsar proyectos de vivienda cercanos a la UCG 1 o debería garantizar una solución de transporte público que garantice accesibilidad equitativa y eficiente a dicha UCG. Con respecto a la primera opción, es preocupante que los gobiernos locales solo construyan vivienda de interés social en zonas más periféricas. Con respecto a la segunda opción, la ciudad acaba de inaugurar el sistema Transcaribe, un sistema de transporte teóricamente más eficiente. El proyecto no está funcionando completamente y aún es necesario esperar resultados completos sobre su desempeño.

## 9. CONCLUSIONES

En este documento se evaluó la existencia o no de segregación residencial de la población desplazada en Cartagena empleando índices de sobrerrepresentación local y aglomeración. Los resultados muestran que este grupo está sobrerrepresentado en el 36% de los sectores censales y subrepresentado en los demás. Se halló también autocorrelación espacial positiva en la variable “población desplazada” lo cual sugiere existencia de aglomeración.

Estos hallazgos evidencian que la población desplazada reasentada en Cartagena se encuentra segregada residencialmente.

Los sectores censales con segregación tienen 8,8% menos accesibilidad al trabajo que los sectores sin segregación. Estas diferencias aumentan al comparar el centro con la periferia (donde reside la mayor parte de la población desplazada); como ejemplo, la población no segregada del centro y sectores contiguos puede acceder a 2,5 más empleos que los habitantes segregados del extremo oriental de la ciudad. En este sentido, la accesibilidad se estaría constituyendo en una desventaja de la población desplazada en el mercado laboral frente a otros residentes.

La distancia hasta los centros de empleo genera inevitablemente diferencias en la accesibilidad para cada barrio. Estas disparidades crecen al contemplar el factor tiempo requerido para el desplazamiento porque mayoritariamente las familias de los sectores periféricos deben usar un transporte público con problemas de eficiencia que se moviliza a una velocidad promedio 47% más baja que quienes usan transporte privado motorizado. Como resultado, se encontró que el 78,5% de las unidades comuneras con casos de segregación registran un menor nivel de accesibilidad al involucrar la variable tiempo como factor de impedancia.

El tipo, el grado y la significancia estadística de la relación entre segregación residencial y accesibilidad al trabajo fue evaluada mediante el análisis de regresión geográficamente ponderada con el fin de incorporar los efectos de la autocorrelación espacial. Los resultados muestran una correlación global de 80% entre las variables. El tipo de relación y la significancia estadística varía entre sectores, pero aquellos con sobrerrepresentación pertenecientes a las UCG 6, 13 y 15 muestran un efecto negativo y significativo de la segregación en la accesibilidad al trabajo.

Estos resultados sugieren que en Cartagena existe un desajuste espacial entre viviendas y empleos producto de la combinación de un modelo de ciudad que obliga a la mayor parte de la población desplazada a residir segregada en los extremos con un esquema de movilidad urbana inequitativo. Esta mezcla estaría excluyendo a las víctimas del conflicto de participar laboralmente en igualdad de condiciones. Resulta preocupante que los gobiernos tanto nacional como local, antes de corregir la exclusión, la siguen profundizando porque todos los proyectos de vivienda que beneficiarían a esta población están siendo localizados en sectores aún más periféricos de las unidades comuneras con alta segregación y baja accesibilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apparicio, P., Martori, J. C., Pearson, A. L., Fournier, E., & Apparicio, D. (2013). "An Open-Source Software for Calculating Indices of Urban Residential Segregation". *Social Science Computer Review*, 32(1), 117-128. doi:10.1177/0894439313504539
- Åslund, O., Östh, J., & Zenou, Y. (2010). "How important is access to jobs? Old question—improved answer". *Journal of Economic Geography*, 10(3), 389-422. doi: 10.1093/jeg/lbp040

- Avellaneda, P. G. (2008). "Movilidad cotidiana, pobreza y exclusión social en la ciudad de Lima". En *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 28, 9-35.
- Brown, L. a, & Chung, S. (2006). "Spatial Segregation, Segregation Indices and the Geographical Perspective". *Population, Space and Place*, 12, 125-143. doi: 10.1002/psp.403
- Castells, M. (1974). *La cuestión urbana*. México D. F.: Siglo XXI.
- Cebollada, À. (2009). "Mobility and labour market exclusion in the Barcelona Metropolitan Region". *Journal of Transport Geography*, 17(3), 226-233. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2008.07.009
- Cervero, R., Rood, T., & Appleyard, B. (1995). "Job accessibility as a performance indicator: An analysis of trends and their social policy implications in the San Francisco Bay Area". *Working paper 692*, University of California Transportation Center.
- Cervero, R., Rood, T., & Appleyard, B. (1999). "Tracking accessibility: Employment and housing opportunities in the San Francisco Bay Area". *Environment and Planning A*, 31, 1259-1278. doi:10.1068/a311259
- Díaz Escobar, A. M. (2015). *Acceso a fuentes de empleo, segregación residencial y resultados laborales de las mujeres en Bogotá*. Inter-American Development Bank.
- Folch, D. C., & Rey, S. J. (2014). "The centralization index: A measure of local spatial segregation". *Papers in Regional Science*, n/a-n/a. doi:10.1111/pirs.12145
- Fotheringham, A. S., Brunson, C., & Charlton, M. E. (2002). *Geographically weighted regression: The analysis of spatially varying relationships*. Chichester: Wiley.
- Garay, L. (2008). *Verificando el cumplimiento de los derechos*. Bogotá: Codhes.
- Geurs, K. T., & Van Wee, B. (2004). "Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions". *Journal of Transport geography*, 12(2), 127-140. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005
- Gobillon, L., Magnac, T., & Selod, H. (2011). "The effect of location on finding a job in the Paris region". *Journal of Applied Econometrics*, 26(7), 1079-1112. DOI: 10.1002/jae.1168
- Gobillon, L., Selod, H., & Zenou, Y. (2007). "The Mechanisms of Spatial Mismatch". *Urban Studies*, 44(12), 2401-2428. doi:10.1080/00420980701540937
- Hansen, W. G. (1959). "How accessibility shapes land use". *Journal of the American Institute of Planners*, 25(2), 73-76. Doi: 10.1080/01944365908978307
- Harvey, D. (1977). *Urbanismo y desigualdad social*. Madrid: Siglo XXI.
- Ibáñez, A. (2006). "¿Cómo deteriora el desplazamiento forzado el bienestar de los hogares desplazados?: Análisis y determinantes de bienestar en los municipios de recepción". En *Documento Cede*, No 26. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Iceland, J., & Scopilliti, M. (2008). "Immigrant residential segregation in US metropolitan areas, 1990-2000". *Demography*, 45(1), 79-94. doi:10.1353/dem.2008.0009
- Ingram, D. R. (1971). "The concept of accessibility: a search for an operational form". *Regional studies*, 5(2), 101-107. Doi: 10.1080/09595237100185131



- Kain, J. F. (1968). "Housing segregation, negro employment, and metropolitan decentralization". *The Quarterly Journal of Economics*, 82(2), 175-197. doi: 10.2307/1885893
- Kasarda, J. D. (1989). "Urban industrial transition and the underclass". *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 501(1), 26-47. doi: 10.1177/0002716289501001002
- Kawabata, M. (2003). "Job access and employment among low-skilled autoless workers in US metropolitan areas". *Environment and Planning A*, 35(9), 1651-1668. doi: 10.1068/a35209
- Kaztman, R., & Retamoso, A. (2005). "Segregación espacial, empleo y pobreza en Montevideo". *Revista de La CEPAL*, 85, 131-148.
- Lefebvre, H. (1969). *El derecho a la ciudad*, trad. JJ González-Pueyo. Barcelona: Península.
- Levinson, D. M. (1998). "Accessibility and the journey to work". *Journal of Transport Geography*, 6(1), 11-21.
- Liu, C. Y., & Painter, G. (2012). "Immigrant Settlement and Employment Suburbanization in the US: Is There a Spatial Mismatch?" *Urban Studies*, 49(April 2012), 979-1002. doi:10.1177/0042098011405695
- Massey, D. S., & Denton, N. A. (1988). "The dimensions of racial segregation". *Social Forces*, 67, 281-315. doi:10.1093/sf/67.2.281
- Massey, D. S., Condran, G. A., & Denton, N. A. (1987). "The effect of residential segregation on black social and economic well-being". *Social Forces*, 66(1), 29-56. doi: 10.1093/sf/66.1.29
- Matas, A., Raymond, J. L., & Roig, J. L. (2010). "Job Accessibility and Female Employment Probability: The Cases of Barcelona and Madrid". *Urban Studies*, 47(4), 769-787. doi:10.1177/0042098009352364
- Miralles, C. (2002). *Ciudad y transporte. El binomio imperfecto*. Ariel, Barcelona.
- Olarte, C. A. (2013). "Do public transport improvements increase employment and income in a city?" In *ERSA conference papers* (No. 1040). European Regional Science Association.
- Reardon, S. F., & O'Sullivan, D. (2004). "Measures of Spatial Segregation". *Sociological Methodology*, 34(650), 121-162. doi:10.1111/j.0081-1750.2004.00150.x
- Roberts, B. R., & Wilson, R. H. (Eds.). (2009). *Urban segregation and governance in the Americas*. Palgrave Macmillan.
- Rodríguez J. (2008). "Movilidad cotidiana, desigualdad social y segregación residencial en cuatro metrópolis de América Latina". *Eure*, 34, 49-71. doi:10.4067/S0250-71612008000300003
- Rodríguez, J., & Arriagada, C. (2004). "Segregación residencial en la ciudad latinoamericana". *Eure*, 30(c), 5-24. doi:10.4067/S0250-71612004008900001
- Sabatini, F. (2003). "La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina". *Cuadernos de Instituto de Estudios Urbanos, Serie Azul*, 35, 59-70.
- Sabatini, F., Cáceres, G., & Cerda, J. (2001). "Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: Tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción". *Eure* (Santiago), 27(82), 21-42. Doi: 10.4067/S0250-71612001008200002
- Sanchez, T. W. (2002). "The impact of public transport on US metropolitan wage inequality". *Urban Studies*, 39(3), 423-436. doi: 10.1080/00420980220112766

Smolka, M., & Mullahy, L. (2007). *Perspectivas Urbanas. Temas críticos en políticas de suelo en América Latina*. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy

White, M. J. (1983). "The Measurement of Spatial Segregation". *American Journal of Sociology*, 88(5), 1008-1018. doi:10.2307/2779449

Wilson, W. J. (2012). *The truly disadvantaged: The inner city, the underclass, and public policy*. University of Chicago Press.

Wong, D. W. (2008). "A local multidimensional approach to evaluate changes in segregation". *Urban Geography*, 29(5), 455-472. Doi: 10.2747/0272-3638.29.5.455

Yáñez, M., & Acevedo, K. (2010). "Determinantes de la estructura espacial del empleo en Cartagena". *Sociedad y Economía*, 19, 179-204.

---

### Para citaciones:

Rey, C. (2018). Segregación residencial de población desplazada por la violencia y accesibilidad al empleo. *Panorama Económico*, 26(1), 59-84.

### AUTOR

#### Camilo Rey-Sabogal

Candidato a Ph.D. en Geografía de la University of Kentucky (Estados Unidos), Magíster en Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia y Magíster en Estudios del Territorio y de la Población de la Universidad Autónoma de Barcelona (España). Economista de la Universidad de Cartagena (Colombia). Actualmente, Profesor Asistente de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Universidad de Cartagena (Colombia).