



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

# **Comparación sobre las causas de duración de desempleo en cinco principales ciudades de Colombia**

**Viviana María Oquendo Patiño**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en Ciencias Económicas  
Bogotá, Colombia  
Febrero de 2016



# **Comparación sobre las causas de duración de desempleo en cinco principales ciudades de Colombia**

**Viviana María Oquendo Patiño**

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Magister en Ciencias Económicas**

Director:

Gustavo Adolfo Junca Rodríguez

Línea de Investigación:

Desarrollo Económico

Grupo de Investigación GIERU

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en Ciencias Económicas

Bogotá, Colombia

Febrero de 2016



*All dreams become a reality by means of hard work, but also because of the great people around us which help to fulfill the goals in spite of their difficulty.*

*William Fernando Oquendo Patiño*



## **Agradecimientos**

Soy una persona que, como muchas otras, ha buscado su desarrollo personal y profesional a través de la educación, sin perder de vista la situación de pobreza y desigualdad social que existe alrededor. La educación me ha dado la oportunidad de soñar sin olvidar el contexto y este camino lo tomé y de alguna forma lo he logrado realizar gracias al esfuerzo que muchas personas han hecho y a su conocimiento y creencia de cómo lograr un mundo mejor.

Es por ello que estaré eternamente agradecida con mis padres María Flor Patiño Manrique y L. F. Oquendo, quienes lucharon de muchas formas por darme educación básica a través del colegio CEIC Ciudadela, con mi hermano William Fernando Oquendo Patiño quien es mi ejemplo y a quien le debo el haber podido seguir en la Universidad Nacional de Colombia en el momento más difícil de mi vida, con la Universidad misma que me enseñó y dio mucho más que clases de economía, con la Fundación Juan Pablo Gutiérrez Cáceres que me permitió creer internamente en mí como persona, con el profesor Gustavo Adolfo Junca que me guio y vio en mi potencial académico, con Jeimmy García, Alejandro Parrado y amigos cercanos quienes fueron mi soporte y mi familia en mi periodo de estudio universitario en la Universidad Nacional y, especialmente, con miles de colombianos que no lograron acceder a la mejor universidad del país porque no tuvieron un contexto adecuado para lograrlo, pero aun así siguen soñando y siguen pagando unos impuestos que nos permiten estudiar.

Es por lo anterior que este trabajo busca retribuir de alguna forma tantos esfuerzos y espera, sin pretender solucionar todas las problemáticas sociales del empleo en 74 páginas, poder poner de manifiesto importantes aspectos generales y particulares de Colombia en un tema que tanto afecta el bienestar del ser humano: la duración del desempleo.



## Resumen

Con el objetivo de evidenciar la existencia de diferencias regionales sobre las características socioeconómicas de las personas, que determinan una mayor duración en el desempleo, se aplica un modelo de supervivencia no-paramétrico Kaplan-Meier y uno-paramétrico con distribución tipo Weibull a los datos de la GEIH de los trimestres móviles *abril-junio* y *septiembre-noviembre* del año 2014. Se encuentra que el tipo efecto de las características tiende a ser el mismo desde el análisis paramétrico, a excepción de edad, pero no todos son significativos para todas las ciudades. Más aun, el análisis no-paramétrico muestra diferencias regionales estadísticamente significativas sobre el efecto de estas características en la duración del desempleo, especialmente en cuanto a: duración por ciudad, edad, canal de búsqueda, tipo de actividad y estrato socioeconómico. Entonces, sí existen diferencias regionales y se muestra al tipo de individuo más propenso a alta duración en el desempleo en cada ciudad.

**Palabras clave:** desempleo, regional, duración, supervivencia, Weibull, Kaplan-Meier.

**Código JEL:** C14, C24, C41, J64, O18

## Abstract

In order to find significant regional differences in the effect of socioeconomic characteristics in unemployment duration, a survival analysis is made. This analysis use data of the *Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) 2014* survey in Colombia (moving quarters April - June and September - November) with a no-parametric Kaplan-Meier model and a parametric model with Weibull distribution. Parametric results show that the type of effect is the same, except for the age, but not all socioeconomic characteristics are significant for all cities. Moreover, the no-parametric analysis indicates significant regional differences in these effects, especially about: unemployment duration by city, age, search channel, type of activity and socioeconomic status. Thus, there are significant regional differences and it is shown the type of person how has more risk to stay in longer unemployment periods for each city.

**Keywords:** unemployment, regional, duration, survival, Weibull, Kaplan-Meier.

**JEL Code:** C14, C24, C41, J64, O18

# Contenido

	Pág.
<b>Resumen</b> .....	<b>IX</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>X</b>
<b>Lista de figuras</b> .....	<b>XII</b>
<b>Lista de tablas</b> .....	<b>XIII</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Marco Teórico</b> .....	<b>5</b>
1.1 Problemática del desempleo .....	5
1.1.1 Desempleo .....	5
1.1.2 Teorías sobre duración del desempleo .....	7
1.2 Estado del arte y antecedentes .....	9
1.2.1 Análisis desde las características de la población .....	10
1.2.2 Análisis desde la eficiencia de los canales de búsqueda .....	19
1.2.3 Análisis desde ambos enfoques .....	22
<b>2. Desarrollo del trabajo</b> .....	<b>25</b>
2.1 Modelo econométrico .....	25
2.1.1 Modelo de Supervivencia No-paramétrico: Estimador Kaplan-Meier .....	28
2.1.2 Modelo de Supervivencia Paramétrico: Distribución tipo Weibull .....	30
2.2 Ciudades Seleccionadas .....	32
2.3 Datos y variables .....	34
<b>3. Resultados</b> .....	<b>41</b>
3.1 Análisis descriptivo .....	41
3.2 Estimador no-paramétrico Kaplan-Meier .....	53
3.3 Modelo paramétrico tipo Weibull .....	65
<b>4. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	<b>69</b>
4.1 Conclusiones .....	69
4.2 Recomendaciones .....	74
<b>A. Cifras por ciudades</b> .....	<b>79</b>
<b>B. Variables</b> .....	<b>80</b>
<b>C. Multicolinealidad</b> .....	<b>83</b>
<b>D. Estadísticas descriptivas</b> .....	<b>88</b>
<b>E. Test contraste Kaplan-Meier</b> .....	<b>90</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>91</b>

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 4.1. Tasa de Desempleo (Porcentaje, Colombia, 2001-2014) .....	1
Figura 1.2. Tasa de Desempleo (Porcentaje, Colombia, 2014).....	2
Figura 2.1. Fuerza laboral (Miles, 23 ciudades Colombia, 2014) .....	33
Figura 2.2. Aporte al PIB (Porcentaje, departamentos 23 ciudades Colombia, 2013) .....	33
Figura 2.3. Aporte al PIB (Porcentaje, 23 ciudades Colombia, 2013) .....	34
Figura 3.1. Tasa de desempleo ciudades seleccionadas, 2014 .....	41
Figura 3.2. Participación por género en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014 .....	43
Figura 3.3. Participación por canal de búsqueda en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014 .....	49
Figura 3.4. Participación por experiencia laboral relacionada en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014 .....	50
Figura 3.5. Participación por acceso a otros ingresos en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014 .....	50
Figura 3.6. Participación por tipo de actividad, meses seleccionados año 2014 .....	51
Figura 3.7. Resultados estimación Kaplan-Meier para duración de desempleo por ciudad .....	53
Figura 3.8. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable género por ciudad .....	53
Figura 3.9. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable edad por ciudad .....	55
Figura 3.10. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable posición en el hogar por ciudad .....	56
Figura 3.11. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable estado civil por ciudad .....	57
Figura 3.12. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable nivel educativo por ciudad .....	59
Figura 3.13. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable canal de búsqueda por ciudad .....	60
Figura 3.14. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable experiencia relacionada por ciudad.....	61
Figura 3.15. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable acceso a otros ingresos por ciudad.....	62
Figura 3.16. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable tipo de actividad por ciudad ...	63
Figura 3.17. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable estrato socioeconómico por ciudad.....	64
Figura 3.18. Gráfico modelo paramétrico por ciudad .....	68

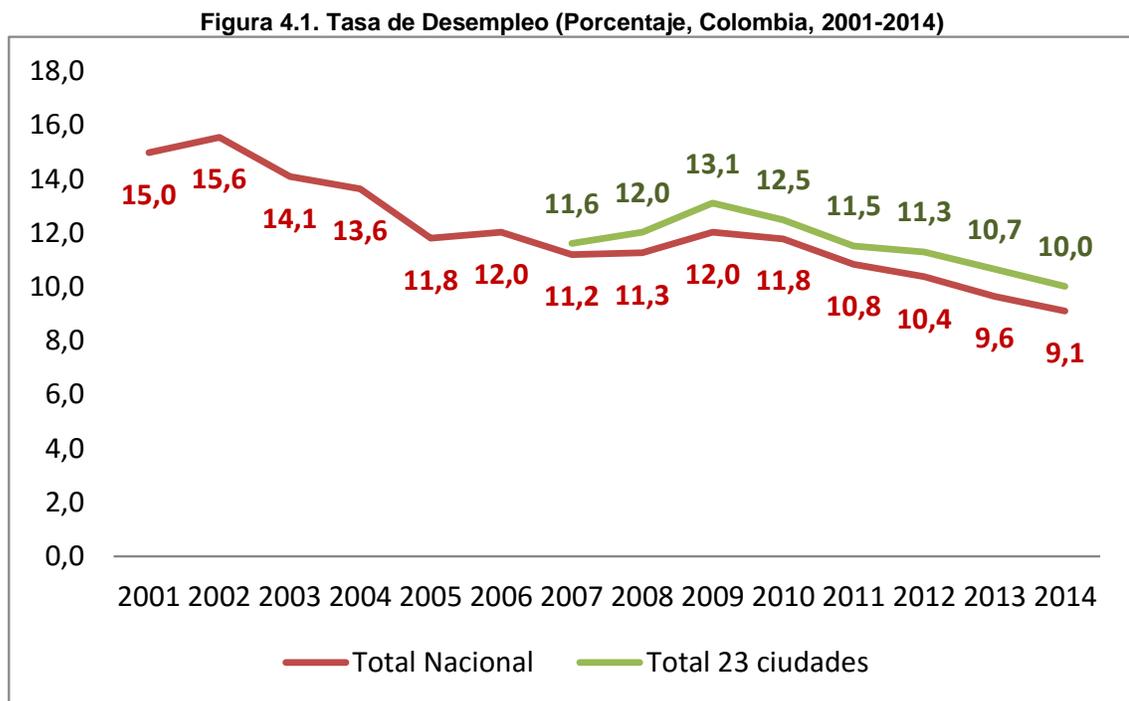
## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 2-1: Tasa de desempleo y diferencia trimestral con el promedio anual por ciudad, año 2014 .....	36
Tabla 2-2: Variables seleccionadas y transformaciones a variables, GEIH, 2014 .....	36
Tabla 3-1: Participación por edad en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014 ...	43
Tabla 3-2: Participación por posición en el hogar en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014 .....	45
Tabla 3-3: Participación por estado civil en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014.....	46
Tabla 3-4: Participación por nivel educativo en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014.....	48
Tabla 3-5: Participación por estrato socioeconómico en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014 .....	52
Tabla 3-6: Resultados pruebas de bondad de ajuste de modelos Weibull.....	66
Tabla 3-7: Resultados parámetros variables exógenas modelos con mejor bondad de ajuste .....	67
Tabla 4-1: Población Económicamente Activa y aporte al PIB por ciudad.....	79
Tabla 4-2: Fuentes y descripción de variables seleccionadas .....	80
Tabla 4-3: Correlación entre variables exógenas .....	83
Tabla 4-4: Regresiones lineales entre variables exógenas .....	84
Tabla 4-5: Correlación entre variables exógenas modelo Weibull .....	85
Tabla 4-6: Estadísticas descriptivas de variables por ciudades (fuerza laboral) .....	88
Tabla 4-7: Resultados prueba Chi cuadrado a partir de test Harrington y Fleming para diferencia estadísticamente significativa de resultados Kaplan-Meier por ciudad .....	90



## Introducción

En Colombia se ha presentado una disminución en la tasa de desempleo de casi un 40% en los últimos años, como se observa en la Figura 4.1. Esta medida representa al porcentaje de la fuerza laboral que se encuentra buscando empleo y no lo ha conseguido, por lo que inicialmente parece que la situación laboral del país está mejorando significativamente. Sin embargo, Colombia sigue siendo “la segunda economía con la mayor población sin trabajo en la Región” (La República, 2014).

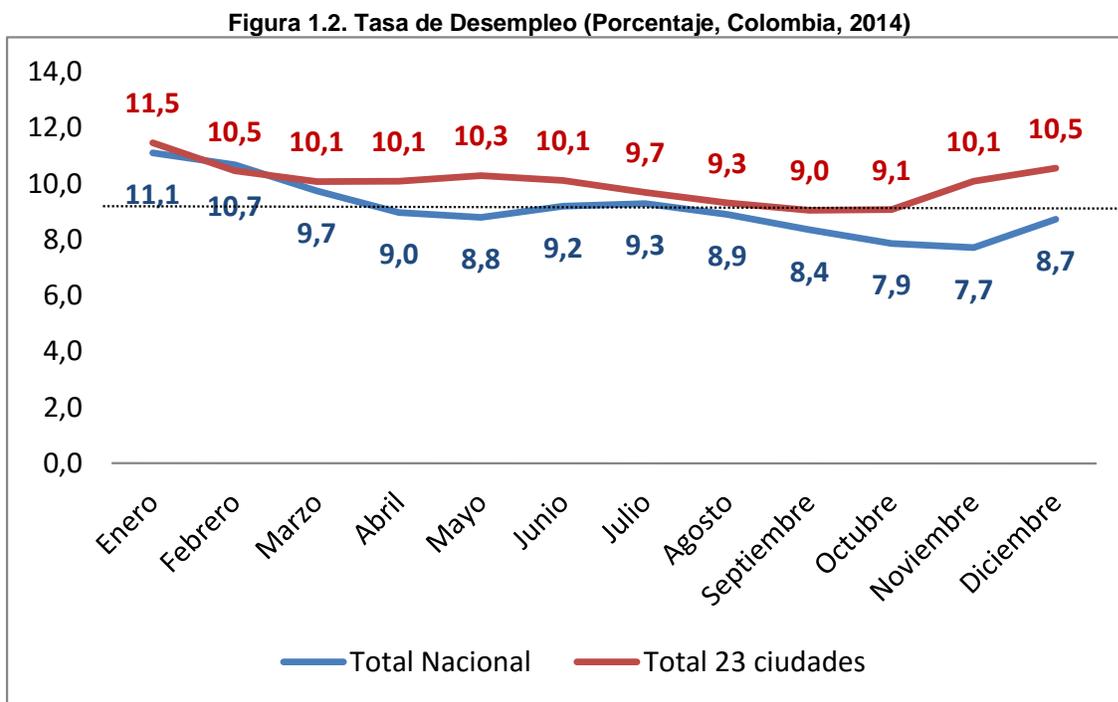


**Fuente:** Elaboración propia con datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], procesados mediante el software Excel®

Al respecto, académicos e investigadores como el profesor de Economía de la Universidad del Rosario, Juan Carlos Guataquí, han resaltado que este nivel de desempleo puede tener causa en una legislación laboral poco flexible, una desarticulación entre la formación académica y el modelo de desarrollo del país, además de subestimar la problemática al incluir el empleo informal en la medición de la tasa de desempleo. (La República, 2014).

Siguiendo a Jiménez (2012), niveles altos de desempleo generan inconvenientes macroeconómicos, microeconómicos y sociales, debido al deterioro del bienestar de las familias y las personas, no sólo a nivel económico sino también emocional y mental. Así mismo, para Ibáñez y Ruiz (2007), el desempleo sirve como indicador del funcionamiento de la economía en donde a mayor desempleo, menor productividad.

Esto deja en evidencia la necesidad de seguir analizando la problemática de desempleo en el país. Más aun cuando al observar el comportamiento de la tasa de desempleo para las 23 principales ciudades y áreas urbanas de Colombia en el año 2014, se encuentra que ésta está por encima del promedio nacional, como se observa en la Figura 1.2.



**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE, procesados mediante el software Excel®

Teniendo en cuenta lo anterior, es imperativo para el Gobierno Nacional contar con estudios y herramientas que le permitan hacer un análisis adecuado del mercado laboral y promover así la eficiencia del mismo, con miras a la mejora de la calidad de vida de la población, de la mano con un adecuado comportamiento de la economía.

En principio, cobra especial importancia el comprender las causas más generales de duración de desempleo en las principales ciudades del país, para saber si existe un individuo vulnerable diferenciado regionalmente o si la problemática es similar a nivel nacional, para así generar políticas conforme a la realidad del país.

Diversos estudios se han realizado sobre causas de duración de desempleo en Colombia y en el mundo, así como para regiones específicas de los países y aplicados a diferentes periodos de tiempo. A medida que se es más consciente del problema de incertidumbre que caracteriza el mercado laboral, han cobrado especial importancia enfoques asociados a la probabilidad de salir del estado de desempleo y las características sociodemográficas que promueven o no dicho cambio de estado en el mercado laboral. (Jiménez, 2012; Pardo, 2011; Sánchez, 2010; Viáfara & Uribe, 2009).

En general, todos estos estudios encuentran que los determinantes de aumento de duración de tiempo en el desempleo en Colombia están asociados a cualidades como el estado civil soltero, el sexo femenino, una mayor edad, un mayor nivel de escolaridad y el acceso a ingresos no laborales, mientras que lo disminuye la búsqueda por canales informales no regulados y menores costos laborales. (Arango & Ríos, 2015).

A su vez, autores como Martínez (2003) y Arango y Ríos (2015) incluyen la ciudad del individuo como una característica explicativa de la duración del desempleo, mientras que Buendía & Sánchez (2013) observa la distribución del nivel de desempleo de forma regional con un filtrado espacial para las provincias españolas. Sin embargo, este tipo de estudios no hacen una comparación entre resultados de distintas ciudades sobre las causas de duración del desempleo.

Entonces, hasta donde se tiene conocimiento, no hay evidencia de existencia de algún estudio reciente que tenga por objetivo comparar resultados entre distintas regiones, para un mismo periodo y bajo un mismo objetivo de análisis, cuando se quieren conocer las causas de duración del desempleo de Colombia.

Así, con el fin de avanzar en la construcción de conocimiento de esta línea de estudio del mercado laboral se tiene por objetivo la identificación de factores determinantes de la duración del desempleo en cinco principales ciudades de Colombia. De esta forma se busca caracterizar los distintos tipos de población vulnerable en cuanto a la duración del desempleo se refiere, de forma regional, en cinco principales ciudades del país.

Específicamente, este estudio identifica las características socioeconómicas y los canales de búsqueda que más generan vulnerabilidad en los individuos al buscar empleo. Además, se centra en las ciudades *Barranquilla*, *Bogotá*, *Bucaramanga*, *Cali* y

*Medellín*, identificadas como las principales a nivel de concentración de fuerza laboral y de aporte al Producto Interno Bruto del País.

Para ello se aplican dos modelos de supervivencia, uno no-paramétrico (Kaplan-Meier) y uno-paramétrico (con distribución tipo Weibull), a datos de la fuerza laboral de esas cinco ciudades, obtenidos como resultado de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) de trimestres móviles *abril-junio* y *septiembre-noviembre* del año 2014.

Estos periodos son los que más información recogen sobre el comportamiento promedio del mercado laboral de las cinco ciudades durante el año y los modelos seleccionados permiten trabajar datos censurados como los de la GEIH, de forma confiable, luego de tener en cuenta posibles limitaciones como la selectividad, la heterogeneidad no observada, la multicolinealidad y la endogeneidad, limitaciones que son manejadas de acuerdo a lo realizado en otros avances teóricos con objetivos similares.

La estructura de los datos disponibles limita también el análisis de algunos casos como los trabajadores por cuenta propia, que no tienen una alta participación en la caracterización realizada por la encuesta o como la posibilidad de inclusión de variables diferentes que muestren aspectos como el conocimiento de herramientas tecnológicas. Estas limitaciones se tienen en cuenta durante todo el proceso investigativo y se generan algunas recomendaciones sobre las mismas para ampliar el análisis de duración de desempleo regional y nacional en el futuro.

Los resultados obtenidos son presentados de la siguiente forma: En el primer capítulo se expone un amplio marco teórico sobre avances nacionales e internacionales que se han realizado en este tipo de investigaciones; en el segundo, se presenta claramente la fundamentación de los modelos a emplear, de las variables utilizadas y de las ciudades seleccionadas; en el tercer capítulo se exponen los resultados obtenidos al aplicar la metodología descrita a las variables seleccionadas por cada ciudad; finalmente, en el cuarto capítulo se relatan conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado a partir del proceso de investigación.

# 1.Marco Teórico

## 1.1 Problemática del desempleo

### 1.1.1 Desempleo

“El desempleo se considera como uno de los grandes problemas del mercado laboral (...) pues el mercado siempre presentará, al menos, una mínima tasa de desempleo, conocida como tasa natural de desempleo.” (Ibañez y Ruiz, 2007), además de servir como indicador del funcionamiento cíclico de la economía<sup>1</sup>, de permitir medir la eficiencia de la economía<sup>2</sup> y de generar costos monetarios y psicológicos a los trabajadores y a sus familias.

Ibañez y Ruiz (2007) resalta que este es un problema de índole social que se asocia en el corto plazo con los procesos de movilidad de un trabajo a otro o con la salida del sistema educativo, y en el largo plazo con la inhabilidad de encontrar un trabajo. Según exponen dichos autores, el desempleo se clasifica en empleo friccional, estructural, cíclico:

- **Friccional:** Surge por el constante cambio o flujo de personas que entra no salen de empleos, porque la información en el mercado de trabajo es imperfecta, y por el tiempo que le toma a una persona aceptar un trabajo y al empleador conseguir a la persona indicada para la vacante (job match). Este desempleo presenta las siguientes características: afecta a un gran número de personas, pero varía de acuerdo con el grupo demográfico; es un desempleo de corta duración y puede

---

<sup>1</sup> “Pues una tasa de desempleo baja indica que las firmas están aumentando el número de vacantes debido a altas ventas y a elevados índices de producción.” (Ibañez y Ruiz, 2007).

<sup>2</sup> “pues se busca maximizar la producción de bienes y servicios, dados unos recursos como son tierra, capital y trabajo. En una situación de desempleo, el recurso trabajo no se emplea en su nivel óptimo lo que trae pérdidas en la producción” (Ibañez y Ruiz, 2007).

traer beneficios en la medida en que le permite a una persona dedicar más tiempo a la búsqueda de un trabajo óptimo, y por último es inevitable que exista, debido al job match.

- **Estructural:** Surge cuando las características de la oferta laboral no se ajustan a las necesidades de las empresas o contratantes o porque la demanda laboral existente no logra recoger toda la oferta laboral de un grupo con el mismo tipo de calificación. Este desempleo suele ser de larga duración, debido a la velocidad con que se concreta el proceso de búsqueda.
- **Cíclico:** Se encuentra relacionado con los ciclos de la economía y suele llamársele desempleo por insuficiencia de demanda, pues una disminución de la demanda agregada no genera suficientes trabajos para las personas que buscan empleo. Se diferencia del friccional y del estructural en cuanto presenta una gran variación año tras año, dado que sigue el comportamiento de la economía; además, tiende a expandirse en toda la economía. Se encuentra ubicado entre el corto período del desempleo friccional y el largo período del desempleo estructural.

Además, se ha identificado un *desempleo estacional*, que “ocurre en ciertas partes del año (.. y) se refiere también a meses en los que históricamente aumenta el paro como pueden ser septiembre o enero ya que la gente contratada para los periodos vacacionales pierden el empleo” (Buján, s.f.).

Teniendo en cuenta lo anterior, se identifica que en procesos investigativos similares a este se aborda la problemática de duración de desempleo desde la perspectiva de una duración más relacionada con el *desempleo friccional*, en el sentido de que las metodologías aplicadas se caracterizan en general por ser aplicadas a un solo año, teniendo en cuenta que la estructura de los datos suele ser aleatoria y no panel, lo que impide hacer un análisis dinámico y encontrar patrones de largo plazo. Entonces,

*“así el tiempo de búsqueda sea corto o no, el punto central es el de encontrar, por el lado de los oferentes de trabajo, el mejor empleo en términos de la calidad que ofrezca a través de su remuneración y labores, y, por el lado de la demanda de trabajo, encontrar al mejor empleado para encargarse de la vacante ofrecida.”* (Jiménez, 2012).

### 1.1.2 Teorías sobre duración del desempleo

Existen varias teorías que intentan explicar el desempleo, “gran parte de ellas haciendo alusión a las rigideces del mercado laboral.” (Restrepo, 2013). Entre dichas teorías Restrepo (2013) resalta los *salarios de eficiencia* desarrollados por Weiss que afirma que un salario más alto resuelve inconvenientes de información asimétrica atrayendo a los trabajadores más productivos y generando una mejor selección, buscando contratos eficientes, generando mayor desempleo en población menos educada y con menor experiencia en la sociedad.

Por su parte, la *teoría de los insider-outsider* desarrollada por Lindbeck y Snower (1986, citados por Restrepo, 2013) ofrece una explicación intuitiva para entender el funcionamiento de los sindicatos en el mercado laboral, en donde éstos (insider) hacen que quienes no hacen parte del sindicato (outsider) no puedan ser empleados a pesar de estar dispuestos a emplearse por un salario menor. Al respecto Pissarides (2009, citado por Restrepo, 2013) muestra que al ser el proceso de creación de empleos una decisión de la firma y no está relacionada de forma directa con la negociación del salario de los *insiders*, así que la rigidez la genera la falta de emparejamiento entre las demandas de las empresas y la oferta laboral.

En cuanto al proceso de búsqueda de empleo, la *teoría de la búsqueda* es la más reconocida por los autores aquí citados. Esta teoría nació con los primeros análisis sobre la información en el mercado laboral que se realizaron hacia 1962 (Stigler, 1962, citado por Sánchez, 2010) y “constituye hoy una de las áreas más prolíficas en economía aplicada consolidándose y adaptándose rápidamente a las recientes demandas de explicación de los fenómenos económicos.” (Sánchez, 2010). Esta rama del análisis económico integra métodos de contrastación empírica con fundamento estocástico y de decisión racional con elementos de la economía de la información y de la incertidumbre, analizando así individuos racionales en un contexto más acorde a la realidad que se caracteriza por aspectos como la información imperfecta.

Entonces, la teoría de la búsqueda genera un análisis microeconómico del problema del desempleo, partiendo del individuo para entender “las decisiones que dicho agente toma y el proceso de búsqueda de empleo que transita, la eficiencia de los mecanismos con los que los desocupados encuentran trabajo, como elementos adicionales a las

investigaciones de índole macroeconómica tradicional sobre la rigidez salarial o los conflictos de política pública” (Layard, 1991, citado por Sánchez, 2010).

Esta teoría se basa en la existencia de dos estados distintos expresados en el tiempo: el *estado inicial de desempleo* que se identifica como el momento en el que el individuo comienza a buscar trabajo teniendo en cuenta una información que va adquiriendo sobre la existencia de vacantes en el mercado y el *estado de empleo* que se relaciona al momento en el que la búsqueda finaliza. Esta búsqueda se interpreta entonces como

*“un tipo de juego caracterizado por información imperfecta, el individuo no conoce la ubicación de las plazas vacantes ni el salario ofrecido, y requiere entonces obtener información, costosa en tiempo y disponibilidad, con impactos de oportunidad futura en un contexto de incertidumbre.*

*Siguiendo a Mortensen (1986) el modelo supone un horizonte de vida infinito donde el agente es neutral al riesgo y no presenta restricciones en el mercado de capitales, igualmente, no existe aprendizaje, los procesos son estacionarios y los parámetros de las distribuciones de probabilidad son constantes y conocidos por el agente.”* (Sánchez, 2010).

Lo anterior se manifiesta según la siguiente regla de decisión en la que “una vez el individuo toma la decisión de interrumpir la búsqueda, esta decisión será óptima para cualquier instante  $t+1$ .” (Restrepo, 2013).

$$U_t = \frac{b-a}{1+r} + \frac{1}{1+r} \int \max\{w, U_{t+1}\} dF(W) \quad t=1, 2, \dots \quad (1.1)$$

En donde  $U_t$  representa el valor de la búsqueda de empleo,  $b$  el flujo de ingresos que reciben durante el desempleo,  $a$  el costo de búsqueda de empleo por periodo y  $w$  el valor generado por una oferta contractual. La búsqueda se detiene cuando el valor del contrato  $W_t$  supera el valor de la búsqueda en un periodo posterior  $U_{t+1}$ , es decir el punto  $W_t > U_{t+1}$ .

## 1.2 Estado del arte y antecedentes

Diversos autores han avanzado en la identificación de causas de duración de desempleo regional tanto en Colombia como en el mundo. Estos trabajos se han enfocado en las características de la población y en los canales de búsqueda utilizados, concluyendo en general que

*“entre los determinantes de la duración del desempleo para Colombia están: estado civil (personas casadas duran, en promedio, menos tiempo buscando empleo), sexo (la duración de las mujeres es mayor que la de los hombres), edad (a mayor edad menor probabilidad de salir del desempleo y, por ende, mayor duración), educación (a mayor escolaridad, mayor tiempo de búsqueda) e ingresos no laborales (entre mayores son los ingresos no laborales, mayor es el salario de reserva y, por consiguiente, mayor duración del desempleo). En cuanto a los medios de búsqueda, el efecto es positivo en las personas que utilizan canales informales no regulados (personas que utilizan redes sociales para encontrar empleo tienen mayor probabilidad de seguir desempleadas). Finalmente, también se ha encontrado que los mayores costos laborales aumentan la duración del desempleo.” (Arango & Ríos, 2015, p.5).*

Se observa entonces que la duración del desempleo está afectada por características socioeconómicas de los individuos y por los canales de búsqueda de empleo que ellos utilizan.

Por un lado, las características socioeconómicas se entienden como aspectos propios de la descripción de la población como su edad, el lugar en el que viven, su etnia, su género, su nivel educativo, entre otros. (Rojas, s.f.).

Por el otro, los canales de búsqueda de empleo son los diferentes mecanismos por medio de los cuales las personas buscan empleo. Estos canales son definidos por Viáfara & Uribe (2009) como<sup>3</sup>:

---

<sup>3</sup> Se toma esta definición teniendo en cuenta que para la mayoría de estudios sobre Colombia realizados por autores como Restrepo (2013) esta es la base conceptual con la que realizan sus análisis.

- *Canales informales*: “surgen de interacciones no reguladas a través de redes caracterizadas por asimetrías de información (p. ej., la ayuda o información de familiares, amigos y colegas)” (Viáfara & Uribe, 2009, p.140).
- *Canales informales moderados*: Implican acciones como “llevar la hoja de vida directamente a las empresas; en este caso, el aspirante suele tener información privilegiada, pero ésta no basta para conseguir el empleo y se debe someter a la selección de la empresa” (Viáfara & Uribe, 2009, p.140).
- *Canales formales*: “pueden ser privados, como las agencias de contratación temporal, o públicos, como los Centros de Información para el Empleo del SENA, o de otra clase: avisos clasificados, convocatorias, Internet, etc” (Viáfara & Uribe, 2009, p.140).

En el siguiente apartado se presentan las metodologías y conclusiones más relevantes como marco teórico para la determinación de la diferenciación de las causas de duración de desempleo en cinco principales ciudades de Colombia.

### **1.2.1 Análisis desde las características de la población**

#### ***En el mundo***

Como una de las primeras aproximaciones en este análisis, Ehrengerg y Oaxaca (1976) introducen las teorías de la duración de desempleo con un enfoque hacia la edad como factor explicativo para la misma, en Estados Unidos. Dos años después, McGregor (1978) muestra cómo una mayor duración en el desempleo va disminuyendo la probabilidad de salir de él, a través de un modelo de probabilidad y métodos de variables continuas aplicados a datos de la Oficina de la agencia de servicios de empleo de Paisley. Lancaster (1979) amplía estos factores para detectar el efecto de tiempo en desempleo, empleo reciente, expectativas de emplearse y acceso a ingresos no laborales, evitando así censura e incluyendo heterogeneidad individual.

En el año 1991, Bradley y Taylor (1991) evidencian el riesgo de alta duración de desempleo de jóvenes del Reino Unido, que se caracterizan por la ausencia de experiencia laboral y bajo a intermedio nivel educativo. Para ello, aíslan el programa de oportunidades para jóvenes y modelan la duración del desempleo como una distribución log-normal o gamma.

Posteriormente, Foley (1997) utiliza un modelo de riesgos competitivos y de espera con tiempo discreto (aumentado para incorporar la heterogeneidad no observada) para analizar características demográficas en la heterogeneidad no observable de duración de desempleo en Rusia. También utiliza en su análisis ingresos no laborales y condiciones de demanda local para comprender la duración del desempleo. Para el autor los determinantes eran el estado civil y la edad. Al comprobar su hipótesis encontró además que las condiciones locales del mercado laboral tienen un efecto significativo en esta problemática.

El efecto de las condiciones del mercado laboral fue también estudiado por Theodossiou y Yannopoulos (1998) mediante un modelo Weibull, con datos de la encuesta de Cambio Social e Iniciativa de la Vida Económica (SCCLI) del Reino Unido en 1986. Encuentran que las personas empleadas en sectores inferiores son quienes más riesgo tienen de mayor duración en el desempleo.

Para Kettunen (1997), el interés se centra en el nivel educativo, encontrando que las personas con 13 a 14 años de educación son quienes mayor probabilidad tienen de salir del desempleo. Esto lo concluye con un modelo Weibull, aplicado con datos microeconómicos de Finlandia. Entonces, como también exponen Eyal y Beenstock (2007), a mayor formación, mayor duración de desempleo.

Al respecto, Van Dijk (2006) y Landmesser (2011) muestran la importancia de haber asistido a programas de entrenamiento vocacionales en la probabilidad de salir del desempleo, mediante un modelo multivariado mixto de riesgo proporcional y un modelo probit, respectivamente, con datos de las Oficinas Nacionales de empleo de cada país; mientras que Bayirbag (2013) encuentra determinantes en la transición de la universidad al mercado laboral asociado a una orientación profesional similar a la académica y a la cantidad de estrategias de búsqueda seleccionadas, a través de un estudio cualitativo de graduandos del año 2011 de la Middle East Technical University. Borra, Gómez y Salas (2009) habían encontrado algo similar mediante un modelo logit aplicado a una encuesta a graduados de los años 2001/2002, además de mostrar que un bajo nivel educativo de la madre (proxy de características socio-económicas históricas) genera una mayor duración del desempleo.

En el año 1999, Chuang (1999) incorpora la heterogeneidad no observada en la especificación econométrica Weibull de determinantes de duración de desempleo para graduados de universidad en Taiwan. En este país las características personales y de forma de búsqueda son más significativas que el pasado familiar y el programa de compensación por desempleo.

Al analizar el acceso a ingresos no laborales, autores como Katz y Meyer (1990), Carling, Edin, Harkman y Holmlund (1994), Bover, Allerano y Bentolia (2002), Lalive y Zweimüller (2004), Cai y Gregory (2005), Pollman-Schult y Büchel (2005), Roed y Zhang (2005) y Lalive (2007a y 2007b) analizan el acceso a programas de apoyo al desempleo, mediante modelos de probabilidad, concluyendo que recibir estos beneficios reduce la probabilidad de salir del desempleo en países como Estados Unidos, España, Australia y Alemania. En general se espera que el ingreso al empleo se dé cuando los beneficios por desempleo están a punto de expirar.

Al respecto, Hughes (1996) muestra que este efecto tiene más incidencia en población de estratos socioeconómicos altos y en periodos en que la economía no tiene el mejor desempeño; Biewen y Wilke (2005) exponen que este patrón es más claro en hombres que en mujeres; Terracol (2009) identifica que este efecto solo dura 6 meses en Francia y luego tiende a ser insignificante para la duración del desempleo; Micklewright y Nagy (2010) y Kyyra, Parrotta y Rosholm (2013) concluyen que este efecto no aplica para población con menos de 30 años de edad; y, Tatsiramos (2009) resalta que a pesar de aumentar la duración del desempleo, también aumenta la duración del empleo que se obtenga.

Sin embargo, Dolton y O'Neill (1996) y Sanhueza y Castillo (2008) encuentran que en Reino Unido y Chile, respectivamente, este efecto es inverso a causa de la estructura del programa de apoyo a desempleo, mediante un análisis con datos experimentales en el primer caso y un modelo Logit aplicado a la Encuesta de Protección Social (EPS) en el segundo.

Paralelamente, Mills (2001) observa como el vivir cerca a áreas metropolitanas aumenta la probabilidad de desempleo y que la falta de estudios de postgrado y la condición de minoría reduce la probabilidad de salida del desempleo en áreas no metropolitanas en

Estados Unidos. Para ello implementan un modelo de búsqueda con datos del Sistema de Información Económica Regional (REIS).

Cuatro años después, Collier (2005) investiga el impacto de la heterogeneidad individual y la influencia regional en la duración del desempleo de la población del condado de Kent, a través de un modelo econométrico con sección transversal de datos microeconómicos extraídos de una encuesta aleatoria representativa de los buscadores de trabajo individuales. Muestra así la existencia de influencias regionales en la duración del desempleo, con lo que se requerirían políticas regionales y urbanas.

Un año después, Arntz y Wilke (2006) publican un estudio que continua avanzando en el análisis de determinantes individuales, agregando además aspectos regionales e institucionales de la duración de desempleo en Alemania, incluyendo también el contexto institucional, mediante un modelo de duración semi-paramétrico. Encuentran que los efectos de las características individuales de las personas son mayores que las regionales. Esto también había sido corroborado por Folmer y Van Dijk (1988) mediante un modelo de regresión logístico para los Países Bajos.

En ese mismo año, Carroll (2006) encuentra que en Australia las variables que aumentan las ofertas salariales y salarios de reserva más bajos se asocian con duraciones de desempleo más cortas, a partir de datos de la encuesta australiana de dinámica de hogares, ingreso y trabajo, mediante un modelo de riesgos proporcionales.

En cuanto a las diferencias regionales, Boršic y Kavkler (2009) utilizan el estimador Kaplan-Meier aplicado a los datos de la oficina de empleo de la República de Eslovenia entre los años 2002 y 2005. Encuentran que sí hay diferencias regionales significativas y que las razones de estas disparidades se pueden encontrar en la baja migración interna y el alto nivel de rigidez salarial. Con una metodología similar, Ciuca y Matei (2010) muestran diferencias en las funciones de supervivencia de distintos condados de Rumania, influenciadas por la edad, la educación y género.

Con respecto a las características individuales, Kupets (2006) muestra que en Ucrania la situación es similar a otros países, es decir, la edad, el estado civil, el nivel de educación, el acceso a ingresos durante el desempleo y las restricciones de demanda local se relacionan significativamente con el tiempo total del desempleo. Para ello utilizó datos de

la encuesta de monitoreo longitudinal de Ucrania (ULMS), con un modelo de riesgo proporcional Cox.

Adicionalmente, Haynes, Higginson, Probert y Boreham (2011) encuentran determinantes de género (edad y estado civil para hombres; hijos menores de 5 años para mujeres) para Australia, mediante un modelo de estructura jerárquica (episodios de desempleo se anidan entre individuos y éstos entre regiones). La situación es evidenciada también en México, por Arcero (2011) con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) entre el primer trimestre de 2005 y el cuarto trimestre de 2010, estimaciones no-paramétricas y modelos de regresión de riesgo proporcional de Cox.

Durante el año 2015, Kherfi (2015) examina la relación de las características individuales de la población de Egipto entre los años 2006 y 2012 con la duración del desempleo del año 2012, a partir de datos de la Encuesta Panel de Mercado Laboral de Egipto (ELMPS) aplicados al estimador Kaplan-Meier y a un modelo de probabilidad discreto. Corroboró así que hay mayor duración para mujeres, y personas con educación superior (además de secundaria), e identifica también que el efecto de género tiene una marcada diferencia regional, que hay mayor duración de desempleo para quienes iniciaron su vida laboral como adolescentes y un efecto positivo en la salida del desempleo por el nivel educativo o por la tenencia de trabajo no calificado del padre para el caso de los hombres.

Así mismo, Dendir (2015) utiliza datos de la encuesta de hogares de Etiopía y estima modelos paramétricos y semi-paramétricos para analizar los determinantes de la duración de desempleo en un país en desarrollo. El riesgo de durar más en el desempleo se asocia a la edad, el estado civil, el nivel educativo más alto alcanzado, la ubicación y el mecanismo de apoyo al desempleo.

En general, estos resultados internacionales sobre los determinantes de la duración del desempleo han sido expuestos y corroborados por autores como Kerckhoffs, De Neubourg y Palm (2010) para los Países Bajos, Cazes y Scarpetta (1998) para Bulgaria y Polonia, Mussida (2007) para Italia, Brick y Mlatsbeni (2008) para Suráfrica, Cabla (2012) para la República Checa, Theodossiou y Zarotiadis (2010) para Grecia, Kuhlenkasper y Steinhardt (2011) para Alemania y Cuesta y González (2014) para Ecuador, mostrando similitud de la problemática en diferentes países.

Los datos utilizados son, en general, resultado de encuestas sobre mercado laboral del país y la metodología más comúnmente utilizada es la no paramétrica con el estimador Kaplan-Meier y el modelo de Weibull, aunque también se evidencian metodologías con otros tipos de distribuciones, modelos de mínimos cuadrados ordinarios y métodos experimentales.

Junto a estos desarrollos, se han realizado análisis enfocados a preguntas más específicas a nivel internacional como:

- **España:** Una, Otero y Álvarez (2003) muestran que la duración de desempleo de las mujeres casadas es determinada por su nivel cultural y académico, su edad y el área de trabajo; Ahn y Ugidos (1995) concluyen que en la población juvenil el no tener seguro de desempleo, ser hombre cabeza de familia o mujer soltera, tener educación universitaria y estar sin empleo por haber finalizado un contrato laboral aumentan las probabilidades de salir del desempleo.
- **Dinamarca:** Svarer, Roshlom y Munch (2005) concluyen que la probabilidad de encontrar un trabajo a nivel local aumenta con la intensidad de control de los alquileres de la vivienda, mientras que la probabilidad de encontrar un trabajo fuera del mercado de trabajo local disminuye.
- **Estados Unidos:** Dawkins, Shen y Sánchez (2005) muestran que la segregación residencial exagera las diferencias raciales y esto influye en una mayor duración de desempleo para la población segregada.
- **Alemania:** Cabane (2014) estudia el impacto de otro tipo de características individuales en la duración del desempleo, específicamente se encuentra que las personas que practican deportes salen más rápido del desempleo porque se les asocia con capacidades no cognitivas como el espíritu de trabajo en equipo, la confianza en sí mismos, entre otros. Para ello utiliza datos del Panel Socioeconómica Alemán (GSOEP) y aplica un modelo de supervivencia discreto.
- **Portugal y Rumania:** Se hace explícito el hecho de que los trabajadores con discapacidad tienen una tasa de inserción al mercado laboral notablemente menor que para la población con un estado de salud normal, según exponen Sciulli, Gomes y Cabral (2011) para Portugal y Danacica y Cirnu (2014) para Rumania.

***En Colombia***

Con respecto a Colombia, López (1994) afirma que existen diferentes características que inciden en la duración del desempleo y su impacto cambia mes a mes. Para demostrarlo hace una aplicación de un modelo Weibull para calcular probabilidades de conseguir empleo y de continuar en el desempleo. Concluye que los hombres son quienes más posibilidades tienen de salir del desempleo, aunque esta probabilidad cambia mes a mes, mientras que las mujeres tienen más posibilidades de seguir desempleadas, aunque éstas disminuyen conforme pasan los meses.

Mejorando la especificación del mismo modelo micro econométrico de Weibull, también empleado por Tenjo y Ribero (1998) bajo un análisis similar, Núñez y Bernal (1998) encuentran determinantes de la duración del desempleo con datos de la Encuesta Nacional de Hogares 1988, 1992 y 1996. En general, las mujeres son vulnerables a tener mayor duración en el desempleo. Además, después de la reforma laboral (ley 50 de 1990), los jóvenes, los jefes de hogar, los hombres, más educados y que trabajen en construcción tienen la mayor probabilidad a ser empleados.

Los jóvenes, junto a los empleados en el sector informal, son también quienes mayor riesgo tienen de perder el empleo y quienes menos duran en el desempleo, según los resultados expuestos por Martínez (2003) que amplía el análisis a la caracterización adicional de quienes tienen mayor riesgo de perder el empleo, mediante un modelo de supervivencia paramétricos y no-paramétricos, con datos de los meses de junio en los años 1986, 1992, 1996 y 2002 de la encuesta nacional de hogares (ENH) y la encuesta continua de hogares (ECH).

En cuanto al factor educativo, Arias (2009) encuentra además que las personas capacitadas en instituciones privadas tienen un 13,9% más de probabilidad de salir del desempleo que las capacitadas en instituciones públicas, así como un 32,1% más de probabilidad si el estudio realizado es de larga duración. Para ello utiliza datos de la Encuesta de Calidad de Vida del año 2003 y estima un modelo Weibull con corrección de heterogeneidad gamma.

Por su parte, Gil (2010) identifica que los egresados de educación superior tardan un mes más en conseguir empleo, especialmente las mujeres, mediante el análisis de datos de

la Encuesta Continua de Hogares de junio de 2006, a través de modelos con distribuciones Weibull, Exponencial y Gompertz.

Con respecto al enfoque de género que se venía observando, Pardo (2011) muestra la existencia de desigualdades en la probabilidad de salir del desempleo en Bogotá, en donde las mujeres son las más afectadas negativamente, es decir, tienen menos probabilidad de salir del desempleo debido a su género. Para ello, utiliza datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE del tercer trimestre de 2008, mediante un análisis no-paramétrico de las funciones de supervivencia, por medio del estimador Kaplan –Meier, para hombres y mujeres. A su vez, estima un modelo de supervivencia paramétrico con el objetivo de observar las probabilidades de salida del desempleo dependiendo de las características sociodemográficas del individuo, siguiendo una distribución tipo Weibull.

Además, Nieto, Mejía y Cardona (2013) resaltan que los cesantes de sexo femenino, con edad superior a los 44 años, educación media y experiencia laboral en los sectores de la industria y el comercio, son quienes más riesgo tienen de permanecer en el desempleo, según resultados de técnicas de regresión logística y estimación no paramétrica tipo Kaplan-Meier, aplicado a datos del año 2004.

Para el caso de Cali, Castellar y Uribe (2006) utilizan un modelo econométrico generado a partir de la teoría de la búsqueda contrastando datos de 1988 y 1998. Encuentran que los determinantes de la duración del desempleo son: la posición en el hogar, el sexo, los ingresos no laborales del trabajador, el nivel educativo, la experiencia y el coeficiente de variación salarial.

Con respecto a Bucaramanga, Sánchez (2010) supone que existen características sociodemográficas que generan una mayor duración en el desempleo y lo muestra mediante un análisis no-paramétrico de las funciones de supervivencia, por medio del estimador Kaplan – Meier. También estima un modelo de supervivencia paramétrico con el objeto de observar las probabilidades de salida del desempleo dependiendo de las características sociodemográficas del individuo, siguiendo una distribución tipo Weibull, con datos del segundo trimestre de 2008, de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE.

Encuentra que para el año 2006 el desempleo predominante fue de larga duración, más de un año. Las características que acentúan la vulnerabilidad son género femenino y edad entre 20 y 29 años. Sin embargo, grupos con 1 a 2 años de experiencia o si se es jefe de hogar o está casado o si presenta menor nivel educativo y educación primaria tienen mayores probabilidades de salir del desempleo. Los de nivel superior tienen menores probabilidades de salir del desempleo con respecto a los de nivel secundario.

En cuanto a Ibagué, Peñaloza y Ramírez (2012) concluyen que “las variables asociadas a una mayor duración del empleo son: La jefatura del hogar, los mayores de 45 años, los de alta cualificación el sector servicios personales y el empleo del gobierno.” (Peñaloza y Ramírez, 2012, p.114), así como ser mujer, ser joven, tener nivel de cualificación media, ser hijo, ser expulsado del empleo. Esto lo muestran a partir de datos de la población 2001-2008, aplicados a modelos paramétricos y no-paramétricos.

Continuando con el análisis a nivel nacional, Marcillo (2011) aplica una distribución tipo Weibull a la información de la Gran Encuesta Integrada de Hogares de junio de 2008 para encontrar los determinantes de la duración del desempleo en Colombia en sus trece principales áreas metropolitanas. Similar a avances anteriores, encuentra que ser mujer, tener una mayor educación, pertenecer a un estrato socioeconómico bajo, que el tamaño del área metropolitana sea menor y el sector económico en el que se trabaja o se busca trabajo, determinan una mayor duración del desempleo.

Posteriormente, Yanes y Ríos (2014) observan el efecto de la Ley 1429 de 2010 (ley del primer empleo) en la duración del desempleo en Colombia, a través de un estimador Kaplan-Meier. Encuentran que la ley no tiene efecto sobre esta duración.

En ese mismo año, Salazar y Molina (2014) utilizan muchos de estos avances teóricos para caracterizar la duración de desempleo en las 13 áreas principales metropolitanas en Colombia durante el año 2012, a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares y aplicando modelos paramétricos y no-paramétricos. Corroboran el sesgo hacia la contratación de hombres y la mayor duración de desempleo para quienes tienen mayor nivel educativo.

Sin embargo, encuentran también que una mayor edad significa menos duración de desempleo (en relación con la experiencia laboral), que a mayor educación se hacen más

diligencias para corregir el subempleo por competencia y que el mayor nivel educativo se asocia con el empleo formal.

## **1.2.2 Análisis desde la eficiencia de los canales de búsqueda**

### ***En el mundo***

Entre las primeras aproximaciones al análisis específico sobre la eficiencia de los canales de búsqueda de empleo se encuentra el artículo de Rees (1966, citado por Calderón y Frasser, 2012). En él se analiza tanto el comportamiento de los buscadores de empleo como de los empleadores.

Con respecto a los empleadores, se observa preferencia por los canales informales por la certeza que de ellos deriva sobre el posible éxito del empleado en sus actividades laborales o que los canales informales moderados pueden promover la contratación de personas que viven cerca a la empresa y disminuir el riesgo de ausentismo. Los canales formales se constituyen en este estudio como una elección cuando se desea mejorar significativamente la fuerza laboral. Con respecto a los empleados, el autor concluye que los canales informales son menos costosos, con mejor información y se asocian a salarios mejores con respecto a los canales formales.

Al respecto, Holzer (1987, citado por Calderón y Frasser, 2012) y Blau y Robbins (1990, citado por Calderón y Frasser, 2012) fortalecen estas conclusiones al incluir datos de población tanto ocupada como desocupada. Encuentran que el canal informal de amigos y parientes es más utilizado por la población ocupada mientras que los otros son más utilizados por la población desocupada. Así mismo, el tiempo de búsqueda es menor para la población ocupada y el porcentaje de aceptación de proponentes por parte del empleador es sólo del 20%.

Posteriormente, Crozier y Patrick (1996) utilizan una técnica de grupo focal para analizar la experiencia de búsqueda de empleo de canadienses graduados en artes liberales entre 1985 y 1990 que encontraron empleo en relación con su programa universitario. Los canales informales resultaron ser los más efectivos, valorando las habilidades adquiridas y destacando su utilidad en el empleo.

Así mismo, destacan que autores como Bolles (1993), Reid (1972), Granovetter (1974) y Baumgardner (1989) están de acuerdo en que éste es el canal más eficiente para

encontrar empleo. Sin embargo, también expresan que existen autores como Allen and Kearny (1980) que han mostrado que los canales formales (como la respuesta a anuncios de periódico) también pueden ser muy eficientes.

López (1997) plantea diferencias en el enganche y tipo de empleo alcanzado por cada canal de búsqueda de empleo, con los datos de la Encuesta Nacional de Hogares de 1996 de Colombia. Para ello divide los canales de búsqueda y estudia su eficiencia mediante modelos no-paramétricos para diez principales áreas metropolitanas. Encuentra que el uso de canales informales y formales es similar, alrededor de un 30%, mientras que los canales informales tienen las tasas de enganche anual más altas, aunque con calidad del empleo baja.

Para el año 2001, Böheim y Taylor (2001) muestran, con un modelo Probit y datos de la Encuesta Panel Británica de Hogares (BHPS) de los años 1996 a 1999, que en Gran Bretaña los métodos más comunes de búsqueda de empleo son la respuesta a anuncios y el uso de centros de empleo (formales), aunque las aplicaciones directas a los empleadores (informales) son las de mayor efectividad. La selección del tipo de canal a utilizar es determinada por la edad, la educación, la situación familiar y la demanda de mano de obra local.

Así mismo, Addison y Portugal (2001) aplican este análisis a Portugal, e incluyen la posibilidad de que los individuos utilicen más de una variable. El canal más usado en este país es el servicio público de empleo, seguido de amigos y compañeros y de aplicaciones directas a los empleadores. Éstos dos últimos fueron los más efectivos al ser utilizados más de un periodo. Los empleos alcanzados mediante agencia se caracterizaban por ser de baja remuneración y duración. Este patrón fue corroborado para Italia por Sylos (2005, citado por Calderón y Frasser, 2012).

A pesar de lo anterior, Lindsay, McCracken y McQuaid (2003) muestran como el uso de canales informales y la falta de acceso a canales formales de empleo aumentan las desventajas laborales de la población que habita las zonas rurales de Escocia, que también están asociadas a vacíos en conocimientos generales y competencias específicas.

***En Colombia***

Uribe y Gómez (2006) encuentran diferencias en la efectividad de distintos canales de búsqueda de empleo con datos de la Encuesta de Calidad de Vida de Colombia del año 2003, encontrando que los canales de búsqueda de empleo más utilizados son los informales y que el individuo típico es el que usa canales informales moderados.

Oviedo (2007, citado por Calderón y Frasser, 2012) amplía este análisis mediante la aplicación de un modelo logit multinomial para el segundo trimestre del año 2003. Encuentra entonces que la variable educación incide sobre la probabilidad de usar métodos formales y que la población de los estratos socioeconómicos más altos tiende a usar canales informales mayormente. Además, mediante el análisis de supervivencia no-paramétrico (estimación Kaplan-Meier) y paramétrico (tipo Weibull), reafirma la importancia de los canales de búsqueda en la duración del desempleo. Uribe, Viáfara y Oviedo (2007, citado por Calderón y Frasser, 2012) muestran además que los canales informales son más efectivos que los formales.

En general estos autores y otros como Orjuela (2010) concluyen, mediante metodologías similares, que los canales informales son más efectivos que los formales en cuanto a la obtención de una oportunidad laboral para los empleados. Por el contrario, Quiñones (2010) expone que si bien el canal formal no es el más usado, sí es el más efectivo en la disminución de duración del desempleo. Esto lo concluye al aplicar estimaciones no paramétricas tipo Kaplan-Meier y paramétricas con la función Weibull a datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del segundo trimestre del año 2008. Para autores como Engström, Hesselius y Holmlund (2012) el impacto de los canales informales es el aumento de la intensidad de búsqueda más no la disminución de duración de desempleo.

Para Ibagué, Calderón y Frasser (2012) analizan la efectividad de los canales de búsqueda de empleo para la población a través de métodos de emparejamiento, usando datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares de Colombia del tercer trimestre de 2009. Encuentran que los canales informales son los más utilizados y en ellos existe información privilegiada. A su vez, muestran que las características de las personas (nivel educativo, edad, entre otros), tienen relación con el canal seleccionado. Este uso de canales informales por parte de los ibaguereños también había sido identificado por Frasser (2009), mediante un análisis descriptivo de datos.

Restrepo (2014) utiliza datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares de 13 áreas metropolitanas de Colombia del segundo trimestre de 2008 para aplicarlos a un modelo paramétrico de duración y elección discreta y a otros modelos no-paramétricos Kaplan-Meier. Concluye que los canales informales son más efectivos y eficientes para reducir la duración en el desempleo que los procesos de selección formales.

Finalmente, en el año 2015, Pinzón (2015) encuentra que en Colombia el canal que se asocia a una mayor duración de desempleo es el informal moderado, mientras que el de mayor efectividad es el informal, aunque es el que genera un salario de enganche menor. Para ello emplea un modelo estacionario de búsqueda dinámica que se enmarca en un contexto de incertidumbre, con datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del segundo trimestre del 2008.

### **1.2.3 Análisis desde ambos enfoques**

#### ***En el mundo***

Vera (2005) aplica un modelo de duración y un análisis no-paramétrico a datos de la Red CIL PROEmpleo de Perú como canal de búsqueda de empleo. Encuentra que si bien la búsqueda se optimiza a través de agencias, éstas son poco usadas en Lima Metropolitana por no ser eficaces y, cambio, se opta por usar canales informales que son más efectivos. Sin embargo, los canales de búsqueda no resultan ser significativos para explicar la duración del desempleo, mientras que ser hombre, ser desempleado cesante y tener mayor nivel educativo promueve la contratación por parte del empleador.

#### ***En Colombia***

Castellar y Uribe (2003) parten de la hipótesis de que la plataforma del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA ha tenido poco impacto en la mejora de la eficiencia de búsqueda de empleo. Para verificar esto utilizan datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del segundo trimestre de 1988, 1992, 1994, 1996 y 1998, concluyendo que la duración media del desempleo permaneció y aumentó. Además, ser jefe de hogar, no tener muchos ingresos no laborales, ser hombre con mayor educación y más experiencia, así como menor dispersión salarial, disminuye el tiempo de búsqueda de empleo.

Posteriormente, Forero, García y Guataqui (2008) resaltan explícitamente la importancia del análisis de la duración cuando se habla de desempleo mediante la *Tasa de Incidencia*, que es mayor para individuos con niveles educativos avanzados, mujeres menores a 24 años y hombres mayores a 50 años para la población del año 2003, además de mostrar que la población privilegia los canales informales de intermediación para encontrar empleo, aunque en el empleo del sector público también es relevante el uso de convocatorias abiertas.

Viáfara y Uribe (2009) y Jiménez (2012) suponen que los canales de búsqueda de empleo son esenciales en la duración del desempleo, dada la eficiencia de cada uno y su relación con las características de los individuos. Esto lo constatan mediante datos de la Encuesta Continua de Hogares (en donde Jiménez (2012) se enfocó en el caso de Cali), teniendo en cuenta que para determinar la ocurrencia de un evento en un intervalo de tiempo, se usa el estimador de Kaplan-Meier, donde el evento es *conseguir empleo*. Al mismo tiempo, se ajustan las funciones de supervivencia con los datos de empleados y desempleados mediante el modelo paramétrico de Weibull, ajustado como un modelo de *riesgos proporcionales*. Viáfara y Uribe (2009) usan el Test de Chow para evidenciar la significancia de los resultados derivada de la aleatoriedad.

Al utilizar datos de población ocupada y desocupada obtienen resultados no sesgados por heterogeneidad no observada. Se encuentra que es mejor tener pocos años de experiencia (menos dos años) que falta de experiencia, que la tasa de salida se reduce a medida que se prolonga el período de desempleo, que los canales informales son menos eficientes, que una mayor educación disminuye el desempleo en canales informales, pero para los que utilizan canales informales moderados y formales el efecto es contrario, y que la experiencia laboral disminuye la duración del desempleo.

En cuanto al factor educativo, Reyes (2013) caracteriza los determinantes de la duración de desempleo para los egresados de educación superior. Para ello utiliza datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares para el segundo trimestre del 2010, aplicando un modelo paramétrico Gompertz con Heterogeneidad no observada tipo Gamma y el estimador no-paramétrico Kaplan-Meier. Encuentra que quienes egresan de una institución educativa privada salen más rápido del desempleo y que ser hombre, jefe de hogar, contar con un postgrado y usar como alternativa de búsqueda de empleo el canal informal disminuye la probabilidad de estar desempleado.

Finalmente, Osorio y Aranzález (2011) utilizan modelos Logit multinomial, no-paramétrico Kaplan-Meier y semi-paramétrico Cox, con datos del año 2008, para identificar que en Ibagué el canal más efectivo es el informal, mientras que “ser un hombre joven, tener educación primaria o secundaria, ser jefe de hogar y emplearse como jornalero o peón garantizan un menor tiempo de búsqueda” (Osorio y Aranzález, 2011, p.73).

A su vez, para el caso específico de Cartagena, Del Río, Yáñez y Pérez (2012) encuentran que el género, la experiencia y el canal de búsqueda explican la tasa de salida de la población ocupada, mientras que la escolaridad, la experiencia, el estrato y el género del jefe del hogar la explican en la población desocupada, aplicando el estadístico Kaplan-Meier y un modelo Weibull a los datos del tercer trimestre del año 2008 de la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

Finalmente, Restrepo (2013) utiliza un modelo paramétrico y uno no-paramétrico para verificar la eficiencia de los canales de búsqueda con respecto a la duración del desempleo, así como uno de elección discreta tipo logit para identificar la efectividad de los canales con respecto al resultado de la búsqueda, sin tener en cuenta la duración en el desempleo. Estos modelos son implementados con datos del segundo trimestre de 2008 de la Gran Encuesta Integrada de Hogares, para las 13 áreas metropolitanas de Colombia. “Se encontró que los canales de búsqueda informales suelen ser más eficaces y más eficientes que los formales, efecto que aumenta con años de educación, la edad y el hecho de ser jefe de hogar.” (Restrepo, 2013, p.70).

## **2.Desarrollo del trabajo**

En esta sección se hace una presentación de la metodología que se implementa para encontrar el tipo de características que identifican al individuo vulnerable de cada una de las cinco principales ciudades de Colombia en cuanto al riesgo de mayor duración en el desempleo. En ésta se incluyen los modelos teóricos aplicables, las ciudades seleccionadas y las variables pertinentes para el análisis.

### **2.1 Modelo econométrico**

En la mayoría de avances que se han desarrollado con anterioridad, presentados en la sección anterior, se ha partido de hipótesis similares. Estas hipótesis se caracterizan por suponer que la participación en la fuerza de trabajo está condicionada a características individuales de los buscadores de empleo y al entorno que los rodea, lo que finalmente determina la duración del proceso de búsqueda de empleo.

En este sentido, tanto características propias del individuo (su edad, su estado civil, su nivel educativo, entre otros) como el canal de búsqueda que éste selecciona como principal medio para encontrar trabajo (canales informales, informales moderados o formales), determinan su duración en el desempleo.

En esta investigación se busca encontrar la respuesta a una pregunta similar, por ciudades, para comparar los resultados entre las regiones en las que más se concentra la fuerza laboral de Colombia y definir así si el manejo de política económica que se debe dar a esta problemática debe tener un enfoque regional o uno nacional y resaltar así algunos factores a tener en cuenta en ese mismo sentido.

Así mismo, estos avances teóricos utilizan en su mayoría una metodología similar: modelos paramétricos y no-paramétricos para determinar las causas de duración de desempleo. Entre las ventajas de este tipo de modelos con respecto a los mínimos

cuadrados se destacan la posibilidad de conocer la dependencia de la probabilidad con la duración del desempleo y la de trabajar observaciones censuradas (Uribe, 1998).

Esta posibilidad de trabajo con datos censurados es muy importante en el sentido en el que se ha evidenciado que en el análisis de supervivencia (mantenerse en el desempleo) se da en general la censura de tipo I (hacia la derecha) en la que la toma de datos termina en un momento determinado pero se sabe que la duración es mayor que la que se mide en el momento de la toma del dato aun cuando, según los datos obtenidos, pareciera que ésta solo dura hasta el momento en el que se le hace la encuesta al individuo. (Uribe, 1998).

Entonces, partiendo de la hipótesis de que existen diferencias en los factores determinantes de la duración del desempleo en cinco principales ciudades de Colombia y, siguiendo trabajos como los de Castellar y Uribe (2003), Vera (2005), Forero, García y Guataqui (2008), Viáfara y Uribe (2009), Del Río, Yáñez y Pérez (2012), Jiménez (2012), Reyes (2013), Restrepo (2013), entre otros, se sigue una metodología que se enmarca en la aplicación de un modelo econométrico con selección basada en variables observables, desde el análisis de supervivencia, para explicar la duración de desempleo en el mercado laboral colombiano, delimitado en dos sentidos:

- **Modelo de Supervivencia No-paramétrico** que permite encontrar factores determinantes en la duración del desempleo mediante la probabilidad de ocurrencia del evento *conseguir empleo*.
- **Modelo de Supervivencia Paramétrico** que permite conocer el impacto de diferentes características en conjunto, en la duración del desempleo.

Algunos autores han usado otros modelos como el modelo semi-paramétrico de riesgos proporcionales (Cox), el modelo semi-paramétrico de elección discreta tipo logit y estimadores no-paramétricos distintos al Kaplan-Meier. Sin embargo, éstos no son los típicamente usados ya que, por un lado, si bien el modelo Cox encuentra la diferencia entre el riesgo de salida de un individuo con respecto a otro a partir de una única variable de diferencia entre ellos, éste parte de la hipótesis de riesgos proporcionales, para lo cual se debe verificar que el efecto de cada variable es constante en el tiempo, lo cual no siempre es realizable a partir de la estructura del mercado laboral que caracterizan los datos con los que se cuenta en Colombia. (Molinero, 2004).

Por otro lado, la estructura del modelo logit se enfoca más en un análisis de la efectividad de los canales de búsqueda de empleo y no en la eficiencia del mismo, al hacer una caracterización que no incluye la duración del desempleo hasta que se encuentra el empleo, sino sólo el hecho de encontrarlo, lo cual limitaría el análisis sobre la duración, objetivo principal de investigaciones similares a esta. (Restrepo, 2013).

A su vez, los estimadores no-paramétricos diferentes al Kaplan-Meier, como el tipo Cutler-Ederer definen la probabilidad de permanecer en el desempleo al menos  $t$  meses. Mientras que los tipo Wicoxon, el de Gehan o el de Mantel-Haenszel, se enfocan en comparar poblaciones con funciones de densidad diferentes, causadas por tratamientos distintos (Bravo, s.f.). Ninguno de estos enfoques se relaciona directamente con el objetivo de análisis que se dan en general en los avances investigativos presentados en la sección anterior ni en el de este proceso investigativo.

Por su parte, el estimador no-paramétrico Kaplan-Meier da cuenta “de la proporción de individuos que sobreviven a un determinado evento, en este caso conseguir empleo, en un periodo de tiempo” (Restrepo, 2013, p.70), mientras que el modelo paramétrico tipo Weibull permite especificar la función de densidad de los datos a través de una función de riesgo. Por lo anterior, éstos son los modelos seleccionados en cada caso, que representan la metodología mayormente seleccionada por los autores expuestos en la sección anterior.

Un problema generalizado en los análisis de supervivencia es la heterogeneidad que se deriva de la posibilidad de encontrar distribuciones distintas de la variable dependiente en diferentes grupos de individuos (por ejemplo una distribución distinta para hombres y otra para mujeres). Para corregir este posible error se sigue el trabajo de Uribe (1998) al introducir varias variables explicativas que recogen distintas características individuales que afecten esa distribución<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Sin embargo, las variables disponibles para Colombia pueden conllevar errores econométricos derivados de la multicolinealidad o endogeneidad. El primero se desarrolla en la sección 2.3, con respecto al segundo, en general los trabajos de investigación expuestos en la sección anterior no abordan el tema a profundidad teniendo en cuenta la estructura de los datos disponibles y el tipo de resultados que arroja la modelación paramétrica (tasas de probabilidad de ocurrencia sin términos de error), aunque en publicaciones como la de Restrepo (2013), se muestra la necesidad de reconocer que puede existir endogeneidad “entre el uso de algunas alternativas de búsqueda

De esta manera, ambos modelos, incluyen tanto el denominado *efecto aspiraciones* (captado mediante variables sociodemográficas como la edad y el nivel educativo), como el *efecto oportunidades* (captado mediante los distintos canales de búsqueda). “El efecto oportunidades reduce el tiempo de búsqueda, mientras el efecto aspiraciones tiende a aumentar el período de búsqueda.” (Ibáñez & Ruiz, 2007, p.125).

Otro problema que resalta Uribe (1998) es el *efecto aglomeración (heaping)* que surge de la aproximación que hacen las personas sobre su tiempo en el desempleo en el momento de contestar la encuesta, que podría incidir negativamente en la relevancia de “la forma de dividir los tramos para calcular las tasas de riesgo y supervivencia” (Uribe, 1998, p. 243). Sin embargo, el autor resalta que los métodos que se han propuesto hasta el momento para corregir este efecto no han logrado mejores resultados que las estimaciones que no utilizan corrector alguno, por lo que, al igual que dicho autor, en este trabajo no se aplican correcciones asociadas.

Finalmente, con respecto al sesgo de autoselección y las variables de entorno que pueden afectar las aspiraciones, se utiliza la metodología expuesta por Viáfara y Uribe (2009), es decir, se incluyen datos tanto de la población ocupada como de la desocupada de la Gran Encuesta Integrada de Hogares y se genera un modelo para todos los datos en conjunto, cuya bondad de ajuste se compara con los modelos por ciudades, para evidenciar que la significancia de los resultados es derivada de la aleatoriedad y que la mejor bondad de ajuste la poseen los modelos regionales<sup>5</sup>.

### **2.1.1 Modelo de Supervivencia No-paramétrico: Estimador Kaplan-Meier**

Estos modelos tienen por objetivo conocer el efecto de una variable independiente cuando la variable dependiente se puede expresar como “*tiempo hasta que ocurre un suceso* (que sólo sucede una vez después de la entrada en el desempleo)” (Uribe, 1998, p.253), en este caso, el tiempo en el desempleo hasta que se encuentra empleo. Los

---

y el nivel educativo” (Restrepo, 2013, p.80) o en la no inclusión de información sobre desocupados ocultos y desocupados desalentados como parte de la población inactiva (Sánchez, 2015), para los análisis que se realicen en este tipo de metodologías.

<sup>5</sup> En caso contrario se haría necesario hacer un ajuste de los modelos para corregir sesgos como el de participación a través de modelo probit, por ejemplo.

modelos no-paramétricos no hacen supuestos sobre la distribución de las probabilidades de los tiempos (Uribe, 1998), no utilizan variables explicativas y sólo requieren conocer el tiempo de duración de una población específica que sea objeto de estudio (por ejemplo: las mujeres o las personas con estudios de postgrado).

Entre los estimadores que hacen parte de este tipo de modelos en el contexto del análisis de supervivencia para datos censurados, el estimador no-paramétrico Kaplan-Meier “es más práctico, porque no es necesario trabajar con períodos de tiempos, sino que los mismos tiempos de observación van contribuyendo a la estimación de la función de supervivencia. El estimador de Kaplan y Meier (1958) es el estimador de la función de supervivencia más utilizado” (Borges, 2004, p.4), analiza el tiempo de supervivencia de una determinada población en un contexto determinado, permitiendo observar así el efecto de cada variable sobre la probabilidad de salir del desempleo, de forma independiente, y es prácticamente inmune al problema de heterogeneidad (Theodossiou & Yannopoulos, 1998).

Siguiendo a Cordón y García (2008), este estimador mide la probabilidad de que no se produzca el evento en  $t_i$  mediante la ley multiplicativa:

$$S(t_i) = S(t_{i-1}) * S(t_i|t_{i-1}) \quad (2.1)$$

Cuando existen observaciones censuradas por la derecha, como en este caso, el estimador no-paramétrico máximo verosímil Kaplan-Meier se define como:

$$S(t) = \prod_{t_i \leq t} \left(1 - \frac{d_i}{n_i}\right) \quad (2.2)$$

En donde para cada  $t_i$  se define un  $d_i$  como el número de eventos observados en el momento  $t_i$  y un  $n_i$  como el número de sujetos en riesgo (que no han conseguido empleo).

Para comparar los resultados entre las cinco ciudades se utiliza un estadístico de contraste que analiza el número esperado de muertes y la varianza estimada del número de muertes para cada grupo. Éste “se puede aproximar mediante una Chi cuadrado de un grado de libertad si el número de ocurrencias de eventos es grande” (Borges, 2004, p.6), con una hipótesis nula que asume que las funciones de supervivencia son iguales. Esto se hace mediante el test de Fleming y Harrington o Manel y Haenzel que “está

diseñado para verificar igualdad o diferencia en la función de supervivencia en todos los tiempos.” (Borges, 2004, p.6).

Este modelo no-paramétrico puede ser implementado mediante el software libre estadístico y econométrico R-Project, a través de la función *survfit* del paquete *survival*, que permite calcular el estimador de Kaplan-Meier para datos truncados o censurados. Éste paquete se soporta en otros paquetes como *km.ci* y *eha* para generar resultados de intervalos de confianza y presentaciones gráficas, respectivamente. (Allignol & Latouche, 2015). Así mismo, la función *survdiff* hace contrastes de igualdad o diferencia entre dos o más curvas de supervivencia, mediante un test Fleming y Harrington. La aplicación se hace principalmente siguiendo la metodología explicada por Borges (2004).

### **2.1.2 Modelo de Supervivencia Paramétrico: Distribución tipo Weibull**

Los modelos paramétricos “requieren la especificación de la función de riesgo y, a través de ella, de la función de supervivencia (permanencia)” (Uribe, 1998, p.242). Con la aplicación de estos modelos se especifica la dependencia de la probabilidad de abandonar el desempleo con una serie de variables explicativas (en este caso las características socioeconómicas y de entorno del individuo), observando así el efecto de cada variable sobre la probabilidad de salir del desempleo, de forma conjunta. La estimación de estos modelos se hace por el método de máxima verosimilitud.

Las funciones más comúnmente usadas en este tipo de modelos son la Weibull, la Gompertz, la exponencial, la normal, la logística y la gamma (todas log-lineales). Las funciones tipo *Weibull* o *Gompertz* permiten trabajar datos censurados y se caracterizan por ser monótonas y decrecientes; la *exponencial* supone una tasa de salida constante, contraria a la característica de dependencia con la duración de desempleo que se ha observado; la *logística* supone una distribución logística sobre el logaritmo natural de  $t$ ; la *normal* implica que se cumple una ley normal de salida que implica que la mayoría de los desempleados salen alrededor del tiempo promedio de salida; y, la *gamma* es un caso más generalizado de la exponencial, conservando sus inconvenientes (Uribe, 1998).

Entonces, como en la mayoría de investigaciones realizadas sobre el tema, aquí se utiliza la distribución Weibull “ya que es sencilla (, se ajusta al comportamiento esperado

de las variables) y no introduce supuestos sobre la “dependencia de duración” del modelo, pues la dependencia de duración la determina la información empírica, lo que no introduce supuestos inapropiados” (Ibáñez & Ruiz, 2007, p.123)<sup>6</sup>.

La función  $F(t)$  es una “función de distribución que representa la probabilidad de haber salido del desempleo o la proporción de individuos que han salido de una situación de desempleo en un periodo de tiempo  $t$ ” (Ibáñez & Ruiz, 2007, p.123). Siguiendo a Uribe (1998), esta distribución tipo Weibull es de la forma

$$F(t) = e^{-\lambda t^a} \quad (2.3)$$

Cuya función de supervivencia representa la “proporción de personas que aún permanecen en una situación de desempleo después de  $t$  periodos” (Ibáñez & Ruiz, 2007, p.123) y es expresada, según expone Uribe (1998), como

$$S(t) = \exp(-\lambda t)^p \quad (2.4)$$

Así mismo, Uribe (1998) muestra la función de riesgo asociada (probabilidad de que se presente el suceso el siguiente instante de tiempo) de la forma

$$h(t, x) = \lambda p (\lambda t)^{p-1} \quad (2.5)$$

De esta manera, los parámetros de esta función son de escala  $\lambda$  y de forma  $p$ , que se estiman a partir de los datos. Si  $\lambda$  es significativa, entonces existe un problema de selectividad que se corrige al incluir este parámetro, para evitar sesgos en los coeficientes de las variables explicativas, según exponen Ibáñez & Ruiz (2007).

El parámetro  $p$  se asocia a la dependencia de duración, a “una medida de lo que sucede con la probabilidad de terminar una situación de desempleo a medida que aumenta la duración” (Ibáñez & Ruiz, 2007, p.125). Si  $p = 1$  la dependencia de duración es

---

<sup>6</sup> En principio se siguen los avances teóricos de otros autores, utilizando una distribución tipo Weibull, pero reconociendo que, en caso de problemas de confiabilidad sobre la distribución tipo Weibull, una segunda especificación correcta podría ser la distribución tipo Gompertz (en donde “ $h(t, x) = \lambda e^{\alpha t}$ ” (Reyes, 2013), ya que esta “puede ser usada de manera efectiva en datos de sobrevivencia y problemas de confiabilidad” (Jafari, Tahmasebi & Alizadeh, 2014, p.141). La elección final entre las dos distribuciones se hace a través del análisis de bondad de ajuste del modelo con distribución tipo Weibull, expuesto en la sección 3.3.

constante y se dice que el modelo no tiene memoria (la salida no depende de la duración en el desempleo); si  $p > 1$  hay una dependencia positiva (si aumenta la duración aumenta la probabilidad de salir de la situación); y, si  $p < 1$  hay una dependencia negativa (si aumenta la duración disminuye la probabilidad de salir del desempleo).

Este modelo paramétrico informa sobre la dirección del efecto de las variables explicativas en la duración del desempleo a través del coeficiente, sin embargo, la magnitud porcentual del efecto se calcula con la primera derivada<sup>7</sup>. (Ibáñez & Ruiz, 2007).

Finalmente, el modelo puede ser implementado mediante el software libre estadístico y econométrico R-Project, a través de los paquetes *survreg* y *flexsurvreg*, que han sido diseñados como plataforma para modelos paramétricos de supervivencia. (Jackson, 2015).

## 2.2 Ciudades Seleccionadas

Para la selección de las cinco principales ciudades de Colombia se han tenido en cuenta dos aspectos: concentración de la fuerza laboral colombiana y aporte al Producto Interno Bruto (PIB) del país.

Por un lado, el DANE (s.f.) define la fuerza laboral como la Población Económicamente Activa (PEA), que está conformada por las personas en edad de trabajar (12 años y más en las zonas urbanas y 10 años y más en las zonas rurales) que trabajan (ocupadas) o están buscando empleo (desocupadas). La fuerza laboral en las 23 ciudades de Colombia a las que el DANE discrimina información se observa en la Figura 2.1.

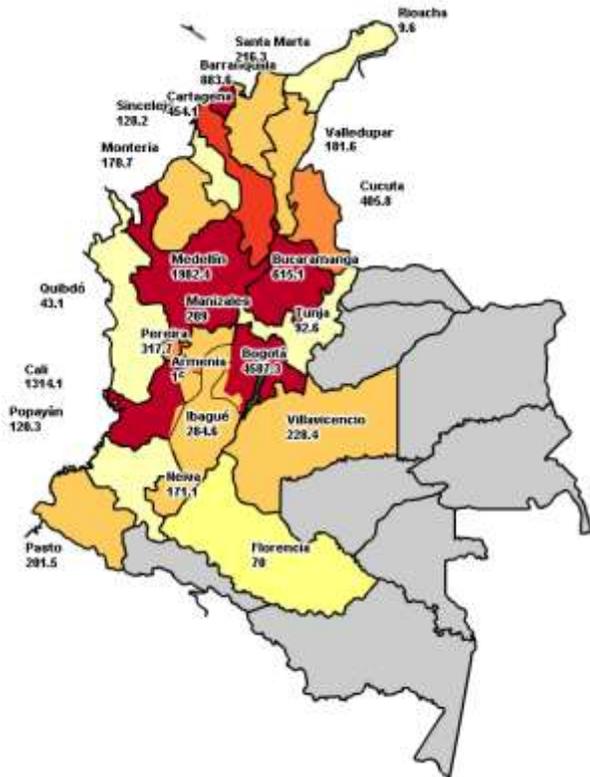
Por el otro, el PIB mide la actividad productiva de los departamentos desde la perspectiva del valor agregado, que “se obtiene como la diferencia entre el valor de la producción bruta y los consumos intermedios empleados” (DANE, 2013, p.2). Entonces, el aporte al

---

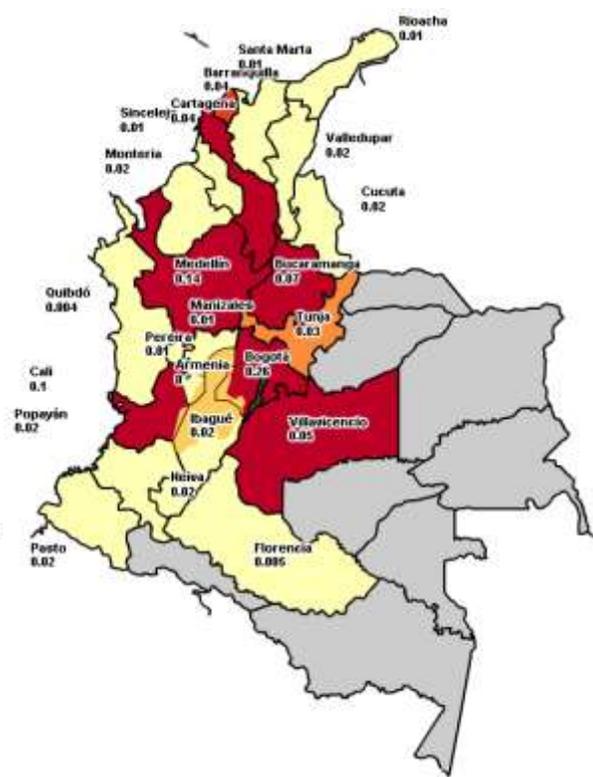
<sup>7</sup> En este caso, dado que las variables son discretas y representan cualidades, no es pertinente aplicar el análisis de magnitud absoluto, en tanto, por ejemplo, la variable género no se puede analizar como “a mayor masculinidad...” o “un cambio del \_% en la masculinidad...”, pero sí uno sobre los signos de los coeficientes.

PIB se entiende como la participación que cada departamento<sup>8</sup> tiene en el PIB de Colombia. El aporte al PIB por parte de los departamentos en los que se ubican las 23 ciudades de Colombia para las que el DANE discrimina información se puede observar en la Figura 2.2.

**Figura 2.1. Fuerza laboral (Miles, 23 ciudades Colombia, 2014)**



**Figura 2.2. Aporte al PIB (Porcentaje, departamentos 23 ciudades Colombia, 2013)**



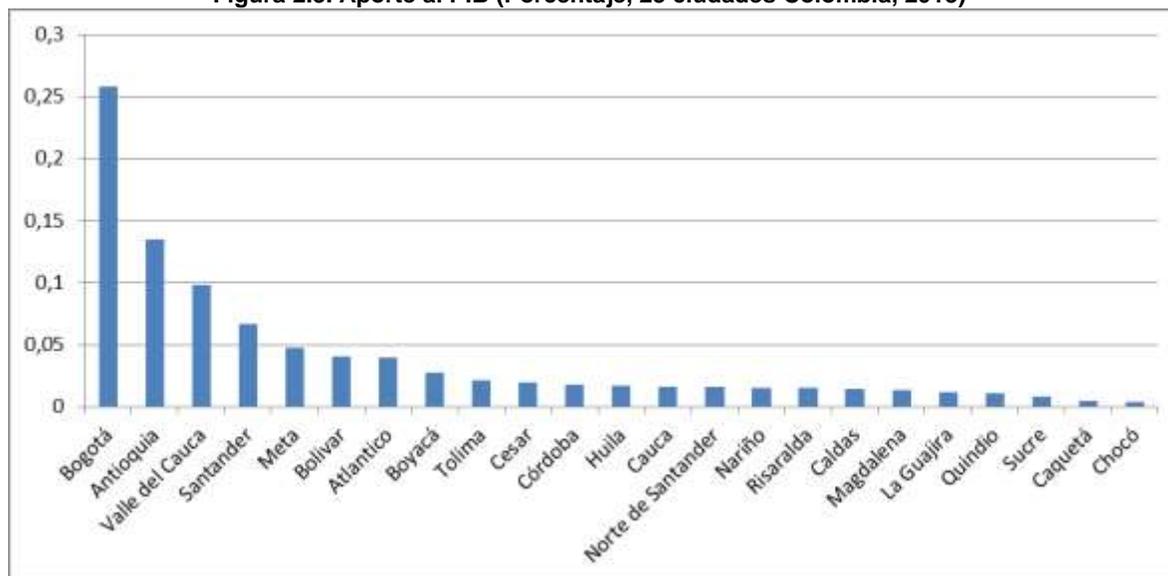
**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE que se pueden observar en el Anexo A, procesados mediante el software StatPlanet

**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE que se pueden observar en el Anexo A, procesados mediante el software StatPlanet

Con lo anterior, se concluye que las cinco ciudades entre las cuales es pertinente realizar la comparación de causas de duración de desempleo son **Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali y Medellín**. Estas son las cinco ciudades que más concentran la fuerza laboral del país y cuatro de ellas están ubicadas en los departamentos con mayor participación en el PIB Nacional (Bogotá, Medellín, Cali y Bucaramanga), mientras que Barranquilla se ubica en el séptimo departamento que más participación tiene el Producto Interno Bruto del país, como se observa en la Figura 2.3.

<sup>8</sup> Máxima desagregación de datos publicados por el DANE.

Figura 2.3. Aporte al PIB (Porcentaje, 23 ciudades Colombia, 2013)



Fuente: Elaboración propia con datos del DANE que se pueden observar en el Anexo A, procesados mediante el software Excel®

## 2.3 Datos y variables

El mercado laboral en Colombia se comenzó a mediar a comienzos de la década de los años 70s, con la *Encuesta de Hogares*, que proporcionaba también indicadores de la fuerza laboral. En esta encuesta se fueron incluyendo progresivamente módulos con relación a “salud, educación, trabajo infantil, justicia y fecundidad” (DANE, 2009, p.11), para finalmente emprender un programa permanente denominado *Encuesta Nacional de Hogares*, enfocado a datos y estimaciones intercensales, con un enfoque transversal.

En el año 2000 esta encuesta evolucionó a la *Encuesta Continua de Hogares (ECH)* con un enfoque continuo para 13 principales ciudades y áreas metropolitanas, que un año después fue ampliada al total nacional, cabecera y resto.

Finalmente, a mediados del año 2006 se promovieron mejoras en la ejecución de la recolección de la información y se amplió la cobertura (13 áreas metropolitanas trimestralmente y 11 ciudades intermedias semestralmente), dando lugar a la *Gran Encuesta Integrada de Hogares*. (DANE, 2009).

Entonces, al igual que en Arango y Ríos (2015) y en todos los estudios sobre duración de desempleo aplicados a Colombia y expuestos en el marco teórico, se aprovecha el hecho de que la información de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE permite descomponer el desempleo en incidencia y duración, es decir, en “la proporción de un grupo particular de población que comienza a ser desempleada y (en el) período de tiempo que pasan las personas entre una ocupación y la siguiente, suponiendo que todo este lapso está dedicado a la búsqueda de un trabajo” (Arango & Ríos, 2015, p.1).

Así, se tienen datos trimestrales para la población ocupada y desocupada de las ciudades y áreas metropolitanas Bogotá, Medellín-Valle de Aburrá, Cali-Yumbo, Barranquilla-Soledad y Bucaramanga-Floridablanca-Girón-Piedecuesta. Estos resultados son publicados con discriminación mensual por el DANE, entonces, para determinar la periodicidad a tener en cuenta se aplican dos criterios siguiendo a autores expuestos en el marco teórico: Año seleccionado a partir de la coyuntura del mercado laboral colombiano; y, trimestre(s) móvil(es) que más se acerque(n) al promedio del año seleccionado.

Con respecto al año, se tiene en cuenta que en general el estudio de duración de desempleo busca identificar aspectos más actuales de esta duración y que por ello, en general, se selecciona el año más actual para el que se tenga información disponible, en este caso, el año 2014. Este año se caracteriza también por no haber sido afectado por cambios metodológicos de la obtención de datos ni por cambios estructurales en la legislación del mercado laboral (Ministerio de Trabajo, 2015).

Específicamente, se toman datos de los trimestres móviles *abril-junio* y *septiembre-noviembre* del año 2014, teniendo en cuenta que el primero se caracteriza por tener la tasa de desempleo más cercana al promedio del año para Bogotá, Medellín y Cali, mientras que el segundo la tiene para Barranquilla y Bucaramanga, según se evidencia en la Tabla 2-1. Se toman ambos periodos teniendo en cuenta el objetivo de comparabilidad entre las cinco ciudades y la información completa que contienen estos meses sobre el comportamiento del empleo en todas estas ciudades.

Tabla 2-1: Tasa de desempleo y diferencia trimestral con el promedio anual por ciudad, año 2014

Tasa Desempleo TD	Ene-Mar	Feb-Abr	Mar-May	Abr-Jun	May-Jul	Jun-Ago	Jul-Sep	Ago-Oct	Sep-Nov	Oct-Dic	Promedio
Bogotá	9,9	8,9	8,4	8,7	9,3	9,3	8,5	8,0	7,6	7,7	8,6
Medellín - Valle de Aburrá	11,5	10,4	10,1	9,9	9,9	9,5	9,7	9,5	9,8	9,9	10,0
Cali-Yumbo	15,1	14,3	13,5	13,6	13,0	13,2	12,6	12,0	11,1	11,2	13,0
Barranquilla - Soledad	8,4	7,6	7,4	7,7	8,3	8,4	8,0	8,6	7,9	7,4	8,0
Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca	9,4	8,4	8,1	8,1	7,3	7,1	7,1	7,4	7,7	8,1	7,9
Diferencia con TD promedio	Ene-Mar	Feb-Abr	Mar-May	Abr-Jun	May-Jul	Jun-Ago	Jul-Sep	Ago-Oct	Sep-Nov	Oct-Dic	
Bogotá	1,3	0,3	0,2	0,0	0,7	0,6	0,2	0,6	1,0	0,9	
Medellín - Valle de Aburrá	1,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,5	0,2	0,1	
Cali-Yumbo	2,2	1,3	0,6	0,6	0,0	0,2	0,3	1,0	1,9	1,7	
Barranquilla - Soledad	0,4	0,4	0,6	0,3	0,4	0,4	0,1	0,6	0,0	0,6	
Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca	1,6	0,5	0,2	0,2	0,6	0,8	0,8	0,5	0,1	0,2	

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (Informe Empleo y Desempleo Agosto 2015; Resultados PIB departamental 2012 definitivo), procesados mediante el software Excel®

A partir de esta información se conocen variables demográficas y de entorno socioeconómico que inciden o no en la duración de desempleo de los individuos de cada ciudad. Más específicamente, se trabajan las variables que se exponen en la Tabla 2-2<sup>9</sup>.

Tabla 2-2: Variables seleccionadas y transformaciones a variables, GEIH, 2014

Variable	Abreviación	Ocupados	Desocupados	Transformación necesarias a variables <sup>10</sup>
<b>Variable endógena</b>				
<b>Duración del desempleo</b>	<b>TD</b>	Se multiplican los meses por 4 semanas, para obtener los datos en semanas, con el fin de desagregar lo más posible en cuanto a incidencia. Cuando el valor es cero se interpreta como una duración inferior a un mes.	Para poder tener comparabilidad con los datos de ocupados, cuando el valor es menor a 4 semanas se asigna el valor cero, que se interpreta como una duración inferior a un mes.	<b>TDint:</b> 1. 1 mes 2. 2 meses 3. 3 meses 4. 4 meses 5. 5 meses 6. 6 meses 7. 7 meses 8. 8 meses 9. 9 meses 10. 10 meses 11. 11 meses 12. 1 año 13. 2 años 14. 3 años 15. 4 años 16. 5 años 17. Más de 5 años.

<sup>9</sup> Para verificar aspectos de cada variable como la fuente o la codificación de la pregunta relacionada se recomienda ver el anexo B.

<sup>10</sup> Debido a que unas variables son cuantitativas y otras son categóricas se hace necesario hacer algunas transformaciones con el fin de aplicar correctamente los modelos descritos. Siguiendo a Reyes (2013), se generan variables binarias (agregando "b" a la abreviación original) y categóricas (agregando "c" a la abreviación original). En las binarias se asigna valor 1 a las variables que "recogen características que hacen más bajo el salario de reserva de los individuos por lo que se espera, afecten de manera negativa el tiempo de búsqueda de empleo, es decir, que presenten una mayor probabilidad de salir del desempleo." (Reyes, 2013,p.3); en las categóricas, se generan subvariables binarias bajo la misma metodología explicada en Reyes (2013), evitando problemas de multicolinealidad perfecta al generar una cantidad de subvariables inferior a la cantidad de opciones de respuesta de la variable categórica y comparando éstas con la opción que teóricamente es la que menos promueve la salida del desempleo.

Variable	Abreviación	Ocupados	Desocupados	Transformación necesarias a variables <sup>10</sup>
<b>Variables exógenas</b>				
<b>Género registrado al nacer</b>	<b>G</b>	1 Hombre 2 Mujer		<b>Gb</b> : 1. Hombre 0. Mujer
<b>Edad</b>	<b>Edad</b>	Numérico según respuesta, medido en años		<b>EdadR</b> <sup>11</sup> : 1. Joven (15-21) 2. Joven adulto (22-28) 3. Adulto fase 1 (29-39) 4. Adulto fase 2 (40-49) 5. Adulto fase 3 (50-64)
<b>Posición en el hogar</b>	<b>PH</b>	1. Jefe (a) del hogar 2. Pareja, esposo(a), cónyuge, compañero(a) 3. Hijo(a), hijastro(a) 4. Nieto(a) 5. Otro pariente 6. Empleado(a) del servicio doméstico y sus parientes 7. Pensionista 8. Trabajador 9. Otro no pariente		<b>PHcI</b> : 1.PH=1 0.Otro caso <b>PHcP</b> : 1.PH=2 0.Otro caso <b>PHcH</b> : 1.PH=3 0.Otro caso <b>PHcF</b> : 1.PH=4;5 0.Otro caso. Comparación con casos PH= 6;7;8;9 (No familiar)
<b>Estado civil</b>	<b>EC</b>	1. No está casado(a) y vive en pareja hace menos de dos años 2. No está casado (a) y vive en pareja hace dos años o ms 3. Está casado (a) 4. Esta separado (a) o divorciado (a) 5. Esta viudo (a) 6. Está soltero (a)		<b>ECcC</b> : 1.EC=3 (Casado) 0.Otro caso <b>ECcVP</b> : 1.EC=1;2 (Vive en pareja) 0.Otro caso. Comparación con casos EC=4;5;6 (Soltero)
<b>Nivel educativo</b>	<b>NE</b>	1. Ninguno 2. Bachiller 3. Técnico o tecnológico 4. Universitario 5. Postgrado		
<b>Canal de búsqueda</b>	<b>CB</b>	1. Informal (1=a) 2. Informal moderado (2=b) 3. Formal (3=c,4=d,5=e,6=f)	1. Informal (1=a) 2. Informal moderado (2=b) 3. Formal (3=c,4=d,5=e)	<b>CBcI</b> : 1.CB=1 0.Otro caso <b>CBcIM</b> : 1.CB=2 0.Otro caso. Comparación con casos CB=3 (Formal)
<b>Experiencia laboral relacionada</b> <sup>12</sup>	<b>ER</b>	1 Si (P7028=P6430) 2No (Otro caso)	1 Si (P7350=P7280) 2No (Otro caso)	<b>ERb</b> : 1. Experiencia relacionada 0. No experiencia relacionada
<b>Acceso a ingresos otros ingresos</b>	<b>OI</b>	1. Si (P7240=3, P7495=1, P7505=1) 2. No (Otras respuestas para las mismas preguntas)	1. Si (P9460=1, P7390=4, P7495=1, P7505=1) 2. No (Otras respuestas para las mismas preguntas)	<b>OIb</b> : 1. Si no tiene acceso 0. Si sí tiene acceso
<b>Tipo de actividad</b>	<b>TA</b>	1. Obrero o empleado de empresa particular 2. Obrero o empleado del gobierno 3. Empleado doméstico 4. Trabajador por cuenta propia 5. Patrón o empleador 6. Trabajador familiar sin remuneración 7. Trabajador sin remuneración en empresas de otros hogares 8. Jornalero o pen 9. Otro		<b>TAcED</b> : 1.TA=3 0.Otro caso <b>TAcJP</b> : 1.TA=8 0.Otro caso <b>TAcOPR</b> : 1.TA=1 0.Otro caso <b>TAcOPU</b> : 1.TA=2 0.Otro caso <b>TAcCP</b> : 1.TA=4 0.Otro caso <b>TAcP</b> : 1.TA=5 0.Otro caso. Comparación con casos TA=6;7;9

<sup>11</sup> Los rangos de edad con fines analíticos se han definido a partir de Consejo Nacional Política Económica y Social [Conpes] (2014), DANE (2008) y Alcaldía Medellín (s.f.).

<sup>12</sup> No fue posible utilizar la variables *experiencia laboral (EL)* debido a que la información de la GEIH no tiene información para la variable TD cuando la persona no tiene experiencia laboral, es decir, toda la información analizada es para población con experiencia laboral, por lo que se genera el análisis para la experiencia laboral relacionada (*ER*), teniendo en cuenta que éste es un factor que generalmente se tiene en cuenta durante los procesos de evaluación de hojas de vida de posibles candidatos a una actividad laboral. Por ejemplo, la Comisión Nacional del Servicio Civil expresa que se pueden celebrar contratos “con la persona natural o jurídica que esté en capacidad de ejecutar el objeto del contrato y que haya demostrado la idoneidad y experiencia directamente relacionada con el área de que se trate” (Comisión Nacional del Servicio, 2014, p.87).

Variable	Abreviación	Ocupados	Desocupados	Transformación necesarias a variables <sup>10</sup>
Estrato socioeconómico	ES	1 Bajo - Bajo 2 Bajo 3 Medio - Bajo 4 Medio 5 Medio - Alto 6 Alto		
<b>Variable para controlar censura</b>				
Censura	C	0. Datos censurados	1. Datos no censurados	

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015) , procesados mediante el software Excel®

A partir de lo anterior, por un lado, para cada ciudad, el efecto de cada variable independiente  $G$ ,  $EdadR$ ,  $PH$ ,  $EC$ ,  $NE$ ,  $CB$ ,  $ER$ ,  $OI$ ,  $TA$  y  $ES$  se conoce con el estimador no-paramétrico Kaplan-Meier, teniendo como referencia las variables  $TD$  y  $C$ . Esto es posible sin generar errores metodológicos al recordar que estos modelos no parten de supuestos sobre la distribución de probabilidades de los tiempos, no utilizan variables explicativas y sólo requieren conocer el tiempo de duración de una población específica que sea objeto de estudio, según lo expuesto en la sección 2.1.1.

Por otro lado, con el fin de evaluar posibles problemas asociados a multicolinealidad entre las variables exógenas seleccionadas<sup>13</sup>, se hacen análisis de correlaciones y de regresión lineal expuestos en el Anexo C, siguiendo las metodologías expuestas por la Universidad del País Vasco (s.f.), concluyendo que no hay presencia de multicolinealidad entre las variables seleccionadas exógenas seleccionadas.

Debido a que se han realizado transformaciones a las variables, se verifican posibles correlaciones significativas entre las variables que caracterizarán la modelación paramétrica según se observa en el Anexo C, concluyendo que no hay correlaciones que tiendan a 1 o -1 entre diferentes tipos de variables, junto a la ausencia de multicolinealidad de las variables originales.

Entonces, siguiendo a Viáfara y Uribe (2009), para cada ciudad se genera un modelo que se puede expresar de la siguiente manera:

<sup>13</sup> Que se hacen presentes cuando las variables explicativas presentan un alto grado de correlación y podrían generar alta sensibilidad a pequeños cambios en los datos en la especificación, signos de los coeficientes poco razonables, incremento en las varianzas de los estimadores y/o valores altos de coeficientes de determinación a pesar de estadísticos de significancia individual bajos. (Universidad del País Vasco, s.f.). Con respecto al “alto” grado de correlación se sigue el análisis expuesto por Lahura (2003).

$$h_j(TD_j, x_{ij}) = \gamma \alpha t_j^{\alpha-1} \exp(\beta_1 + \beta_2 Gb_i + \beta_3 Edad_i + \beta_4 PHcJ_i + \beta_5 PHcP_i + \beta_6 PHcH_i + \beta_7 PHcF_i + \beta_8 ECCc_i + \beta_9 ECCcVP_i + \beta_{10} NE_i + \beta_{11} CBcI_i + \beta_{12} CBcIM_i + \beta_{13} ERb_i + \beta_{14} OIb_i + \beta_{15} TAcED_i + \beta_{16} TAcJP_i + \beta_{17} TAcOPR_i + \beta_{18} TAcOPU_i + \beta_{19} TAcCP_i + \beta_{20} TAcP_i + \beta_{20} ES_i + \varepsilon_i) \quad (2.6)$$

Las variables binarias relacionadas con la variable categórica TA se agregan conforme los datos contienen información sobre la misma, en otro caso no se tiene en cuenta dicha variable, generando la variable de contraste con el mismo orden de prioridad que se expuso en la Tabla 2-2: Barranquilla y Bucaramanga no presenta casos para TAcJP, TAcP, ni comparación, se compara con TAcCP; Bogotá y Cali no presenta casos para TAcJP ni comparación, se compara con TAcP; Medellín no presenta casos para la comparación, entonces se compara con TAcP.



## 3. Resultados

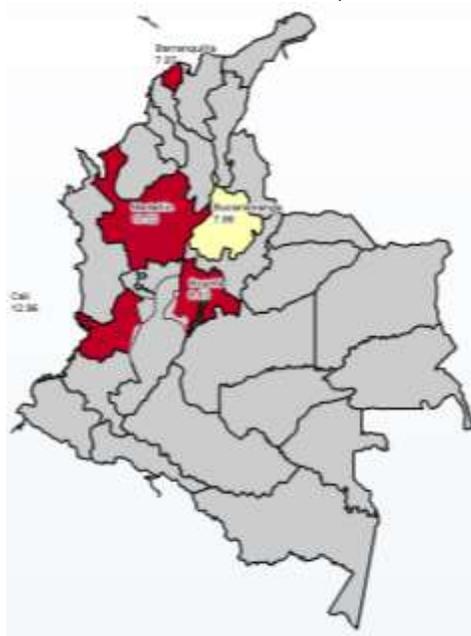
### 3.1 Análisis descriptivo

Entre estas cinco ciudades se observan diferencias en la tasa de desempleo para el año 2014: la ciudad de Cali presenta el mayor índice de desempleo (12,96%), seguido de Medellín (10,02%) y finalizando con Bogotá, Barranquilla y Bucaramanga (8,63%, 7,97% y 7,86%, respectivamente), como se observa en la Figura 3.1.

Para los meses seleccionados del año 2014, como se observa en el Anexo D, la *fuerza laboral* de estas ciudades se caracterizó por tener una duración de desempleo promedio de 12 semanas en Bucaramanga, 16 en Bogotá, 19 en Cali y 25 en Barranquilla y Medellín<sup>14</sup>; por tener participación principalmente de hombres en Barranquilla y Cali y de mujeres en las otras ciudades; y, por tener en promedio una edad entre los 32 y 35 años<sup>15</sup>.

Así mismo, la posición en el hogar es principalmente de jefatura en todos los casos, aunque con alta concentración de datos ubicados en otras posiciones; el estado civil es principalmente casado en Barranquilla y soltero en el resto, mientras que el nivel

**Figura 3.1. Tasa de desempleo ciudades seleccionadas, 2014**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE que se pueden observar en la **Tabla 2-1**, procesados mediante el software StatPlanet

---

<sup>14</sup> Todas con desviaciones estándar superiores a 10 semanas y con más datos concentrados en valores superiores al promedio, con presencia a lo largo de todo el rango.

<sup>15</sup> Con una desviación estándar cercana a los 11 años, con presencia a lo largo de todo el rango para todas las ciudades excepto Bucaramanga (cuyos datos se distribuyen normalmente) y con más datos concentrados en valores superiores al promedio.

educativo es principalmente bachiller; el tipo de actividad es principalmente obrero de empresa particular en todas las ciudades, aunque también hay concentración de datos en los otros tipos de actividad; y, en todos los casos, se cuenta en general con experiencia laboral relacionada al tipo de trabajo buscado, aunque se observa presencia del caso contrario principalmente en Medellín.

En Barranquilla se usa más generalmente el canal de búsqueda informal moderado y el informal en las otras ciudades<sup>16</sup>; en esta misma ciudad, la población no cuenta en general con otros ingresos, caso contrario al resto de las ciudades, en las que también se evidencia población que no cuenta con esos ingresos; finalmente, en Barranquilla y Bucaramanga hay más presencia de personas pertenecientes al estrato socioeconómico bajo, mientras que en Bogotá, Cali y Medellín los hay de estrato socioeconómico medio-bajo, con concentración de datos en estratos superiores en todos los casos.

Al hacer un análisis más específico sobre cada variable categórica<sup>17</sup> se encuentra que la mayor parte de la fuerza laboral se ubica en el primer mes de duración, siendo esta proporción mayor en orden descendente en Bucaramanga, Bogotá, Barranquilla, Medellín y Cali, según se observa en la Figura 3.2.

A su vez, la mayor ubicación de la población según la duración se da principalmente en los meses 1, 2, 3, 4, 6 y 12, así como el segundo año para todas las ciudades y el tercero y el quinto para Medellín y Cali. Los hombres tienden a ser los primeros en salir del desempleo en los dos primeros meses, invirtiendo esta relación desde el tercer mes.

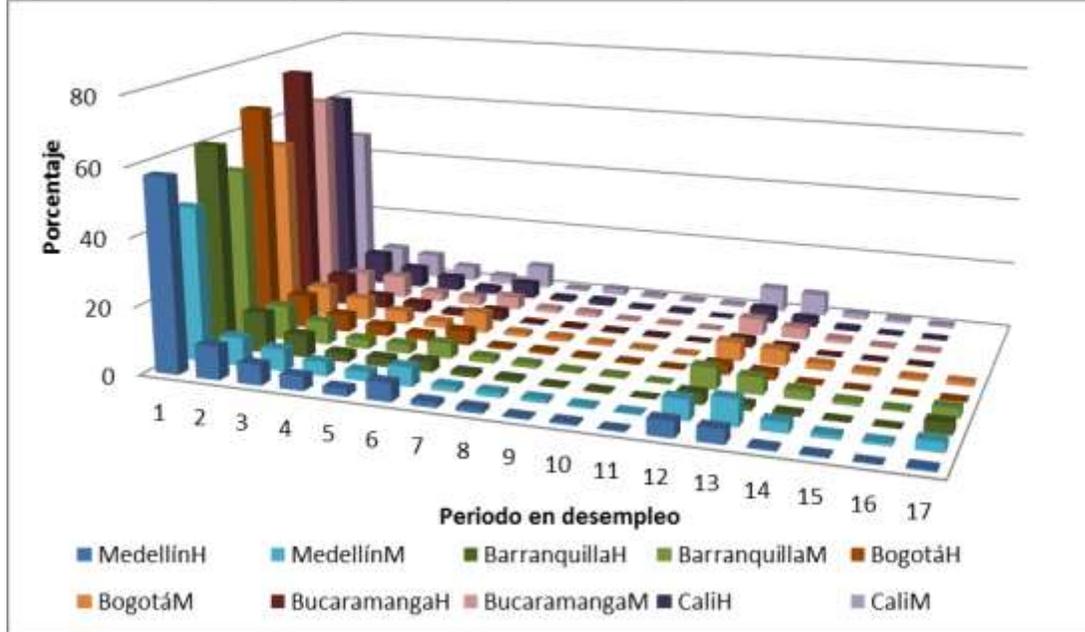
Con respecto a la edad, la población de 29 a 49 años de Medellín, Bogotá y Bucaramanga es la que mayor participación tiene entre los que se ubican en el primer mes de duración por edades, mientras que en Barranquilla y Cali lo hacen lo hace la población entre 40 y 64 años, según se expone en la Tabla 3-1.

---

<sup>16</sup> Aunque con concentración de datos en los otros dos canales de búsqueda.

<sup>17</sup> En todos los casos el periodo de desempleo se refiere a la variable TDint, en la que: 1=1 mes 2=2 meses 3=3 meses 4=4 meses 5=5 meses 6=6 meses 7=7 meses 8=8 meses 9=9 meses 10=10 meses 11=11 meses 12=1 año 13=2 años 14=3 años 15=4 años 16=5 años 17= >5 años.

Figura 3.2. Participación por género en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. H: Hombre; M: Mujer.

Para los siguientes meses se observa una ubicación principal de jóvenes para todas las ciudades, aunque también de adultos entre 50-64 años para dos, tres y cuatro meses de duración en Bucaramanga, Bogotá y Cali. Los adultos que para casi un año de duración de desempleo no han salido de él, comienzan a distribuirse en el resto de años, hasta llegar incluso a durar en el desempleo más de cinco años, especialmente en Bucaramanga y Medellín con una participación de 11,8% y 16,7%, respectivamente, para adultos entre 50 y 64 años de edad.

Tabla 3-1: Participación por edad en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014

Tdint-> EdadR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total	Count	
Medellín	1	43,9	11,3	6,9	6,1	2,9	7,1	1,7	2,5	1,2	1,7	0,7	6,4	5,9	1	0,5	0	0,2	100	408
	2	47,5	11,7	6,8	4,5	3,2	5,7	2,3	1,8	1,1	0,6	0,3	6,1	5,5	1,5	0,4	0,5	0,4	100	1232
	3	54,1	8,1	6,2	3,9	2,2	5,4	1,3	1,2	0,6	0,6	0,3	5	6	1,9	0,8	0,6	1,9	100	2362
	4	55,1	6,1	4	2,3	1,7	5	0,8	1	0,2	0,2	0	4,6	7,1	4	2,3	0,6	4,8	100	477
	5	36,7	3,3	6,7	10	0	3,3	0	0	0	0	0	6,7	10	0	3,3	3,3	16,7	100	30
Barranquilla	1	40,2	9,8	9,3	3,9	4,4	3,9	4,4	2,5	1	1,5	0	12,7	3,9	1,5	0,5	0	0,5	100	204
	2	49,6	11	8,7	3,7	3,1	4,9	1,6	1,1	0,6	0,7	0,2	6,5	3,7	1,7	0,4	0,4	2	100	830
	3	57,7	12,2	6	2,4	2,2	3,5	1,4	1	0,4	0,4	0	3,4	3,1	1,9	0,7	0,3	3,6	100	1699
	4	71,4	7,5	4,9	1,4	2,6	2,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0	2	1,7	0,6	0,6	0	3,5	100	346
	5	77,8	3,7	0	0	0	3,7	0	0	0	0	0	0	7,4	0	0	0	7,4	100	27
Bogotá	1	50,4	11,5	7,7	7,1	1,8	7,3	1,1	0,9	0,9	0,9	0,7	4	4,6	0,4	0,4	0,2	0	100	546
	2	56,6	10,3	6,7	3,3	2,2	6,7	0,8	1,4	1,1	0,5	0,2	4,7	4,4	0,6	0,2	0,3	0,1	100	1317
	3	64,2	8,2	5,4	3,2	2,1	4,3	0,9	0,9	0,5	0,2	0,1	3,8	2,8	1,5	0,5	0,3	0,8	100	2029

Tdint-> EdadR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total	Count	
	4	64,1	9	4,5	1,3	0,7	3,1	0,7	0,9	0,2	0,4	0,2	5,2	2,9	0,9	2	1,6	2,2	100	446
	5	58,3	16,7	0	8,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,3	8,3	0	0	100	12
Bucaramanga	1	51,2	11,7	8,2	5,4	4,1	4,6	1,1	1,4	0,8	1,4	0	6,8	3,3	0	0	0	0	100	367
	2	66,7	7,8	6,3	2,6	2,1	4,2	0,6	1,3	0,4	0,1	0,1	3,8	2,8	0,7	0	0	0,6	100	717
	3	72,8	7,1	4,4	2,4	1,2	2,4	1	0,7	0,2	0,3	0	3	2,2	0,7	0,4	0,6	0,7	100	1214
	4	77,8	4,5	2,3	1,4	1,4	4,1	0	0,5	0,5	0	0	1,8	1,4	1,8	0,5	0,5	1,8	100	221
	5	47,1	17,6	5,9	0	0	5,9	0	0	0	0	0	5,9	5,9	0	0	0	11,8	100	17
Cali	1	35,6	13,6	11,2	7,5	1,4	7,5	2	3,4	1,4	1,7	0,7	6,8	5,1	1	0,3	0	1	100	295
	2	49,6	9,3	8,5	4,5	3	7,1	1	1,4	1,1	1	0,5	5,7	4,2	1,2	0,6	0,1	1,1	100	803
	3	58,9	8,4	5,6	3,9	2	5,2	0,7	1,6	0,4	0,3	0,1	5,4	4,5	1,1	0,5	0,5	1	100	1524
	4	59,7	8,3	3	3,3	2	4,3	0	1	0	0,3	0	6,3	5,3	1	1	1,3	3	100	300
	5	59,1	4,5	9,1	0	0	0	0	4,5	0	0	4,5	4,5	0	4,5	9,1	0	0	100	22

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. 1:15-21; 2:22-28; 3:29-39; 4:40-49; 5:50-64.

Sobre la posición en el hogar que se observa en la Tabla 3-2, se evidencia que en Medellín la mayoría de jefes de hogar (al igual que en Barranquilla, Bogotá y Cali) y pensionistas se ubican en un mes de duración de desempleo, mientras que el resto tienen una alta participación en el mismo periodo y se distribuyen a lo largo de los demás periodos de duración.

En Barranquilla el 100% de los trabajadores y más del 50% de las parejas de los jefes de hogar se ubican en un mes de duración. En especial para la población que ocupa la posición empleado del servicio doméstico o pensionista, se observan ubicaciones concretas en los rangos de duración: seis primeros meses y un año, y, un mes, cuatro meses y cinco años, respectivamente.

En Bogotá, las personas cuya posición en el hogar es empleados del servicio doméstico se ubican un mes y cuatro meses de duración, exclusivamente, mientras que los trabajadores lo hacen en uno y tres meses de duración. Así mismo, los pensionistas se ubican en periodos específicos de duración: primeros tres meses, año y dos años.

En Bucaramanga la población con posición empleado del servicio doméstico y trabajador son las que tienen mayor parte de su participación en los periodos más cortos de duración. Para el resto de posiciones hay una ubicación de cerca del 60% en un mes de duración, con el otro 40% distribuido a lo largo de los diferentes periodos de duración.



Tdint-> PHI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total	Count
3	45,7	8,8	9	5,3	2	6,1	2,1	2,9	1,1	1,2	0,2	7	5,3	1,5	0,2	0,3	1,1	100	916
4	35,4	16,7	12,5	4,2	4,2	10	2,1	2,1	0	0	2,1	4,2	2,1	0	0	0	4,2	100	48
5	48,2	10,5	8,9	4,9	2	6,9	0,4	2	0,8	1,2	0	5,7	4,5	2	1,6	0	0,4	100	247
6	62,5	4,2	4,2	0	4,2	17	0	0	0	0	0	4,2	4,2	0	0	0	0	100	24
7	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	2
9	59	12,8	5,1	0	2,6	10	0	0	0	0	2,6	2,6	2,6	2,6	0	0	0	100	39

**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. 1. Jefe (a) del hogar 2. Pareja, esposo(a), cónyuge, compañero(a) 3. Hijo(a), hijastro(a) 4. Nieto(a) 5. Otro pariente 6. Empleado(a) del servicio doméstico y sus parientes 7. Pensionista 8. Trabajador 9. Otro no pariente.

A partir de la relación entre el estado civil y las duraciones de desempleo que se observa en la Tabla 3-3, se aprecia que, en Medellín, Barranquilla y Cali, las personas que viven en pareja son las que más proporción de población tienen ubicada en un mes de duración. En Medellín y Barranquilla las personas viudas son las que menos proporción de población tienen en un mes de duración de desempleo, cuya importancia relativa aumenta en las duraciones de dos y tres meses para ambos casos y de cuatro meses para Barranquilla. En ambas ciudades las poblaciones separada y soltera son las que más distribución de población con importancia relativa tienen a lo largo de todos los periodos de duración.

Con respecto a Cali, los mayores porcentajes de población con compromisos maritales (especialmente personas casadas), separada o viuda, se ubican en un mes de duración de desempleo, aunque la población soltera también tiene una alta participación (47,3%) y durante los primeros cuatro meses o seis meses de duración.

Cali, Bogotá y Bucaramanga son las ciudades con altas proporciones de población por estado civil en un mes de duración, aunque en Bucaramanga todas las personas comprometidas son las que mayor proporción de población tienen en un mes de duración y en Bogotá lo hacen personas con compromisos maritales superiores a dos años, con el resto distribuido con mayor importancia relativa en el resto de duraciones.

**Tabla 3-3: Participación por estado civil en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014**

Tdint-> EC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total	Count	
Medellin	1	55,1	12,1	5,8	5,8	1,4	4,8	1	1	1,9	0,5	0,5	2,9	4,3	1	0,5	0,5	1	100	207
	2	51,8	10,4	7,2	3,7	3	5,3	0,9	1,2	0,9	0,6	0,1	5,5	5,3	2	1	0,3	0,9	100	695
	3	58,9	6,1	4,6	3,3	2,5	5	1,1	1,1	0,8	0,5	0,4	4,6	5,5	1,6	0,7	0,5	2,8	100	1054

Tdint-> EC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total	Count	
	4	49,5	9	5,5	3,2	2,7	6,5	0,8	1,7	1,1	0,6	0	4,6	6,3	4	0,8	1,5	2,3	100	525
	5	33,3	11,8	11,8	3,9	0	9,8	3,9	0	0	0	0	5,9	5,9	2	3,9	0	7,8	100	51
	6	47,8	10	6,7	4,8	2,5	5,7	2,2	1,7	0,6	0,9	0,5	6,2	6,6	1,5	0,8	0,4	1,2	100	1977
Barranquilla	1	60,3	5,5	13,7	1,4	2,7	2,7	1,4	0	0	0	0	4,1	4,1	1,4	0	1,4	1,4	100	73
	2	58,1	14,6	7,6	2,1	1,4	2,2	1,1	0,8	0,6	0,8	0,1	3,6	3,1	1,1	0,6	0,1	1,9	100	829
	3	63,3	8,1	4,2	2,7	2,7	3,2	1,3	1,1	0,4	0,2	0	3,6	2,4	1,6	0,7	0,2	4,2	100	913
	4	53,8	10,1	6,8	3,3	2,4	5,2	0,2	1,4	0,5	0,2	0	5,9	4	2,1	0	0,5	3,5	100	424
	5	33,3	27,8	16,7	5,6	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	100	18
	6	47,6	11,5	7,9	3,1	3,8	5,4	2,7	1,1	0,4	0,8	0,1	6,4	3,8	2	0,8	0,2	2,5	100	849
Bogotá	1	57,3	12,4	7,9	4,1	1,7	4,6	0,8	0,4	0,4	0	0,4	5,4	3,7	0,4	0,4	0	0	100	241
	2	61,7	8,8	6,1	3,2	1,9	5,1	1,2	1,5	0,8	0,3	0,2	3,2	2,9	1,3	0,6	0,5	1	100	1038
	3	65,1	8,1	3,8	2,6	1,8	3	1,4	0,5	0,5	0,3	0,1	4,4	3,9	2	0,9	0,8	0,8	100	769
	4	64,6	9,6	4,6	2,4	1,5	5,9	0	1,2	0,5	0,2	0	3,4	3,7	0,8	0,7	0,2	0,8	100	593
	5	60	3,3	3,3	3,3	0	3,3	0	3,3	0	0	0	0	6,7	3,3	6,7	3,3	3,3	100	30
	6	55,7	9,9	7,1	4,5	2,2	6,4	0,8	1	0,9	0,8	0,4	5	3,6	0,7	0,4	0,4	0,3	100	1679
Bucaramanga	1	67	10,1	6,4	1,8	1,8	2,8	0,9	0,9	0	0,9	0	5,5	0,9	0	0	0	0,9	100	109
	2	69,5	7,2	6,1	1,8	2	2,9	0,9	0,4	0,4	0	0	3,1	3,3	0,4	0,4	0,7	0,9	100	456
	3	73,7	6,5	3,1	2,2	0,5	3,5	0,8	1,1	0,2	0,2	0,2	3,4	2,3	0,9	0,5	0,2	1,1	100	651
	4	72,8	7	3,6	3,6	0,7	3	0,7	0,7	0,3	0,3	0	1,7	2	1,7	0	0,7	1,3	100	302
	5	75	8,3	0	0	8,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,3	100	12
	6	62,7	8,9	6,9	3,6	3	3,8	0,8	1,1	0,6	0,7	0	4,6	2,6	0,4	0,1	0,2	0,1	100	1006
Cali	1	58,1	8,8	8,8	5,1	2,2	8,1	0	1,5	0,7	0	0,7	3,7	0,7	0	0	0	1,5	100	136
	2	55,4	9,4	6,7	3,5	2,4	5,2	0,3	1,3	0,5	0,4	0	6	5,6	0,8	0,7	0,3	1,6	100	764
	3	64,1	7	3	3,5	1,7	6	0,2	1,7	0,3	0	0,3	6	3,1	0,8	0,7	0,5	1,3	100	604
	4	52,1	8,4	7,5	4,6	2,6	4,2	1,1	1,1	0,4	0,7	0,4	6,6	5,3	1,8	1,1	0,9	1,1	100	453
	5	52,9	0	5,9	12	0	18	0	5,9	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	100	17
	6	47,3	10,8	8,4	5,1	2,2	6,4	1,8	2,2	1	1,2	0,4	5,3	4,8	1,5	0,4	0,3	0,9	100	970

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. 1. No está casado(a) y vive en pareja hace menos de dos años 2. No está casado (a) y vive en pareja hace dos años o ms 3. Está casado (a) 4. Esta separado (a) o divorciado (a) 5. Esta viudo (a) 6. Está soltero (a).

El caso del nivel educativo que se observa en la Tabla 3-4, Medellín y Cali presentan una proporción relativa de participación en un mes de duración que tiene relación progresiva con el nivel educativo, que luego se enfoca en los primeros tres niveles de educación medidos.

Un comportamiento similar presentan las otras tres ciudades, sin embargo en ellas también hay una alta importancia relativa de personas con ningún nivel educativo en un mes de duración de desempleo, y de bachilleres y técnicos o tecnólogos en Bucaramanga. Además en estas ciudades se observa una proporción de población por

nivel educativo más similar en el resto de los periodos de duración, especialmente en Bogotá y Bucaramanga.

**Tabla 3-4: Participación por nivel educativo en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014**

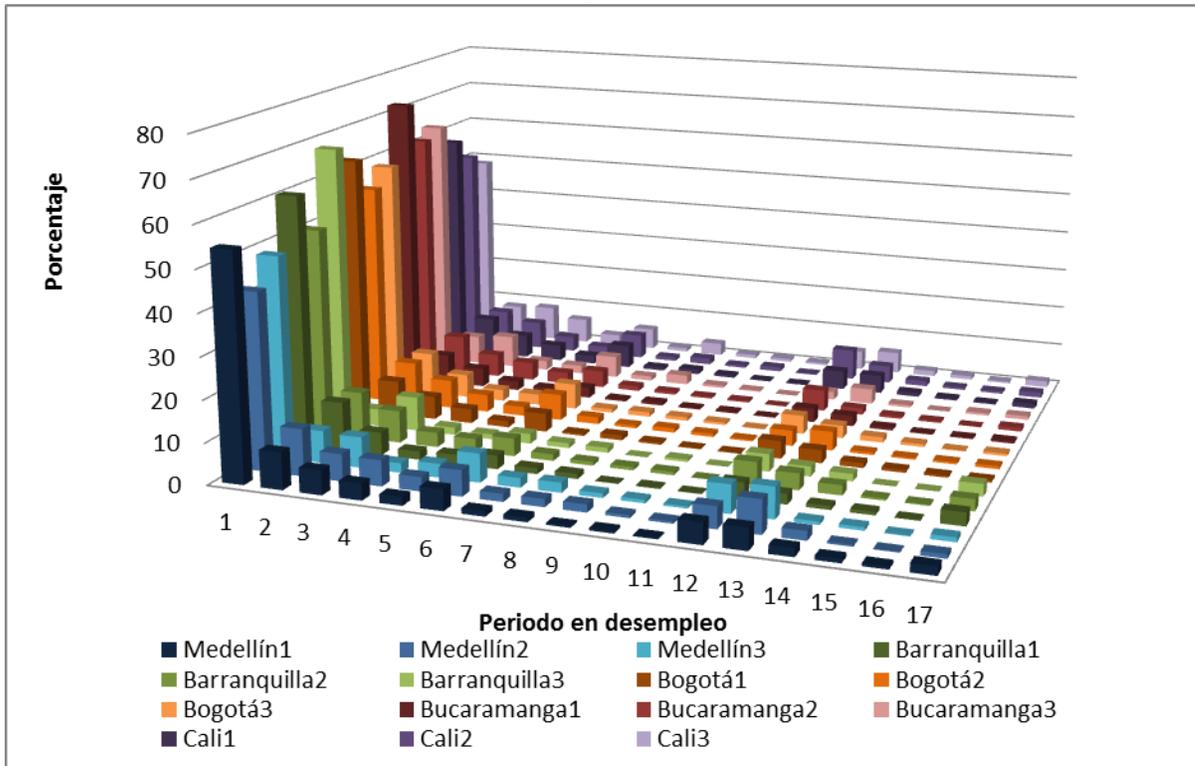
Tdint-> NE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total	Count
Medellín	1	44,5	9,2	7,6	4,2	1,7	6,7	0	0,8	0	2,5	0	6,7	5,9	3,4	2,5	0,8	3,4	100	119
	2	48,2	10	6,5	4,6	2,8	5,7	1,4	1,7	1	0,5	0,4	6,2	5,8	1,6	0,8	0,5	2,2	100	2260
	3	50,6	8,7	6,3	4,2	2,4	5,9	2,1	1,1	0,6	0,8	0,5	4,8	7,1	2,4	1	0,4	1,3	100	1315
	4	56,5	9,1	6,2	2,5	2,3	4,8	1,3	1,3	0,4	0,8	0	4,8	5,6	1,3	0,8	1,2	1,2	100	519
	5	73,3	5,1	3	2,7	1,4	4,1	1	1,4	0,7	0	0	1,7	3,4	2	0	0	0,3	100	296
Barranquilla	1	55,8	13,5	3,8	1,9	3,8	3,8	3,8	0	1,9	0	0	3,8	1,9	1,9	1,9	0	1,9	100	52
	2	52,2	12	6,9	2,9	3,2	4,1	1,7	1,2	0,5	0,6	0,1	5,1	3,2	1,8	0,4	0,3	3,8	100	1570
	3	56,8	10	7,1	3,2	2,1	3,9	1,2	1,4	0,3	0,7	0,1	4,3	3,8	2	0,9	0,1	2	100	760
	4	60,2	11,4	6,4	2,3	2,1	3,1	1,3	0,3	0,5	0,2	0	4,3	3	1	0,7	0,3	2,8	100	606
	5	81,4	3,4	5,9	0	0	0,8	0	0,8	0	1,7	0	3,4	0,8	0,8	0	0	0,8	100	118
Bogotá	1	63,8	8,6	4,3	2,6	3,4	4,3	0	1,7	0,9	0,9	0,9	2,6	3,4	0,9	0	1,7	0	100	116
	2	57,4	9,9	6,5	4,2	2,5	5,9	1,2	1,2	0,8	0,4	0,3	4,2	3,3	1	0,8	0,1	0,5	100	2170
	3	59,1	10	6,3	2,9	1,1	5,6	0,7	1,2	0,8	0,4	0,1	4,1	4,5	1,4	0,2	0,5	1	100	1124
	4	64,7	9	4,7	3	1,9	3,9	0,6	0,6	0,3	0,6	0,3	4,4	3	1,1	0,6	0,8	0,5	100	641
	5	72,6	4,3	4,3	2,3	0,7	3	0,7	0,3	0,7	0	0	5	2,7	0,3	1	1	1	100	299
Bucaramanga	1	65,6	9,8	4,9	3,3	3,3	3,3	1,6	0	0	0	0	1,6	3,3	1,6	1,6	0	0	100	61
	2	65,5	8,2	6,1	3,3	1,6	3,9	0,7	0,9	0,5	0,4	0,1	4,2	3,1	0,6	0,2	0,3	0,7	100	1373
	3	71,5	7,3	4,5	2,4	2,2	2,6	1,3	1	0,2	0,5	0	3	1,8	0,6	0,2	0,5	0,6	100	627
	4	69,5	7,7	4,9	2,2	2,2	2,8	0,6	1,5	0,3	0,6	0	4,3	0,9	0,9	0,3	0	1,2	100	325
	5	78	6	2,7	1,3	1,3	4	0	0	0,7	0	0	1,3	2,7	0,7	0	0,7	0,7	100	150
Cali	1	46,2	10,3	6,4	1,3	5,1	3,8	1,3	2,6	1,3	1,3	0	6,4	9	1,3	1,3	1,3	1,3	100	78
	2	50,7	9,1	7,6	5,2	2,4	5,9	0,8	1,8	0,8	0,8	0,3	6,3	4,7	1,2	0,7	0,4	1,4	100	1848
	3	56	10,2	6,4	3,5	1,5	5,6	0,6	1,4	0,4	0,4	0,6	4,8	5	1,5	0,6	0,6	1	100	518
	4	63,7	7,3	4,5	3,1	1,7	6,2	1,1	2	0,6	0,3	0	4,2	2,8	0,6	0,3	0,3	1,4	100	355
	5	71,7	9,7	1,4	0,7	0,7	5,5	1,4	0	0	0	0	4,8	2,8	0,7	0	0	0,7	100	145

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. 1. Ninguno 2. Bachiller 3. Técnico o tecnológico 4. Universitario 5. Postgrado.

A partir de la Figura 3.3 se evidencia que en todos los canales de búsqueda hay una alta participación de población en un mes de duración de desempleo, pero la importancia relativa es mayor en canales informales, seguido de formales, para todas las ciudades menos Barranquilla (en la que la mayor importancia relativa es de los canales formales, contrario a los resultados teóricos encontrados generalmente) y Cali (en la que la menor importancia relativa en esa duración es del canal formal).

Para todos los canales las mayores participaciones se concentran en los primeros seis meses de duración de desempleo, el año y los dos años para todas las ciudades, y de más de cinco años en Barranquilla. A partir de dos meses de duración la importancia relativa de los canales informales e informales aumenta, a excepción de Barranquilla.

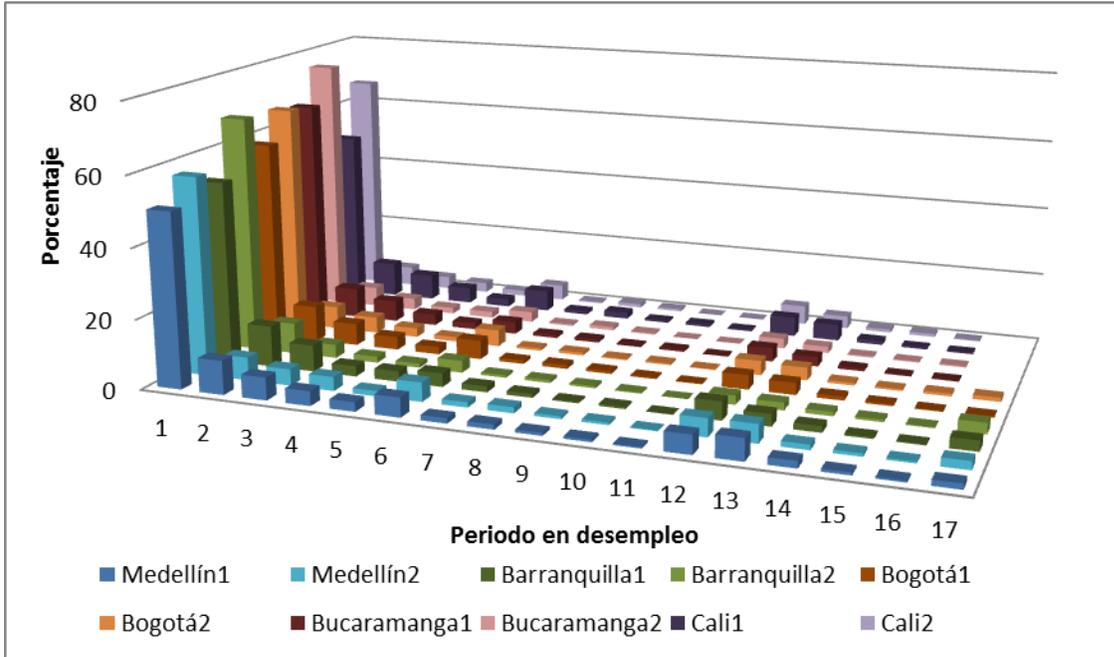
**Figura 3.3. Participación por canal de búsqueda en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. 1: Informal; 2: Informal moderado; 3: Formal

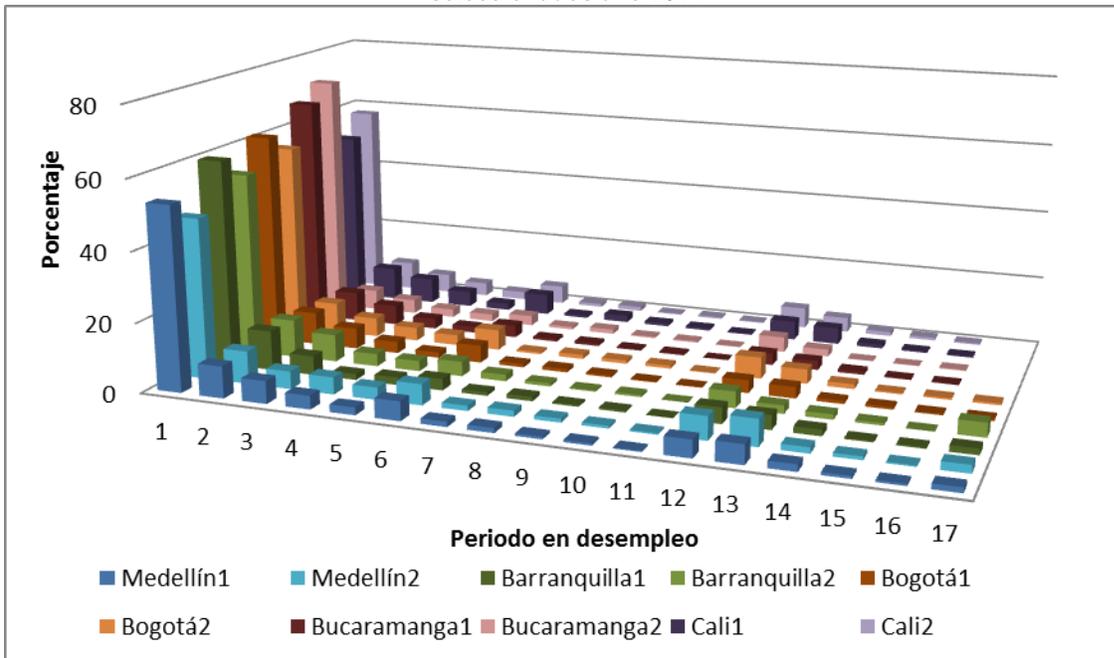
En cuanto a la experiencia laboral relacionada, se observan altas participaciones de población tanto con experiencia relacionada como sin ella en un mes de duración, aunque la importancia relativa es mayor para población sin experiencia laboral relacionada, en todas las ciudades, comportamiento que se invierte desde dos meses de duración de desempleo, a excepción de Barranquilla desde cinco años en adelante, según se observa en la Figura 3.4. Un comportamiento similar se observa en cuanto al acceso a otros ingresos en Bucaramanga y Cali, mientras que en Medellín, Barranquilla y Bogotá se observa el caso contrario, en la Figura 3.5.

**Figura 3.4. Participación por experiencia laboral relacionada en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. 1: Sí tiene experiencia laboral relacionada; 2: No tiene experiencia laboral relacionada.

**Figura 3.5. Participación por acceso a otros ingresos en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014**

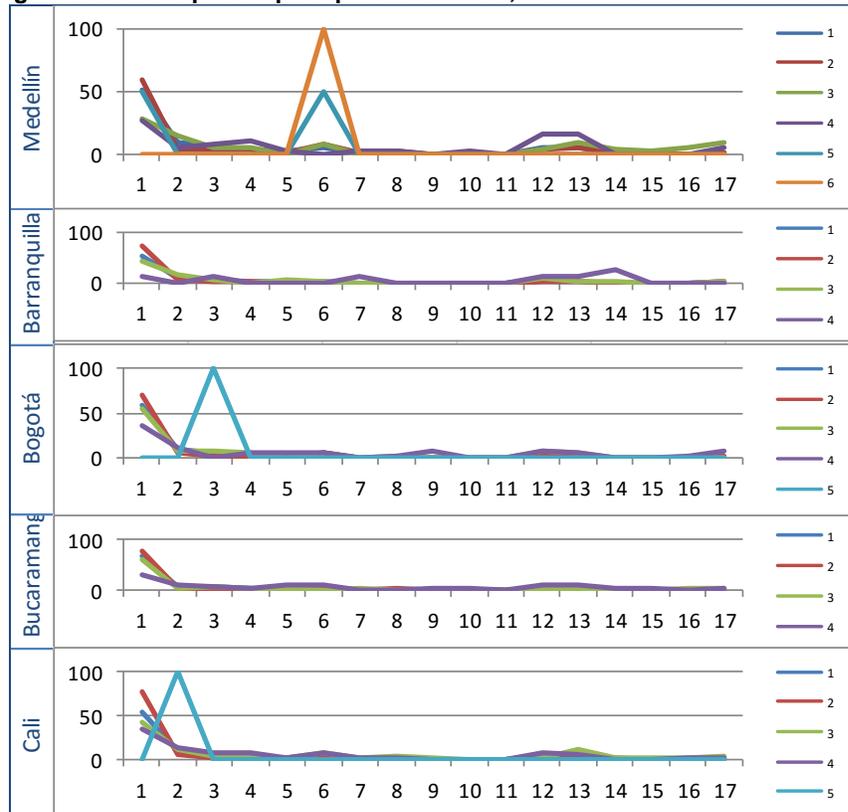


**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. 1: Sí tiene acceso a otros ingresos; 2: No tiene acceso a otros ingresos.

Según se observa en la Figura 3.6, los obreros o empleados tanto de empresa particular como pública son los que más proporción de población tienen en un mes de duración de desempleo, en relación con los demás tipos de actividad en los que se ha buscado empleo. A éstos los sigue el tipo de actividad empleado doméstico, en orden de mayor importancia relativa para la misma duración, en Bogotá y Bucaramanga, y, el patrón, en Medellín, para participaciones superiores al 50%. Todos los tipos de actividad tienen mayor importancia relativa a lo largo de todos los tiempos de duración de desempleo determinados, en especial los trabajadores por cuenta propia, con ubicaciones pronunciadas en los primeros seis meses de duración, en uno y en dos años de duración en todas las ciudades y tres años de duración en Barranquilla.

Medellín es la única ciudad que presenta el tipo de actividad trabajador familiar sin remuneración, ubicada en un 100% en duración de 6 meses en desempleo, duración para la cual los patrones tienen una alta importancia relativa en Medellín, mientras que se ubican en un 100% en la duración de dos meses en Cali y de tres meses en Bogotá.

**Figura 3.6. Participación por tipo de actividad, meses seleccionados año 2014**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. 1. Obrero o empleado de empresa particular 2. Obrero o empleado del gobierno 3. Empleado doméstico 4. Trabajador por cuenta propia 5. Patrón o empleador.

Finalmente, con algunas pequeñas diferencias en porcentajes concretos, todas las ciudades, menos Bucaramanga, muestran que las mayores participaciones relativas en un mes de duración de desempleo las tiene los estratos medio a alto. Bucaramanga por el contrario tiene alta participación de población de todos los estratos, según Tabla 3-5.

**Tabla 3-5: Participación por estrato socioeconómico en tiempo en el desempleo, meses seleccionados año 2014**

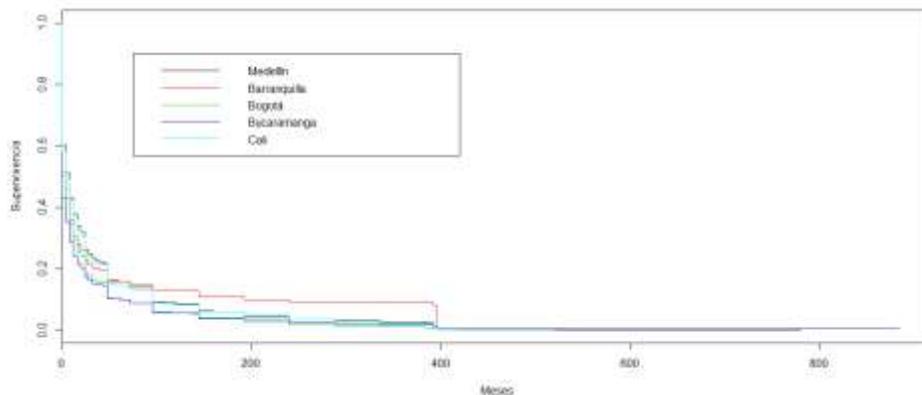
Tdint-> ES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total	Count
Medellín	1	46,2	11,7	8,1	4,7	2,3	5,2	0,5	1,8	1,3	0,5	0,5	6,3	6,5	2,1	0	1	1	100	383
	2	49,9	10,5	7,4	4,6	2,5	5	1,2	1,6	1	0,4	0,4	5,3	5,3	1,9	1	0,4	1,7	100	1684
	3	50,6	8,6	5,4	3,8	2,6	6	2,1	1,2	0,6	1	0,4	5,9	6,9	1,5	0,9	0,6	1,8	100	1701
	4	58,8	6,1	4	4,5	2,9	5,3	1,6	1,1	0,5	0,5	0	4	5,3	2,7	0,5	0,3	1,6	100	374
	5	60,2	5,4	4,2	3,1	1,9	7,7	1,1	1,9	0,4	0,8	0,4	3,4	4,2	2,3	0,8	0	2,3	100	261
	6	58,5	7,5	5,7	0,9	1,9	3,8	0,9	0,9	0	0	0	3,8	7,5	2,8	0,9	1,9	2,8	100	106
Barranquilla	1	54,3	11,4	7,1	2,8	2,6	3,9	1,2	1,5	0,8	0,5	0,1	4,7	3,7	1,5	0,7	0,5	2,8	100	1054
	2	54,3	11,3	7	2,8	2,6	4,1	1,5	0,8	0,4	0,7	0	4,8	3,6	1,4	0,7	0,2	3,8	100	1141
	3	52,5	12,7	7,3	3,4	3,9	4,1	2,1	0,7	0,2	0,6	0,2	4,5	2,1	2,8	0,6	0	2,4	100	535
	4	69,5	7,5	5,1	1,4	0,7	1,7	1,7	1,4	0,3	0,3	0	3,7	3,1	1,4	0	0	2,4	100	295
	5	78,3	8,7	1,4	0	1,4	2,9	0	0	0	0	0	4,3	0	0	0	1,4	1,4	100	69
	6	83,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,7	0	0	0	0	0	100	12
Bogotá	1	57,7	10,1	6,9	4,6	2,1	6,2	0,9	0,5	1,1	0,5	0,5	4,1	2,7	1,1	0	0,2	0,9	100	437
	2	58,7	10,6	6,4	4	1,9	4,8	0,8	1,5	0,8	0,4	0,2	3,8	3,5	1,2	0,5	0,2	0,6	100	1700
	3	60,6	8,8	5,7	3,1	2,1	6,1	0,9	0,8	0,6	0,4	0,1	4,4	3,6	0,9	0,7	0,6	0,5	100	1792
	4	65,8	4,9	4,3	2,3	1	3,9	0,7	0,7	1	0,7	0,7	5,3	3,9	1,3	2	0,7	1	100	304
	5	66	12	4	0	4	2	2	0	0	0	0	4	4	2	0	0	0	100	50
	6	70,1	4,5	3	4,5	0	0	1,5	1,5	0	0	0	7,5	4,5	0	0	3	0	100	67
Bucaramanga	1	72,4	7,8	4,5	2,2	1,9	2,6	1,5	0,7	0	0	0	2,6	2,2	0	0	0,4	1,1	100	268
	2	67,7	7,4	7	3,8	1,7	3,6	0,8	0,6	0,3	0,5	0,1	3,2	1,8	0,6	0,1	0,3	0,5	100	886
	3	65,5	8,2	4,2	2,3	2,2	3,8	0,7	1	0,6	0,5	0	4,9	3,2	1,3	0,5	0,5	0,5	100	815
	4	72,3	7,8	4,2	2,1	1,5	3	0,6	1,5	0,4	0,2	0	3,2	2,1	0	0,2	0	0,8	100	473
	5	62,3	7,2	10,1	2,9	0	2,9	0	0	0	1,4	0	1,4	7,2	1,4	0	0	2,9	100	69
	6	68	8	0	0	8	0	0	4	0	0	0	8	0	0	0	0	4	100	25
Cali	1	47,8	9,7	8	4,2	2,8	6,7	1	1,7	0,9	0,9	0,2	6,7	5,4	0,9	0,9	0,5	1,9	100	578
	2	53,6	10,8	6,4	4,2	2,1	6	0,6	1,8	0,5	0,5	0,6	4,7	5,5	0,6	0,5	0,5	0,9	100	996
	3	55,2	8,1	6,9	4,6	2,1	5,4	0,9	1,6	0,7	0,7	0,1	6,2	3,5	1,8	0,7	0,4	1,3	100	1026
	4	55,6	9,2	6,1	6,6	1,5	5,1	0,5	2,6	1	0,5	0	4,1	4,1	1	0,5	0	1,5	100	196
	5	71,6	2	2,9	1	1	3,9	2	0	0	0	1	9,8	2	2,9	0	0	0	100	102
	6	76,1	4,3	2,2	0	2,2	6,5	2,2	0	0	0	0	0	4,3	0	0	0	2,2	100	46

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. 1 Bajo - Bajo 2 Bajo 3 Medio - Bajo 4 Medio 5 Medio - Alto 6 Alto.

### 3.2 Estimador no-paramétrico Kaplan-Meier

En principio se muestran los resultados de la estimación no-paramétrica para la duración de desempleo por ciudad en la Figura 3.7. Se evidencian diferencias más marcadas en el tiempo de duración de desempleo por ciudad entre las duraciones de 24 semanas y de 192 semanas. Para esos periodos de duración, estar en el mercado laboral de Medellín y Cali genera un mayor riesgo de permanecer en el desempleo, mientras que pertenecer a Bogotá y Bucaramanga generan una menor probabilidad de permanecer en el, al tener tasas de salida más altas. Estas diferencias regionales son significativas estadísticamente, según se evidencia en el Anexo E.

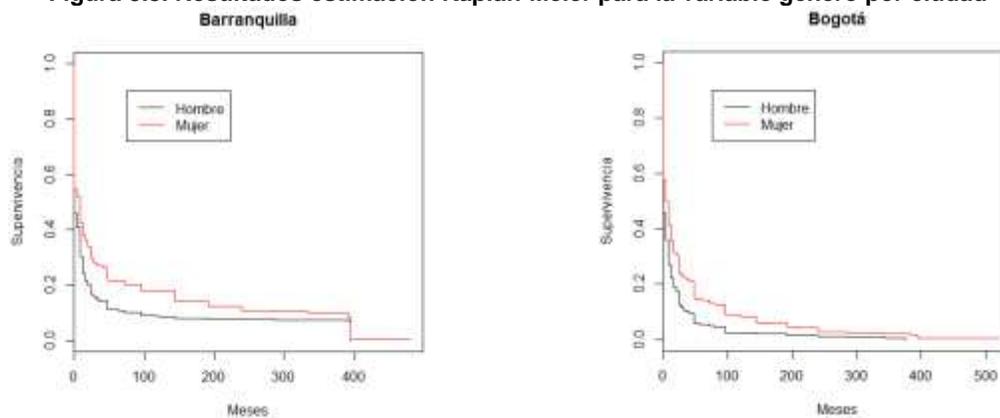
**Figura 3.7. Resultados estimación Kaplan-Meier para duración de desempleo por ciudad**

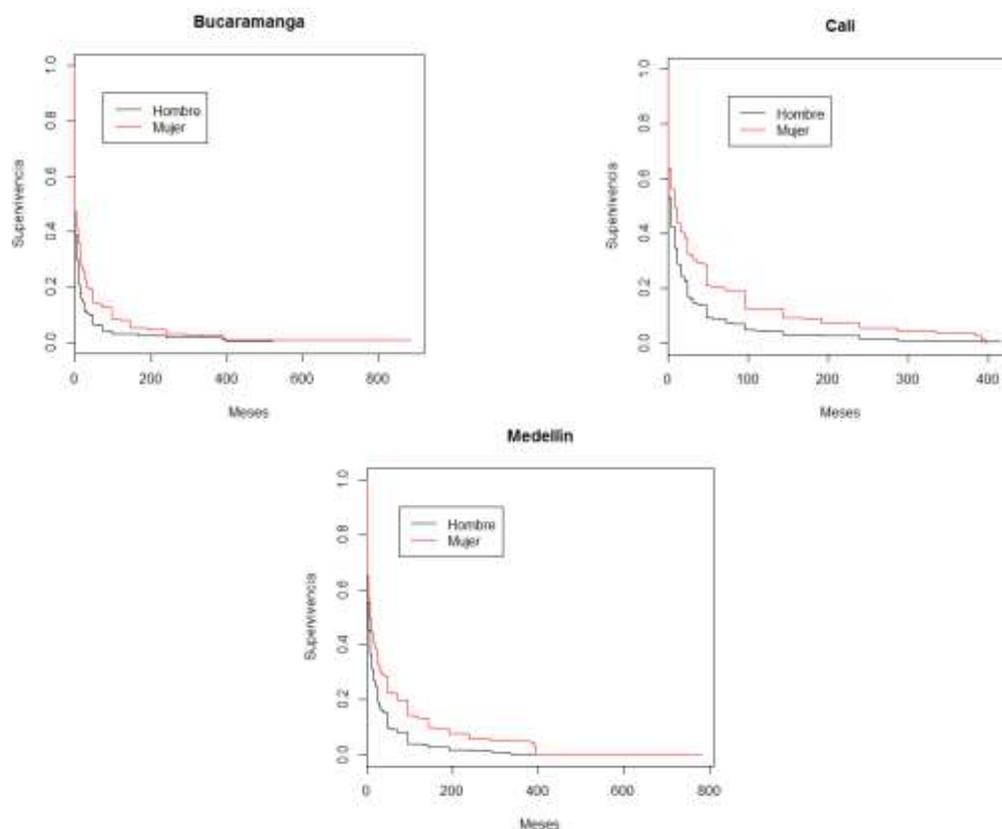


**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

Con respecto al género, en todas las ciudades ser mujer significa que se tienen más probabilidades de permanecer en el desempleo, según se evidencia en la Figura 3.8. Las diferencias regionales de probabilidad de permanencia en el desempleo son significativas estadísticamente según se observa en el Anexo E.

**Figura 3.8. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable género por ciudad**



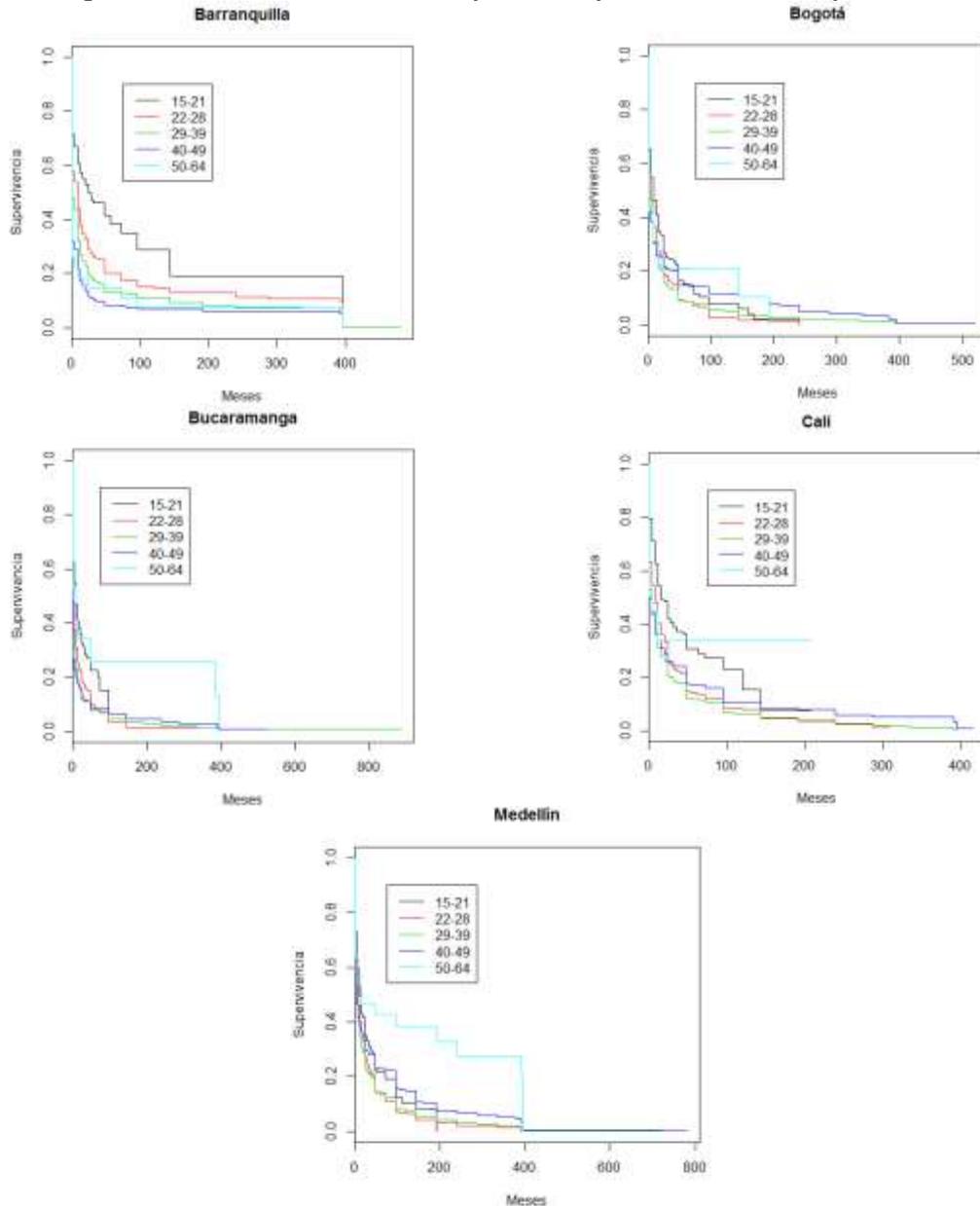


**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

Las diferencias regionales de probabilidad de permanencia en el desempleo por edad son significativas estadísticamente para todos los rangos de edad, excepto para población entre 50 y 64 años de edad, según se evidencia en el Anexo E, que es la que más riesgo tiene de permanecer en el desempleo para todas las ciudades, excepto Barranquilla.

En esta ciudad se ve claramente que las personas con mayor edad son las que más rápido salen del desempleo, especialmente personas entre 40 y 49 años de edad. Bogotá, por el contrario, no muestra muy marcadas diferencias en la probabilidad de salida de desempleo discriminado por edades, sin embargo las personas que muestran el mayor riesgo de permanecer en el son las de edades entre 50-64 años y 40-49 años, a diferencia de los resultados que se observan en Barranquilla.

Bucaramanga y Cali muestran un alto riesgo de permanecer en el desempleo también para población entre 15 y 21 años de edad, mientras que, al igual que en Medellín y Bogotá, la población entre 22 y 39 años es la que más rápido sale de él.

**Figura 3.9. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable edad por ciudad**

**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

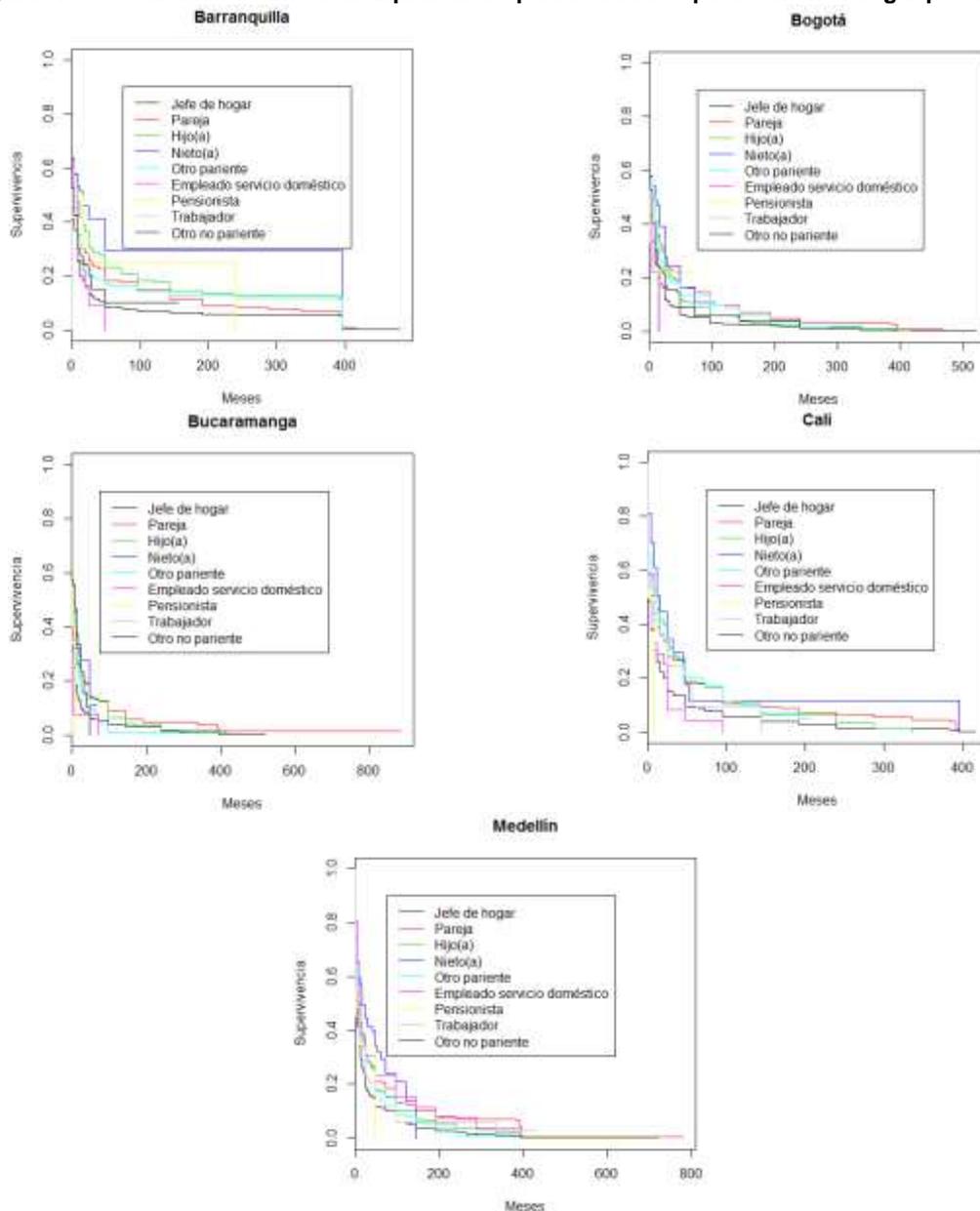
Las diferencias regionales por posición en el hogar observadas en la Figura 3.10 son significativas estadísticamente para los jefes de hogar, sus parejas, sus hijos, otros parientes relacionados con el jefe de hogar y empleados del servicio doméstico para el jefe de hogar, pero no lo es para sus nietos pensionistas, trabajadores u otros no parientes, según se evidencia en el Anexo E.

Al respecto, los pensionistas y otros no parientes hacen parte de la población que más rápido sale del desempleo, según posición en el hogar, a la vez que los pensionistas y

los nietos son los que más duran en él, para todas las ciudades, en especial para Barranquilla.

Esta es la ciudad que presenta diferencias más marcadas en la probabilidad de permanecer en el desempleo por posición en el hogar, pero al igual que en las otras ciudades, ser hijo(a) o pareja del jefe de hogar aumenta la probabilidad de permanecer en el desempleo.

**Figura 3.10. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable posición en el hogar por ciudad**

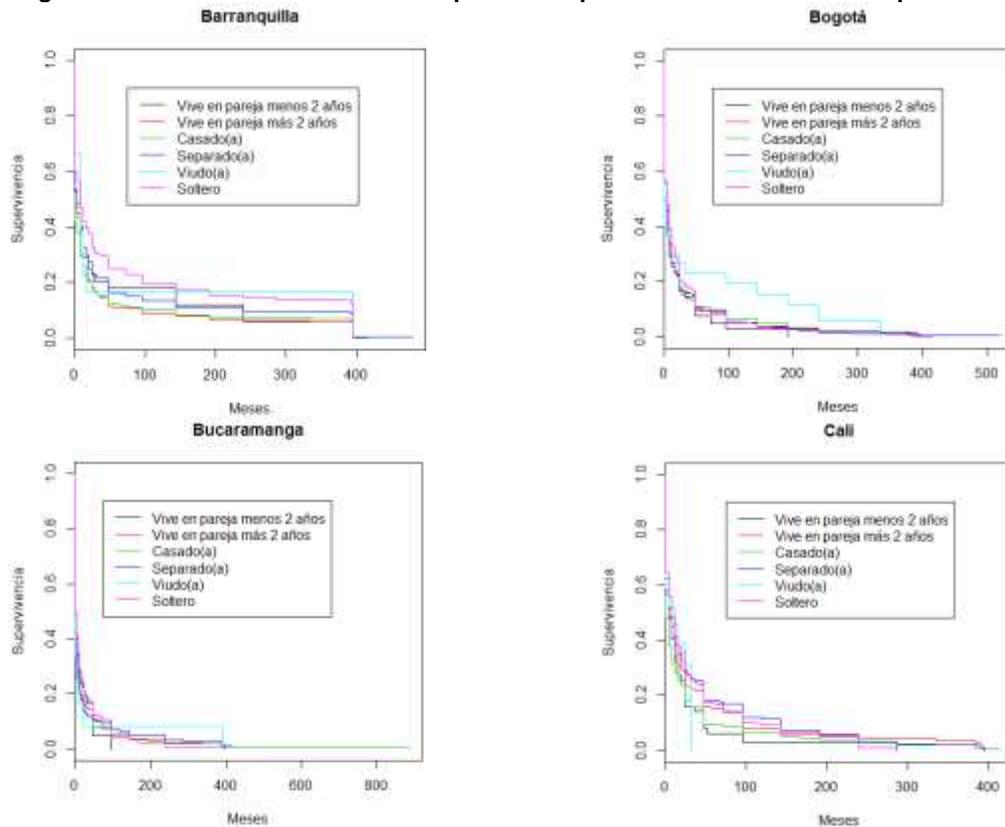


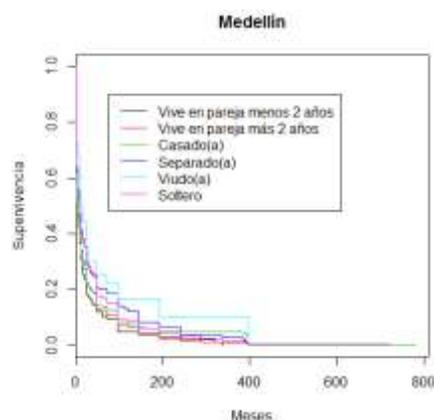
**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

En cuanto a la relación del estado civil de las personas con la probabilidad de permanecer en el desempleo, según la Figura 3.11, se encuentra que no hay diferencias regionales estadísticamente significativas para población que vive con la pareja hace menos de dos años ni para la población viuda. Ambas características se relacionan en todas las ciudades con menores y mayores permanencias en el desempleo, respectivamente.

En Barranquilla las personas que más rápido salen del desempleo son las que viven en pareja hace más de dos años y las que están casadas, mientras que las que más riesgo tienen de permanecer son las solteras y las viudas. Así mismo, Bogotá presenta una mayor ventaja en personas que viven en pareja hace menos de dos años, mientras que las personas viudas son las que más riesgo tienen de permanecer en el desempleo.

**Figura 3.11. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable estado civil por ciudad**





**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

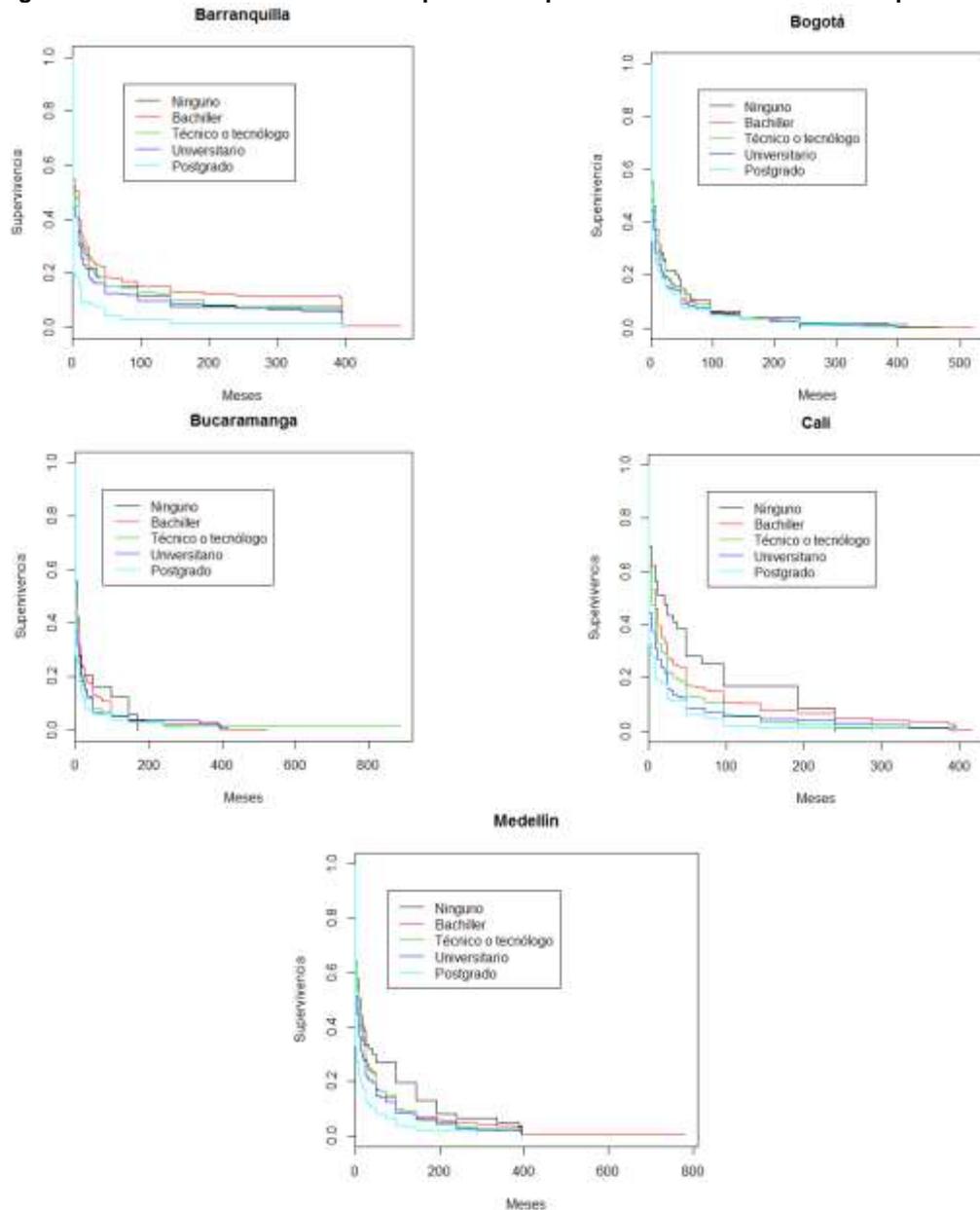
Por su parte, Bucaramanga no muestra diferencias muy marcadas en la duración en el desempleo por estado civil, mientras que Cali lo hace especialmente para personas que viven en pareja hace menos de dos años y que están casadas, con salidas más rápidas del desempleo. Finalmente, las menores probabilidades de salida en Medellín las tienen las personas viudas, separadas y solteras.

Las diferencias regionales sobre el nivel educativo que se muestran en la Figura 3.12, estas diferencias no son estadísticamente significativas para personas con postgrado, según se evidencia en el Anexo E, quienes son las que más probabilidad tienen de salir del desempleo en todas las ciudades.

En todas las ciudades las personas con menor nivel educativo son las que más probabilidad tienen de permanecer en el desempleo, aunque con algunas diferencias en cuanto al nivel en sí. Específicamente, en Barranquilla están en mayor riesgo personas con bachillerato únicamente, en Bogotá y Medellín lo están personas con ningún nivel educativo, y, en Bucaramanga y Cali lo están personas tanto con ningún nivel educativo como las que únicamente tienen bachillerato.

Por otro lado, al igual que en la mayoría de avances investigativos realizados por otros autores, se encuentra que los canales informales de búsqueda generan tasas de salida de desempleo más altas, sin embargo, no se coincide con respecto a los canales formales, ya que en los resultados de la estimación que se observan en la Figura 3.13, se muestra que el canal formal genera una tasa de salida muy similar a las del canal informal, excepto para Cali, en donde éste sí genera una menor probabilidad de salida del desempleo.

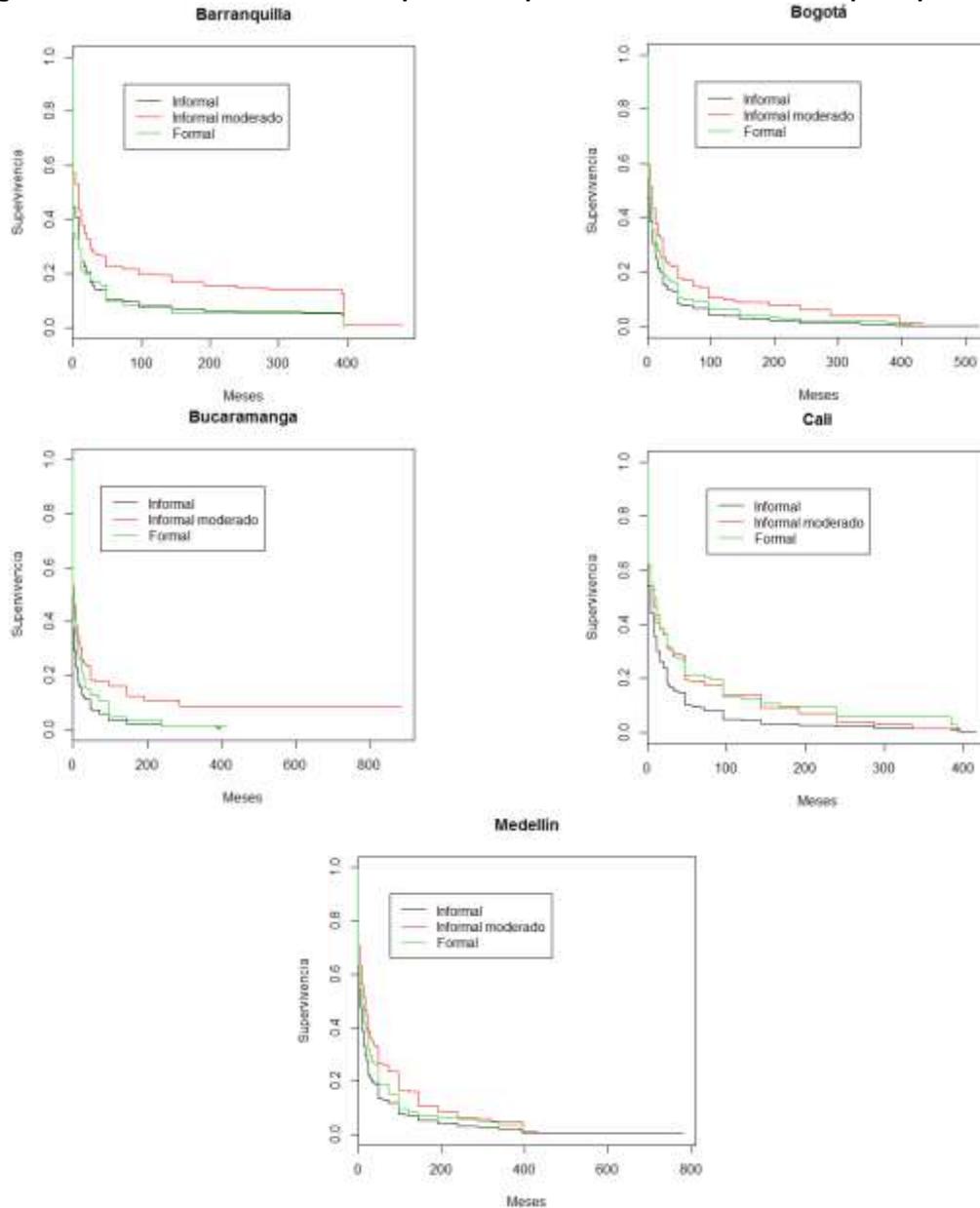
**Figura 3.12. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable nivel educativo por ciudad**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

Estas diferencias regionales de probabilidad de permanencia en el desempleo son significativas estadísticamente, según se evidencia en el Anexo E. Además, en general, el mayor riesgo de permanencia en el desempleo la genera la búsqueda por canales informales moderados.

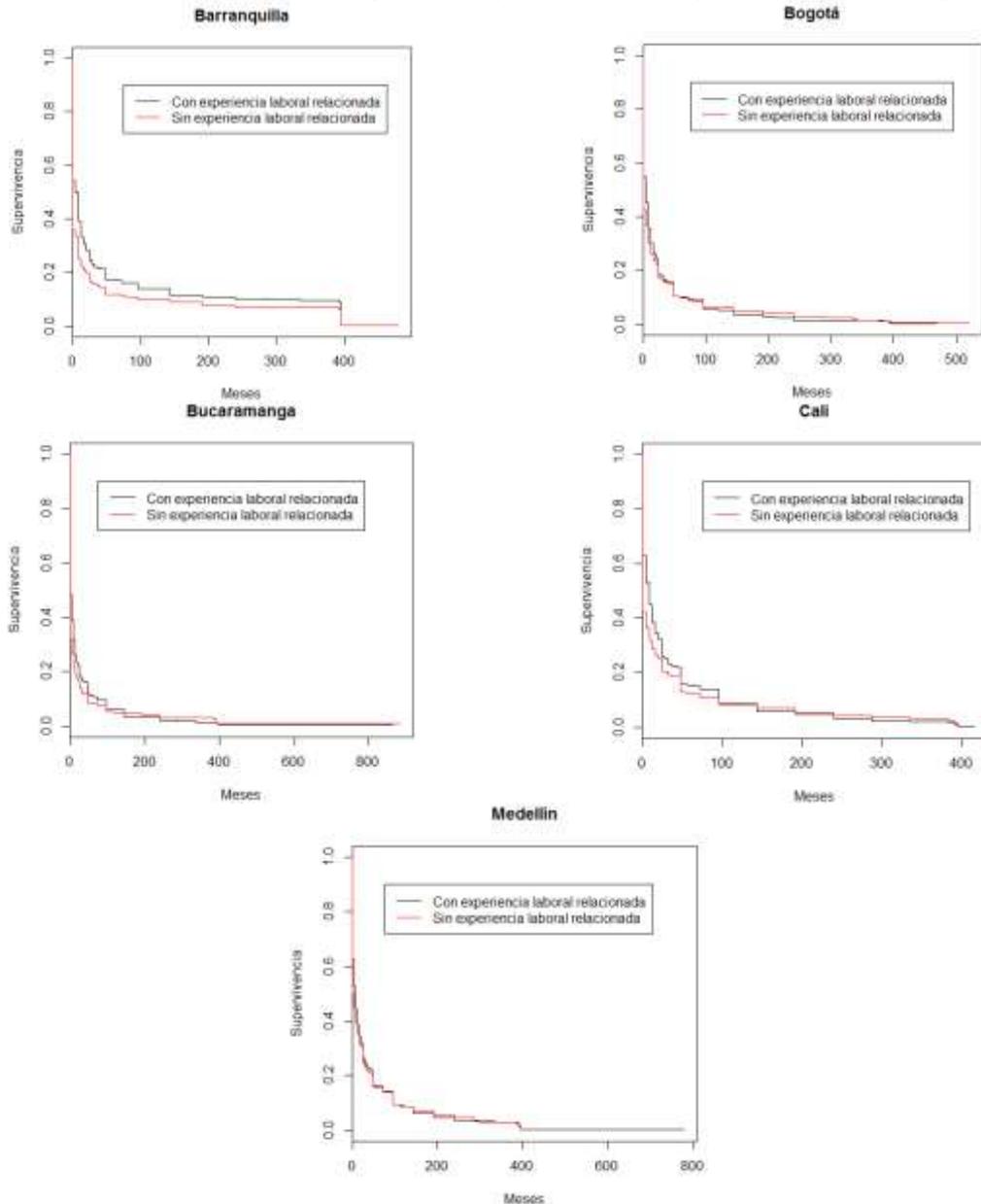
Figura 3.13. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable canal de búsqueda por ciudad



**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

El comportamiento de la duración del desempleo con respecto a la experiencia laboral relacionada se muestra en la Figura 3.14. Se observa que lo que más influye en las diferencias regionales es tener experiencia laboral y no necesariamente que ésta sea relacionada. Estas diferencias regionales de probabilidad de permanencia en el desempleo son significativas estadísticamente, según se evidencia en el Anexo E. Más aun, tener experiencia relacionada aumenta la duración en el desempleo en Barranquilla y en Cali, aunque no de forma muy marcada.

Figura 3.14. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable experiencia relacionada por ciudad



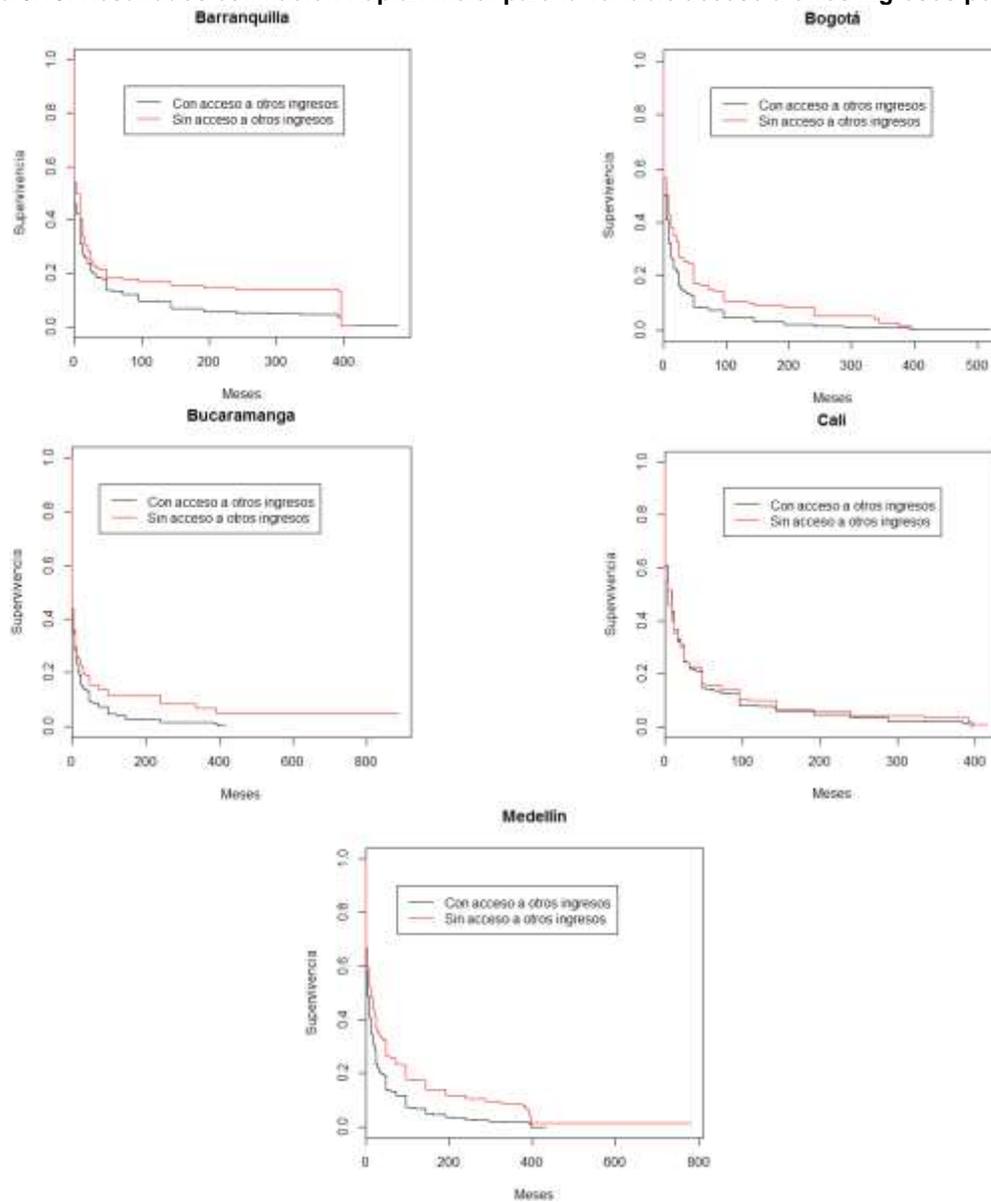
Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

No tener acceso a otros ingresos disminuye la probabilidad de salir del desempleo en todas las ciudades, exceptuando Cali, en donde no hay una diferencia marcada en la probabilidad de permanecer en el desempleo tanto de personas con acceso a otros ingresos como de personas que no lo tienen<sup>18</sup>. Las diferencias regionales en cuanto a

<sup>18</sup> Es importante tener en cuenta que aquí se observan otros ingresos relacionados con fuentes como rentas, que pueden estar más relacionadas con comportamientos proactivos de la población

probabilidad de permanencia en el desempleo son significativas estadísticamente, según se evidencia en el Anexo E.

**Figura 3.15. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable acceso a otros ingresos por ciudad**



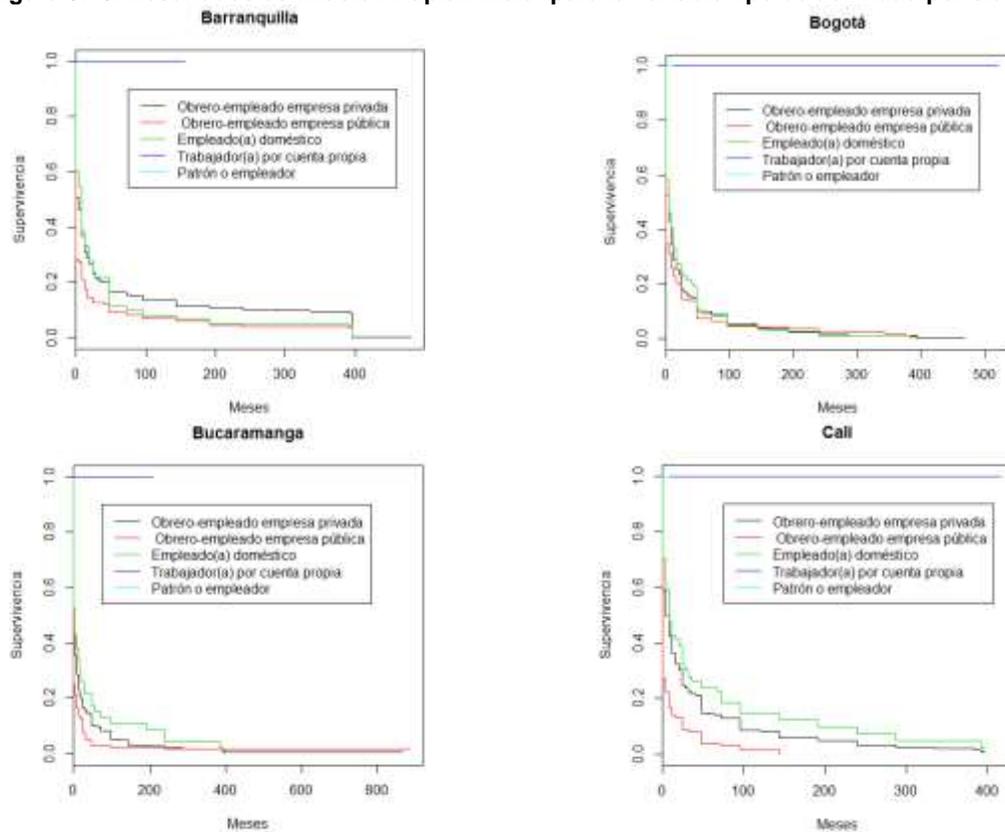
**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

estudiada, mientras que en las investigaciones de otros autores se hace un estudio explícitamente relacionado con fuentes como seguros de desempleo, que pueden estar más relacionadas a comportamientos asistencialistas de la economía, lo que no fue estudiado por la estructura de los datos disponibles (no posibilidad de comparación entre ocupados y desocupados), pero se plantea como una importante investigación futura sobre el tema de duración de desempleo regional en Colombia.

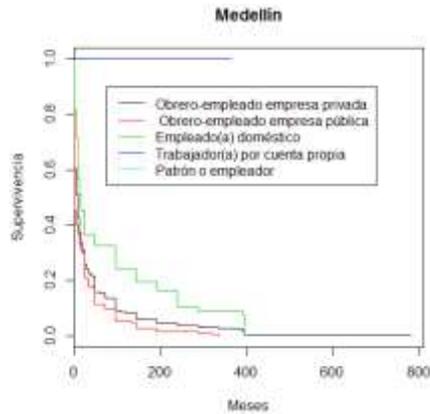
La relación de la probabilidad de permanecer en el desempleo con el tipo de actividad en la que se busca empleo se observa en la Figura 3.16. En cuanto a las similitudes entre ciudades se observa que los que buscan trabajo como trabajador por cuenta propia son los que mayor probabilidad tienen de permanecer en el desempleo<sup>19</sup>.

Para el resto de tipos de actividad laboral no se observan diferencias marcadas en Bogotá, se evidencia un mayor riesgo de permanencia para obreros(as)-empleados(as) de empresa privada en Barranquilla, empleados(as) domésticos(as) en Medellín y ambos en Cali y Bucaramanga. Estas diferencias regionales en cuanto a probabilidad de permanencia en el desempleo son significativas estadísticamente, según se evidencia en el Anexo E.

**Figura 3.16. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable tipo de actividad por ciudad**



<sup>19</sup> Esto puede estar muy relacionado con el hecho de que la base de datos resultante de la GEIH tiene muy poca participación de respuestas por parte de personas que buscan este tipo de relación laboral.



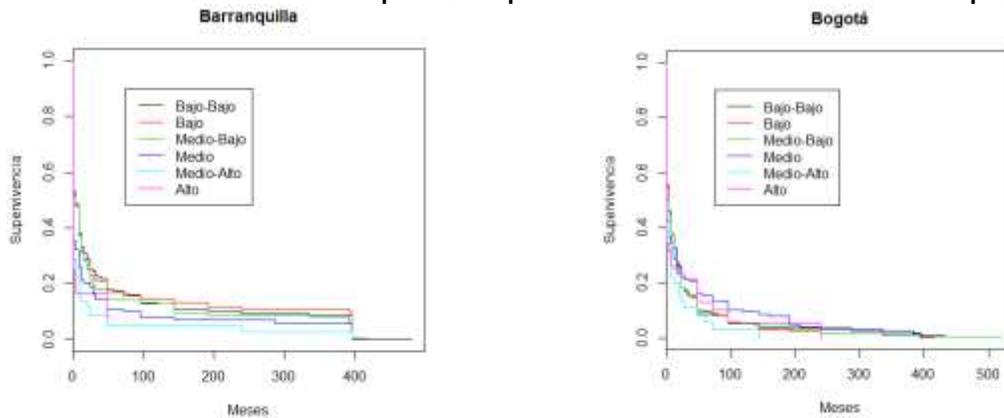
**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

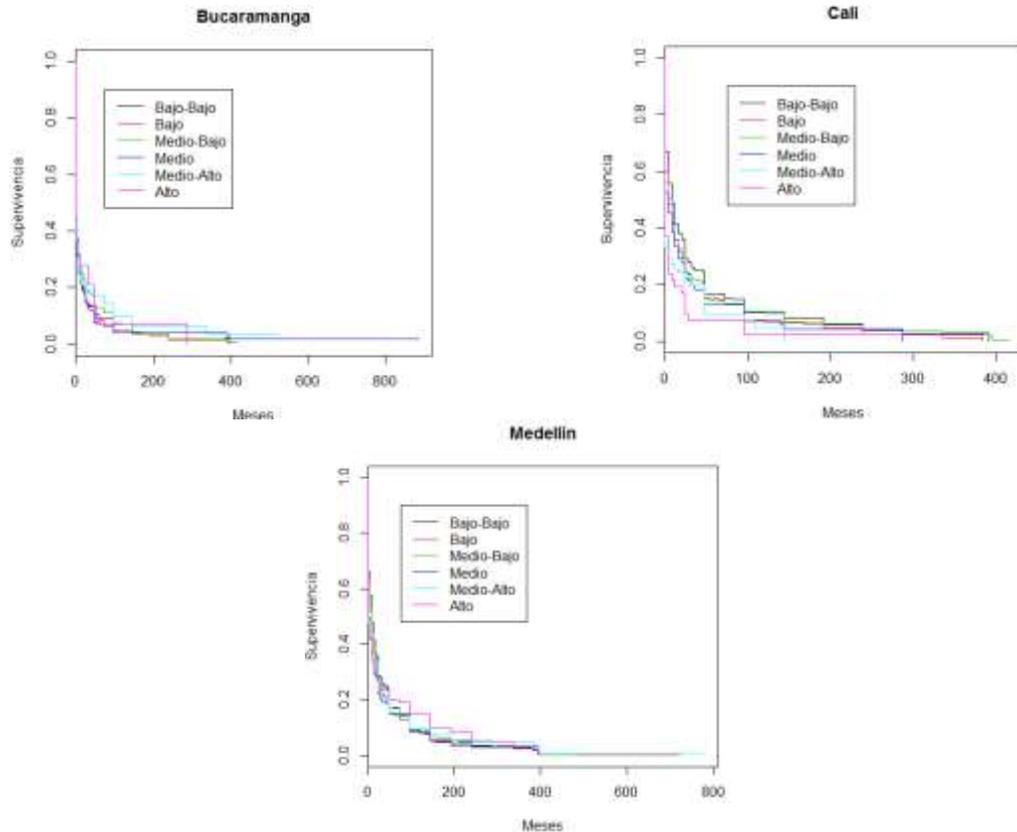
Las diferencias regionales en cuanto a probabilidad de permanencia en el desempleo en relación en relación al estrato socioeconómico son significativas estadísticamente, según se evidencia en el Anexo E, a excepción del estrato alto.

Esta relación se aprecia en la Figura 3.17 y se concluye que en Barranquilla la población con más probabilidad de salir del desempleo es la perteneciente a estrato medio-alto, mientras que la de más probabilidad de permanecer es la de estrato socioeconómico bajo. En Bogotá lo es la de estrato medio-alto y medio, respectivamente. En Cali lo es la de estrato medio-alto y bajo-bajo, respectivamente.

Por su parte, en Bucaramanga la población en mayor riesgo es la perteneciente al estrato socioeconómico medio-alto y en Medellín lo es la de la población de estrato alto. Ninguna de las dos ciudades tiene diferencias tan marcadas de duraciones en el desempleo según estrato socioeconómico como si las tienen Barranquilla, Cali y Bogotá.

**Figura 3.17. Resultados estimación Kaplan-Meier para la variable estrato socioeconómico por ciudad**





Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project

### 3.3 Modelo paramétrico tipo Weibull

La estimación paramétrica con distribución tipo Weibull no presenta problemas de confiabilidad para ninguna de las ciudades, ni para los datos en conjunto, según se evidencia en la Tabla 3-6.

Además, las pruebas de bondad de ajuste permiten inferir también que los modelos por ciudad representan de mejor manera la realidad de la estructura de datos de las cinco principales ciudades de Colombia, en relación al modelo paramétrico que utiliza los datos de las cinco ciudades en conjunto.

Con los resultados de las estimaciones paramétricas expuestas en la Tabla 3-7, se observa que todos los modelos presentan un parámetro de escala superior a 1, corrigiendo problemas de selección, según se expuso en la sección 2.1. Así mismo, para Barranquilla, Cali y Medellín, se infiere que al aumentar la duración en el desempleo disminuye la probabilidad de salir de él, según el parámetro de forma, lo que coincide con los hallazgos de Viáfara y Uribe (2009), Jiménez (2012) y McGregor (1978).

Tabla 3-6: Resultados pruebas de bondad de ajuste de modelos Weibull<sup>20</sup>

Criterios de información	Log-likelihood (model)	Log-likelihood (Intercept only)	Problema de confiabilidad Weibull
Wbarr	-6.155	-6.390	No
Wbog	-8.431	-8.726	No
Wbuc	-4.422	-4.642	No
Wcali	-5.794	-6.041	No
Wmed	-9.611	-9.955	No
Wcol	-34.686	-35.895	No

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®

Con respecto a las variables que son significativas sobre la probabilidad de permanecer en el desempleo para cada ciudad se encuentra que la única que no es significativa para ninguna ciudad es la posición jefe de hogar. Así mismo, hay diferencias regionales con respecto a la significancia de las variables de edad, posición pareja del jefe de hogar, posición familiar del jefe de hogar, estado civil (casado y vivir en pareja), canal de búsqueda (informal e informal moderado), acceso a otros ingresos y estrato socioeconómico.

Sobre las variables que son significativas en todas las ciudades, se observa que ser hombre aumenta la probabilidad de salir del desempleo, tener un mayor nivel educativo aumenta la probabilidad de salir del desempleo<sup>21</sup>, tener experiencia laboral relacionada disminuye la probabilidad de salir del desempleo<sup>22</sup> y buscar trabajo como obrero-empleado del sector privado o del sector público o como empleado(a) doméstico(a) aumenta la probabilidad de salir del desempleo<sup>23</sup>, mientras que buscar empleo como trabajador por cuenta propia disminuye la probabilidad de salir del desempleo.

<sup>20</sup>La mejor bondad de ajuste la tiene el modelo con mayor valor para Log-Likelihood, que mide la probabilidad de que el modelo estimado sea más similar al comportamiento observado (Universidad Nacional Autónoma de México, 2007).

<sup>21</sup> Teniendo en cuenta que en todas las ciudades más del 97% de los datos presentan un nivel educativo diferente a ninguno, mientras que cerca del 70% presentan nivel bachillerato, técnico o tecnólogo, así como aproximadamente el 20% presentan nivel universitario o postgrado.

<sup>22</sup> Lo que puede tener que ver con el tipo de actividad que realizan las personas que fueron caracterizadas con la encuesta y con el hecho de que, según los resultados no-paramétricos, en ese contexto parece más relevante tener experiencia a que ésta sea relacionada o no, sin diferencias muy grandes entre ambas tasas de permanencia.

<sup>23</sup> Lo cual difiere con los resultados no-paramétricos, pero coincide con otros trabajos investigativos expuestos en la sección 1, relacionando las características de los individuos en conjunto.

Tabla 3-7: Resultados parámetros variables exógenas modelos con mejor bondad de ajuste<sup>24</sup>

Var	Wbarr		Wbog		Wbuc		Wcali		Wmed	
	est	p								
Scale	1,09		1,02		1,01		1,05		1,04	
Intercept	13,60	0,00	13,54	0,00	15,00	0,00	14,94	0,00	14,18	0,00
Gb	-0,42	0,00	-0,45	0,00	-0,41	0,00	-0,41	0,00	-0,43	0,00
Edad	-0,01	0,00	0,00	0,07	0,00	1,00	0,00	0,18	0,01	0,00
PHcJ	0,24	0,10	-0,08	0,27	-0,03	0,81	0,22	0,15	-0,12	0,22
PHcP	0,41	0,01	0,22	0,01	0,28	0,05	0,50	0,00	0,14	0,21
PHcH	0,48	0,00	0,25	0,00	0,27	0,04	0,59	0,00	0,18	0,08
PHcF	0,33	0,03	0,23	0,02	0,18	0,19	0,58	0,00	0,22	0,06
ECcC	-0,12	0,06	-0,01	0,80	-0,06	0,35	-0,16	0,02	-0,12	0,03
ECcVP	-0,27	0,00	-0,07	0,17	-0,10	0,12	-0,12	0,05	-0,15	0,01
NE	-0,20	0,00	-0,09	0,00	-0,18	0,00	-0,18	0,00	-0,20	0,00
CBcl	-0,14	0,19	-0,21	0,00	-0,43	0,00	-0,46	0,00	-0,37	0,00
CBclM	0,23	0,03	0,14	0,01	0,00	0,98	-0,07	0,31	0,13	0,05
Erb	0,26	0,00	0,09	0,02	0,21	0,00	0,12	0,03	0,09	0,05
Oib	0,20	0,00	0,35	0,00	0,10	0,06	-0,01	0,75	0,36	0,00
TAcED	-11,64	0,00	-12,17	0,00	-13,20	0,00	-12,79	0,00	-11,93	0,00
TAcJP									0,55	0,00
TAcOPR	-11,69	0,00	-12,23	0,00	-13,60	0,00	-13,13	0,00	-12,23	0,00
TAcOPU	-11,55	0,00	-12,28	0,00	-13,70	0,00	-13,44	0,00	-12,21	0,00
TAcCP			0,09	0,00			0,41	0,00	0,33	0,00
ES	-0,03	0,15	0,05	0,01	0,09	0,00	-0,01	0,76	0,02	0,22
Shape	0,09	0,00	0,02	0,13	0,01	0,38	0,05	0,00	0,04	0,00
Datos: Totales Censurados	3.106	468	4.350	525	2.536	357	2.944	524	4.509	596

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®

Con respecto a las variables que cuya significancia difiere por ciudad se resalta que la edad sólo es significativa en Barranquilla y Medellín, aumentando y disminuyendo la probabilidad de salida del desempleo, respectivamente.

Ser pareja, hijo o familiar del jefe de hogar disminuye la probabilidad de salir del desempleo en Barranquilla, Bogotá y Cali, mientras que no es significativo en Medellín y en Bucaramanga sólo lo es ser hijo, caso en el que disminuye la probabilidad de salida.

Tener una relación marital ya sea de hecho o por matrimonio aumenta la probabilidad de salir del desempleo tanto en Cali como en Medellín. Esto no es significativo en Bogotá ni en Bucaramanga, mientras que en Barranquilla sólo lo es el estar casado, también aumentando la probabilidad de salir del desempleo.

<sup>24</sup> Se resaltan en azul aquellos estimadores para los que el test de significancia permite concluir que el estimador es significativo para el modelo (p-value menor a 0,05); en rosado aquellas variables que aumentan la probabilidad de permanecer en el desempleo; y, en amarillo las variables que generan un efecto positivo en la probabilidad de abandonar el desempleo.

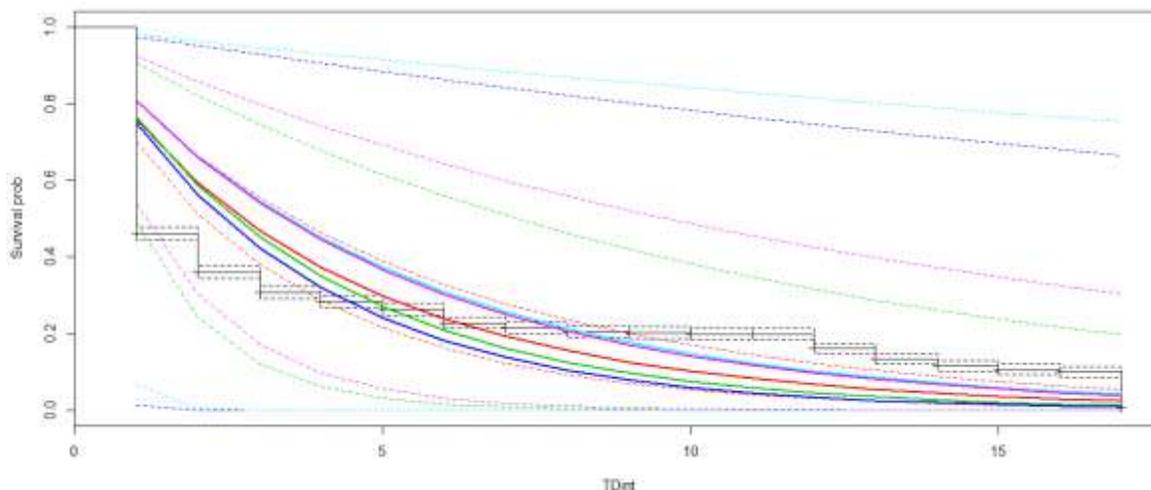
La búsqueda por canal informal aumenta la probabilidad de salir de desempleo y es significativo para todas las ciudades, excepto para Barranquilla, en donde el efecto es el mismo, pero la variable no es significativa para explicar la probabilidad de permanecer en el desempleo. Además, en Barranquilla, Bogotá y Medellín, la búsqueda por el canal informal moderado es significativa, disminuyendo la probabilidad de salir del desempleo. Siguiendo a Reyes (2013) se espera que la búsqueda por el canal formal disminuya la probabilidad de salir del desempleo, teniendo en cuenta la información que contiene el intercepto de los modelos estimados.

El acceso a otros ingresos no es significativo para explicar la probabilidad de permanecer en el desempleo ni en Bucaramanga ni en Cali, pero sí lo es en Barranquilla, Bogotá y Medellín, disminuyendo la probabilidad de salir del desempleo, lo que coincide con otros avances investigativos expuestos en la sección 1.

El estrato socioeconómico es significativo en Bogotá y Bucaramanga para explicar la probabilidad de salir del desempleo. Aproximadamente el 90% de las personas de cada una de estas ciudades pertenece a los estratos socioeconómicos Bajo-Bajo, Bajo y Medio-Bajo, lo que disminuye su probabilidad de salir del desempleo.

Finalmente, al graficar los modelos estimados por ciudad (Figura 3.18) se encuentra que Bucaramanga, Bogotá y Barranquilla presentan las mayores probabilidades de salida del desempleo, hasta los 12 años de duración en el desempleo.

**Figura 3.18. Gráfico modelo paramétrico por ciudad**



Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Medellín

**Fuente:** Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante el software R-Project

## **4. Conclusiones y recomendaciones**

### **4.1 Conclusiones**

Al observar las características de la fuerza laboral se evidencia que entre las ciudades hay algunas similitudes en aspectos como la posición en el hogar, el nivel educativo, la experiencia laboral relacionada y el tipo de actividad buscado. Sin embargo, difieren de forma estadísticamente significativa en características esenciales como la tasa de desempleo, la duración de desempleo y la participación por edad, o, de forma agrupada, en aspectos como la participación por género, por estado civil, por canal de búsqueda más utilizado, por acceso a otros ingresos y por pertenencia a estrato socioeconómico. Esto permite concluir que las características de la fuerza laboral de las principales ciudades de Colombia difieren regionalmente y se corrobora así la pertinencia de estudios que permitan comprender los aspectos relevantes de cada ciudad con fines de política económica.

A partir de los resultados de análisis de las variables categóricas de forma individual con respecto a la duración del desempleo, se concluye que si bien hay similitudes entre ciudades por cada variable, esta nos tienden a hacer grupos de ciudades iguales, ya que la similitudes difieren entre variables y entre periodos de duración y porcentajes de participación, con lo que se ratifica la pertinencia del análisis regional.

Las personas en edad adulta son las que más se ubican en periodos de desempleo de un mes y luego sí se comienzan a ubicar casi la mitad de los jóvenes distribuidos en el resto de los periodos. Si bien hay ciudades como Bucaramanga, Bogotá y Cali en las que los adultos entre 50-64 años también tienen una alta participación en dos, tres y cuatro meses de duración, la mayor proporción se ubica en un mes de duración.

Con respecto a la posición en el hogar se observan más marcadas diferencias entre ciudades, en donde para un mes de duración de desempleo las más altas participaciones las hacen los jefes de hogar y pensionistas en Medellín, los jefes de hogar y trabajadores

en Barranquilla, los jefes de hogar y empleados del servicio doméstico en Bogotá y Cali y los empleados del servicio doméstico y los trabajadores en Bucaramanga.

Se evidencia que las personas con compromisos maritales son las que más proporción de población ubican en duraciones de desempleo en todas las ciudades. Sin embargo, en ciudades como Bogotá y Bucaramanga casi todos los tipos de estado civil se ubican en un mes de duración, con mayor participación de personas casada, separadas y viudas. En todos los casos se puede concluir una tendencia de ubicación en menores duraciones de desempleo por parte de personas con compromisos adquiridos.

En Colombia se observa que en los periodos seleccionados del año 2014 la población con mayor nivel educativo (universitaria y postgrado) es la que más participación relativa tiene en un mes de duración de desempleo, aunque en Barranquilla y Bogotá también lo hacen las personas sin educación y en Bucaramanga las personas con nivel educativo técnico. A partir de dos meses de duración la mayor importancia relativa la presenta la población con los tres primeros niveles educativos medidos (ninguna, bachiller y técnico o tecnólogo).

Así mismo, se mantiene la importancia relativa del canal informal sobre los otros, en cuanto a la proporción de población que se ubica en un mes de duración de desempleo por canal de búsqueda, pero también lo hacen los canales formales para Medellín, Bogotá, Bucaramanga, y, especialmente, Barranquilla, en donde la mayor importancia relativa en un mes de duración la tiene la población que busca por canales formales.

La mayor participación relativa en un mes de duración de desempleo la tiene la población sin experiencia laboral relacionada para todas las ciudades y con acceso a otros ingresos en Medellín, Barranquilla y Bogotá. El tema de la experiencia laboral puede estar relacionado con el hecho de que teóricamente se espera que la experiencia laboral en sí disminuya la duración en el desempleo, lo que en Colombia parece cumplirse de forma independiente a si ésta está relacionada con el tipo de actividad o no. Además, el efecto del acceso a otros ingresos que se ha observado en otras investigaciones se evidencia en Bucaramanga y Cali, pero no en Medellín, Barranquilla y Bogotá.

Al igual que en diferentes procesos investigativos previos, se encuentra que para ubicaciones en tipos de actividad como obreros o empleados domésticos la mayor

proporción de la población se ubica en cortas duraciones de desempleo. Los trabajadores por cuenta propia, por el contrario, presentan ubicaciones en todos los periodos determinados y de manera pronunciada en los primeros seis meses de duración, en uno y en dos años de duración en todas las ciudades y tres años de duración en Barranquilla.

Se observa que la población de los estratos socioeconómicos más altos son los que más proporción de población ubican en los periodos más cortos de duración de desempleo para todas las ciudades, a excepción de Bucaramanga, en donde hay alta participación de población de todos los estratos en un mes de duración y una distribución similar para el resto de los periodos de duración determinados.

Desde la modelación paramétrica y no paramétrica se evidencia que en general hay complementariedad en los resultados obtenidos y relación con el análisis descriptivo de variables categóricas y cuantitativas. En todos los casos ser mujer aumenta la duración en el desempleo, al igual que en resultados obtenidos por autores como Sánchez (2010), Jiménez, 2012, Arango & Ríos (2015), Kherfi (2015), López (1994), Tenjo y Ribero (1998), Núñez y Bernal (1998), Pardo (2011), Marcillo (2011), Salazar y Molina (2014), Castellar y Uribe (2003) y Nieto, Mejía y Cardona (2013).

Con respecto a la edad, el estimador Kaplan-Meier muestra que se joven genera vulnerabilidad en Barranquilla, mientras que estar entre los 40 y 64 años la genera en Bogotá. En Medellín la vulnerabilidad se acentúa al estar en tempranas edades o hacia los 50 a 64 años. Esto es significativo en ambas ciudades, siguiendo los resultados paramétricos. El resultado para Medellín coincide con los resultados obtenidos por autores como Tenjo y Ribero (1998), Núñez y Bernal (1998), Martínez (2003), Sánchez (2010), mientras que los de Barranquilla coinciden con autores como Bradley y Taylor (1991) y Salazar y Molina (2014).

A diferencia de los hallazgos de autores como Sánchez (2010) y Jiménez (2012), el efecto del parentesco con jefe de hogar no es significativo para explicar la probabilidad de permanencia en el desempleo según los modelos paramétricos, sin embargo, el parentesco con el jefe de hogar si lo es, en general disminuyendo la probabilidad de salir del desempleo, a excepción de Medellín en donde la posición en el hogar no parece relacionarse con la duración del desempleo.

Tanto en los resultados paramétricos como en los no-paramétricos se observa que tener un compromiso marital aumenta la probabilidad de salir del desempleo, significativamente en Barranquilla, Cali y Medellín. Teniendo en cuenta la alta proporción de personas solteras en la estructura de datos, esto refleja una realidad sobre el compromiso de pareja como incentivo para salir del desempleo, lo que coincide con hallazgos de autores como Sánchez (2010)) y Arango & Ríos (2015).

Al igual que en Jiménez (2012), Tenjo y Ribero (1998), Núñez y Bernal (1998), Castellar y Uribe (2003) y Nieto, Mejía y Cardona (2013), a mayor nivel educativo menor probabilidad de permanecer en desempleo. Según el estimador Kaplan-Meier se observa que tener ningún nivel educativo aumenta la vulnerabilidad de permanecer desempleado, especialmente en Cali y Medellín. Esto deja expuesta la importancia de la formación académica de la fuerza laboral tanto para el desarrollo de la sociedad como para el bienestar de la misma.

A partir del estimador Kaplan-Meier no se observan marcadas diferencias entre las probabilidades de salida del desempleo al buscar por canales informales y formales, pero sí una mayor permanencia en el desempleo si se busca por canales informales moderados en Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga y Medellín. Buscar empleo por canales informales es muy positivo para salir del desempleo en Cali, al igual que expone Jiménez (2012), así como para Bogotá, Bucaramanga y Medellín, según los resultados paramétricos.

Analizando tanto los resultados paramétricos como los no-paramétricos, así como la estructura de los datos de la GEIH, se concluye que no hay grandes diferencias entre la probabilidad de salir del desempleo de personas con o sin experiencia laboral relacionada. Lo que realmente parece ser importante para la diferenciación regional es la valoración de la experiencia laboral en sí.

Según la estimación no-paramétrica, tener acceso a otros ingresos aumenta la probabilidad de salir del desempleo en todas las ciudades menos en Cali, en donde no se observan diferencias marcadas, lo que coincide con resultados de autores como Chuang (1999), Dolton y O'Neill (1996) y Sanhueza y Castillo (2008). Sin embargo, al observar la relación de todas las variables con la probabilidad de permanecer en el desempleo, se concluye que para Barranquilla, Bogotá y Medellín tener acceso a otros ingresos es

significativo y disminuye la probabilidad de salir del desempleo, resultado encontrado de manera generalizada en investigaciones similares (Jiménez, 2012; Arango & Ríos, 2015; Katz & Meyer, 1990; Bover, Allerano & Bentolia, 2002; Cai & Gregory, 2005; Lalive, 2007; Castellar & Uribe, 2003; entre otros).

Se observa que buscar empleo como empleado doméstico y obrero-empleado (de empresa pública en Barranquilla, pública y privada en Bucaramanga, Cali y Medellín) aumenta la probabilidad de salir del desempleo, mientras que en Bogotá no se observan diferencias muy marcadas por tipo de actividad, a partir de la estimación no-paramétrica, lo que coincide con el tipo de efecto que presenta la estimación paramétrica. Además, buscar empleo como trabajador por cuenta propia disminuye la probabilidad de salir del desempleo en todos los casos en que se tiene información relacionada.

La relación del estrato socioeconómico con la duración en el desempleo no presenta grandes diferencias desde la estimación no-paramétrica, aunque sí refleja que a mayor nivel socioeconómico, mayor probabilidad de salir del desempleo, lo que se asemeja a resultados encontrados por Marcillo (2011), en especial en Cali y Barranquilla. Esto sólo es significativo en Bogotá y Bucaramanga, en donde la mayor parte de la población caracterizada por la GEIH pertenece a estratos bajos.

El tipo efecto de las características tiende a ser el mismo entre ciudades, según los resultados principalmente del análisis paramétrico, a excepción de la edad. Sin embargo, el análisis no-paramétrico y la significancia de las características da cuenta de diferencias regionales estadísticamente significativas, que refleja la importancia del análisis regional, al igual que en los resultados de autores como Collier (2005) y Boršic y Kavkler (2009).

Entonces, analizando en conjunto los resultados de ambas estimaciones y como una primera aproximación a una comparación regional sobre los individuos más vulnerables con respecto a una mayor duración en el desempleo, se concluye que para todas las ciudades el individuo más vulnerable se caracteriza por ser mujer, tener acceso a otros ingresos, buscar empleo como trabajador por cuenta propia y buscar trabajo por canales formales.

Además de estas características similares entre ciudades, en Barranquilla se es también vulnerable si se está en rango de edades inferiores, si el individuo es soltero, si es pareja,

hijo(a) o familiar del jefe de hogar, si su máximo nivel educativo es bachiller, si busca empleo por canales informal-moderados y si pertenece a estrato socioeconómico bajo.

En Bogotá se es más vulnerable si se es pareja, hijo(a) o familiar del jefe de hogar, si el nivel educativo es ninguno, si busca empleo por canales informales informales-moderados, si se pertenece a estratos socioeconómicos medios o bajos.

En Bucaramanga se profundiza la vulnerabilidad si se es hijo del jefe de hogar, si el nivel educativo es ninguno o bachiller y si se pertenece a estrato socioeconómico entre medio y bajo. También resulta importante, desde el estimador Kaplan-Meier, tener edades entre 15 y 21 años y entre 50 y 64 años de edad.

Con respecto a Cali, se concluye que la vulnerabilidad de permanecer en el desempleo se acentúa si se es pareja, hijo(a) o familiar del jefe de hogar, si se está separado o soltero, si el nivel educativo es ninguno o bachiller y si la búsqueda de empleo se hace por canal formal. También resulta importante, desde el estimador Kaplan-Meier, pertenecer al estrato socioeconómico bajo y tener edades entre 15 y 21 años y entre 50 y 64 años de edad.

Para Medellín hay mayor vulnerabilidad si se tiene entre 50 y 64 años de edad, si se es viudo, separado o soltero, si no tiene nivel educativo y si la búsqueda la hace por canales informales moderados. También resulta importante, desde el estimador Kaplan-Meier, pertenecer al estrato socioeconómico alto.

Finalmente, se encuentra desde ambas estimaciones que la ciudad en la que la población tiene más probabilidad de salir del desempleo más rápidamente es Bucaramanga, seguida de Bogotá y Barranquilla y finalizando con Medellín y Cali.

## **4.2 Recomendaciones**

La investigación realizada abre paso también a otros tipos de análisis que se derivan de los avances teóricos y aplicados que se han generado a nivel mundial. Entre los más destacados en el marco teórico se encuentran en primera medida los hallazgos de Dolton y O'Neill (1996) y de Sanhueza y Castillo (2008), que ponen en evidencia que existen programas de apoyo a la población desempleada que no generan un impacto negativo en la duración de desempleo.

No enfocarse en un aporte monetario que puede resultar teniendo efectos principalmente asistencialistas en la población, sino enfocar estos programas en guiar y capacitar a la población puede permitir una dinámica con mayores resultados positivos del mercado laboral y de disminución de riesgo de duración de desempleo. Entonces, es importante fortalecer y hacer más eficiente proyectos como *Bogotá Trabaja*<sup>25</sup>, relacionándolos con programas de apoyo monetario al desempleo, así como conocer a profundidad las condiciones de mercado laboral de cada lugar.

En cuanto a aspectos metodológicos, se observa una baja inclusión de análisis sobre problemas de endogeneidad ya sea por la estructura de los datos disponibles con los que se cuenta o por el tipo de resultados que arroja la modelación paramétrica. Sin embargo, autores como Restrepo (2013) muestran posibles relaciones asociadas, en las que se podría abrir campos de investigación.

Con el análisis descriptivo presentado se observa cómo la población perteneciente a tipos de actividades como el trabajo doméstico son los que más se ubica en cortas duraciones de desempleo. Esto plantea la pregunta de si la corta duración de desempleo está relacionada con bajas calidades de empleo o con condiciones de mercado laboral más flexibles.

Teniendo en cuenta la participación en duración de desempleo según experiencia laboral relacionada y según acceso a otros ingresos se generan, entre otras, dos preguntas: ¿qué características del mercado laboral colombiano genera esta importancia relativa de personas sin experiencia laboral relacionada? Y ¿cuál es la relación de la calidad de vida en Medellín, Barranquilla y Bogotá con el hecho de que el acceso a otros ingresos no se refleje en una importancia relativa menor en la menor duración de desempleo, como se esperaría teóricamente?. Es importante tener presente que los datos del DANE sólo mostraban información completa para personas con experiencia laboral, por lo que también surge la necesidad de poder hacer un análisis ampliado a personas sin experiencia laboral en el momento en el que el diseño metodológico de la encuesta lo permita.

---

<sup>25</sup> Que busca hacer más eficiente el acceso al mercado laboral, mediante un proceso de intermediación desde la Alcaldía de Bogotá, con asesoría de forma individual, para mejorar el proceso de búsqueda, especialmente de los trabajadores. (Páez, s.f.).

La ubicación de los trabajadores por cuenta propia a lo largo de los periodos de duración determinados genera una posibilidad de investigación sobre la situación de mercado laboral de este tipo de trabajadores, teniendo en cuenta que según el portal El Empleo, el Contrato de Prestación de Servicios es “una de las formas de vinculación más utilizada en el país” (El Empleo, s.f.) ya que, por ejemplo, en el sector público “por cada 100 empleados de planta en las entidades territoriales, hay 107 por orden de prestación de servicios” (Misterio de Trabajo, 2012).

Si bien en general se encuentra que los canales informales de búsqueda de empleo son los más asociados a menores duraciones en el desempleo, es de resaltar que en el año 2008 Behtoui (2008) publicó un estudio que esto no era tan cierto para inmigrantes en Suecia, además de relacionarse con bajas calidades de empleo, mientras que Lindsay, McCracken y McQuaid (2003) muestran como el uso de canales informales y la falta de acceso a canales formales de empleo acentúan diferencias en las oportunidades laborales de población que habita zonas rurales de Escocia. Entonces, se abre un nuevo espacio de investigación sobre los canales de búsqueda, en relación con conocimientos generales y competencias específicas que requiere cada uno y el efecto que esto tiene en desigualdades sociales desde perspectivas distintas al estado de empleado y desempleado.

Finalmente, se resalta que fue de interés de la investigación analizar aspectos relacionados con el conocimiento de uso de herramientas tecnológicas<sup>26</sup> y posibles actitudes preferentes al asistencialismo<sup>27</sup>, sin embargo, hasta donde la GEIH ha sido desarrollada, éstas variables no son trabajadas directamente sobre el individuo sino sobre la familia o no trabajadas en población ocupada, respectivamente. Se deja abierta la posibilidad de incluir preguntas en la GEIH que permitan hacer un análisis desde la población ocupada y desocupada en cuanto a estos dos aspectos que se han vuelto relevantes en la estructura social actual.

---

<sup>26</sup> Cuya variable más cercana es si se cuenta o no con computador en casa, pero no se garantiza que se sepa utilizar.

<sup>27</sup> Que requeriría consultar también a la población ocupada si accedió a programas de apoyo al desempleo en el tiempo en el que estuvo desempleado, por ejemplo.

---

Así mismo, valdría la pena propender por la generación de información que permita hacer análisis más específicos sobre particularidades de la estructura ocupacional en Colombia, relacionadas principalmente con el desempleo estructural y cíclico, así como su relación con la elevada tasa de informalidad en el mercado laboral urbano. Esto es importante en la medida de que este es un “elemento estrechamente vinculado con la duración del desempleo, debido a que son los jefes de hogar (y las personas con menos nivel educativo) quienes son más propensos a insertarse laboralmente en la informalidad (Galvis, 2012; Guataquí et. al., 2011; Sánchez, 2013)” (Sánchez, 2015), sin embargo la información disponible no distingue este tipo de contratación sino que identifica si hay algún contrato (*verbal* o escrito) sin distinción del tipo que sea y consulta por la conformidad de esa situación.

Finalmente, ampliando la información disponible, se hace pertinente analizar posibles efectos positivos de episodios prolongados de desempleo ya que “como indican trabajos como los de Mortensen & Pissarides (1994) y Arulampalam (2000) un episodio de desempleo puede mejorar el match del trabajador y el puesto de trabajo e incluso puede generar réditos positivos futuros y conducir a que la búsqueda posterior de empleo sea más eficiente” (Sánchez, 2015).



## A. Cifras por ciudades

Tabla 4-1: Población Económicamente Activa y aporte al PIB por ciudad

Ciudad y área metropolitana	Departamento	Población Económicamente Activa (Promedio 2014)*	Participación en PIB (Porcentaje 2013)**
Bogotá	Bogotá	4587323	0,258
Medellín - Valle de Aburrá <sup>1</sup>	Antioquia	1982386	0,135
Cali-Yumbo	Valle del Cauca	1314072	0,098
Barranquilla - Soledad	Atlántico	883636	0,040
Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca	Santander	615099	0,067
Manizales y Villa María	Caldas	209030	0,015
Pasto	Nariño	201511	0,015
Pereira, Dos Quebradas y La Virginia	Risaralda	317745	0,015
Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia	Norte de Santander	405831	0,016
Ibagué	Tolima	284633	0,021
Montería	Córdoba	170689	0,018
Cartagena	Bolívar	454063	0,040
Villavicencio	Meta	228439	0,047
Tunja	Boyacá	92564	0,027
Florencia	Caquetá	69982	0,005
Popayán	Cauca	120330	0,016
Valledupar	Cesar	181645	0,019
Quibdó	Chocó	43065	0,004
Neiva	Huila	171139	0,017
Riohacha	La Guajira	96066	0,011
Santa Marta	Magdalena	216348	0,013
Armenia	Quindío	150961	0,011
Sincelejo	Sucre	128232	0,008

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (Informe Empleo y Desempleo Agosto 2015; Resultados PIB departamental 2012 definitivo - 2013 provisional (Base 2005)), procesados mediante el software Excel®

## B. Variables

**Tabla 4-2: Fuentes y descripción de variables seleccionadas**

Variable	Autores que la analizan principalmente	Ocupados			Desocupados		
		Código	Pregunta	Opciones de respuesta	Código	Pregunta	Opciones de respuesta
<b>Identificación entre encuestas</b>							
ID	No Aplica	Directorio, Secuencia_p, Orden			Directorio, Secuencia_p, Orden		
<b>Variables objeto de estudio</b>							
Duración del desempleo	Todos, es el objeto de estudio	P760	cuntos meses estuvo sin empleo o trabajo ... Entre el trabajo actual y el anterior?	Numérico	P7320	cuntas semanas hace que ...Dej de trabajar por ltima vez?	Numérico
<b>Variables explicativas referenciadas por autores previos</b>							
Género registrado al nacer	Arango & Ríos (2015), Haynes, Higginson, Probert y Boreham (2011), Kherfi (2015), Arcero (2011), López (1994), Castellar y Uribe (2006), Tenjo y Ribero (1998), Núñez y Bernal (1998), Pardo (2011), Sánchez (2010), Marcillo (2011), Salazar y Molina (2014), Castellar y Uribe (2003) y Nieto, Mejía y Cardona (2013)	P6020	Sexo	1 Hombre 2 Mujer	P6020	Sexo	1 Hombre 2 Mujer
Edad	Tenjo y Ribero (1998), Bradley y Taylor (1991), Ehrenerg y Oaxaca (1976), Núñez y Bernal (1998), Salazar y Molina (2014), Foley (1997), Martínez (2003), Kupets (2006), Sánchez (2010) y Dendir (2015)	P6040	cuntos aos cumplidos tiene...?	Numérico	P6040	cuntos aos cumplidos tiene...?	Numérico
Posición en el hogar	Tenjo y Ribero (1998), Castellar y Uribe (2006), Núñez y Bernal (1998), Sánchez (2010) y Castellar y Uribe (2003)	P6050	cul es el parentesco de ... Con el jefe o jefa del hogar?	a. Jefe (a) del hogar b. Pareja, esposo(a), cnyuge, compaero(a) c. Hijo(a), hijastro(a) d. Nieto(a) e. Otro pariente f. Empleado(a) del servicio domstico y sus parientes g. Pensionista h. Trabajador i. Otro no pariente	P6050	cul es el parentesco de ... Con el jefe o jefa del hogar?	a. Jefe (a) del hogar b. Pareja, esposo(a), cnyuge, compaero(a) c. Hijo(a), hijastro(a) d. Nieto(a) e. Otro pariente f. Empleado(a) del servicio domstico y sus parientes g. Pensionista h. Trabajador i. Otro no pariente
Estado civil	Arango & Ríos (2015), Sánchez (2010), Kupets (2006), Foley (1997) y Dendir (2015)	P6070	Actualmente:	a. No esta casado(a) y vive en pareja hace menos de dos aos b. No esta casado (a) y vive en pareja hace dos aos o ms c. Esta casado (a) d. Esta separado (a) o divorciado (a) e. Esta viudo (a) f. Esta soltero (a)	P6070	Actualmente:	a. No esta casado(a) y vive en pareja hace menos de dos aos b. No esta casado (a) y vive en pareja hace dos aos o ms c. Esta casado (a) d. Esta separado (a) o divorciado (a) e. Esta viudo (a) f. Esta soltero (a)
Nivel educativo	Arango & Ríos (2015), Tenjo y Ribero (1998), Bayirbag (2013), Kettunen (1997), Núñez y Bernal (1998), Kupets (2006), Eyal y Beenstock (2007), Castellar y Uribe (2003), Dendir (2015), Borra, Gomez y Salas (2009), Nieto, Mejía y Cardona (2013), Castellar y Uribe (2006), Kherfi (2015), Gil (2010), Sánchez (2010),	P6220	cul es el ttulo o diploma de mayor nivel educativo que usted ha recibido?	a. Ninguno b. Bachiller c. Tcnico o tecnolgico d. Universitario e. Postgrado f. No sabe, no informa	P6220	cul es el ttulo o diploma de mayor nivel educativo que usted ha recibido?	a. Ninguno b. Bachiller c. Tcnico o tecnolgico d. Universitario e. Postgrado f. No sabe, no informa

Variable	Autores que la analizan principalmente	Ocupados			Desocupados		
		Código	Pregunta	Opciones de respuesta	Código	Pregunta	Opciones de respuesta
	Marcillo (2011) , Salazar y Molina (2014) y Forero, García y Guataqui (2008)						
<b>Canal de búsqueda</b>	Rees (1966, citado por Calderón y Frasser, 2012), Arango & Ríos (2015), Holzer (1987, citado por Calderón y Frasser, 2012) , Allen and Kearny (1980), Blau y Robbins (1990, citado por Calderón y Frasser, 2012), Lindsay, McCracken y McQuaid (2003), Crozier y Patrick (1996) , Viáfara y Uribe (2009), Bolles (1993), Jiménez (2012), Reid (1972), Granovetter (1974, Baumgardner (1989) , López (1997) , Uribe y Gómez (2006) , Oviedo (2007, citado por Calderón y Frasser, 2012), Forero, García y Guataqui (2008) , Calderón y Frasser (2012), Pinzón (2015) , Addison y Protugal (2001, citado por Calderón y Frasser, 2012) y Sylos (2005, citado por Calderón y Frasser, 2012)	P6 48 0	por qu medio principal, ... Consigui su empleo actual?	a. Pidi ayuda a familiares, amigos, colegas b. Visit, llev o envi hojas de vida a empresas o empleadores c. Visit, llev o envi hojas de vida a bolsas de empleo o intermediarios d. Puso o consult avisos clasificados e. Por convocatorias f. Por el sistema de informacín SENA g. Otro medio h. No sabe, no informa	P62 90	qu hizo principalmen te en las ultimas cuatro semanas ... Para conseguir un trabajo o instalar un negocio?	a. Pidi ayuda a familiares, amigos, colegas b. Visit, llev o envi hojas de vida a empresas o empleadores c. Visit, llev o envi hojas de vida a bolsas de empleo o intermediarios d. Puso o consulto avisos clasificados e. Se present a convocatorias f. Hizo preparativos para iniciar un negocio g. Otro medio h. No sabe, no informa
<b>Experiencia laboral * Experiencia laboral relacionada</b>	Sánchez (2010), Castellar y Uribe (2006), Viáfara y Uribe (2009), Jiménez (2012) y Lancaster (1979)	P7 02 0 *P 64 30	Antes del actual trabajo, ... Tuvo otro trabajo? * En este trabajo ... Es:	1 S 2No * a. Obrero o empleado de empresa particular b. Obrero o empleado del gobierno c. Empleado domstico d. Trabajador por cuenta propia e. Patrñ o empleador f. Trabajador familiar sin remuneracín g. Trabajador sin remuneracín en empresas o negocios de otros hogares h. Jornalero o pen i. Otro,	P73 10 *p7 350	Ha buscado trabajo por primera vez o haba trabajado antes por lo menos durante dos semanas consecutivas ? * En este ltimo trabajo era:	1 Primera vez 2 Trabaja antes * a. Obrero o empleado de empresa particular b. Obrero o empleado del Gobierno c. Empleado domstico d. Trabajador por cuenta propia e. Patrñ o empleador f. Trabajador familiar sin remuneracín g. Trabajador sin remuneracín en empresas de otros hogares h. Jornalero o pen i. Otro
<b>Acceso a otros ingresos</b>	Arango & Ríos (2015), Chuang (1999) , Lancaster (1979), Katz y Meyer (1990), Dolton y O'Neill (1996) , Kupets (2006) , Carling, Edin, Harkman y Holmlund (1994), Sanhueza y Castillo (2008) , Bover, Allerano y Bentolia (2002), Dendir (2015), Lalive y Zweimüller (2004), Castellar y Uribe (2006), Cai y Gregory (2005), Pollman-Schult y Büchel (2005), Roed y Zhang (2005), Lalive (2007) , Carroll (2006) y Castellar y Uribe (2003)	P7 24 0	En caso de no tener trabajo, de donde obtendra principalmente los recursos para sus gastos y/o los de su hogar:	a. Cesantas? b. Ahorros personales? c. Ayudas de hijos o familiares? d. Indemnizacín o similar? e. No lo ha considerado? f. Vendera su vivienda o bienes del hogar? g. Empeara bienes del hogar? h. No tendra recursos? i. Solicitara dinero prestado? j. Otros	P94 60	actualmente recibe subsidio de desempleo?	1 S 2 No 9 No sabe, no informa
					P73 90	En caso de enfermedad, cmo cubrira los costos mdicos y de medicamentos?	a. Es afiliado a un regimen subsidiado de salud o EPS b. Es beneficiario de un afiliado c. Con ahorros personales d. Con ayudas de los hijos o familiares e. Con otro tipo de seguro o cubrimiento f. Pidiendo dinero prestado g. No lo ha

Variable	Autores que la analizan principalmente	Ocupados			Desocupados		
		Código	Pregunta	Opciones de respuesta	Código	Pregunta	Opciones de respuesta
							considerado h. No tiene recursos i. Otr
		P7495	El mes pasado, recibí pagos por concepto de arriendos o pensiones?	1 S 2 No	P7495	El mes pasado, recibí pagos por concepto de arriendos o pensiones?	1 S 2 No
		P7505	Durante los últimos doce meses, recibí dinero de otros hogares, personas o instituciones no gubernamentales; dinero por intereses, dividendos, utilidades o cesantía	1 S 2 No	P7505	Durante los últimos doce meses, recibí dinero de otros hogares, personas o instituciones no gubernamentales; dinero por intereses, dividendos, utilidades o cesantía	1 S 2 No
<b>Tipo de actividad</b>	Tenjo y Ribero (1998), Núñez y Bernal (1998), Martínez (2003), Theodossiou y Yannopoulos (1998) y Marcillo (2011)	P6430	En este trabajo ... Es:	a. Obrero o empleado de empresa particular b. Obrero o empleado del gobierno c. Empleado doméstico d. Trabajador por cuenta propia e. Patrón o empleador f. Trabajador familiar sin remuneración g. Trabajador sin remuneración en empresas o negocios de otros hogares h. Jornalero o pen i. Otro,	P7280	Ha buscado trabajo como:	a. Obrero o empleado de empresa particular b. Obrero o empleado del gobierno c. Empleado doméstico d. Trabajador por cuenta propia e. Patrón o empleador f. Trabajador familiar sin remuneración g. Trabajador sin remuneración en empresas de otros hogares h. Jornalero o pen i. Otro
<b>Estrato socioeconómico</b>	Marcillo (2011)	P4030s1a1	Estrato para tarifa	1 Bajo - Bajo 2 Bajo 3 Medio - Bajo 4 Medio 5 Medio - Alto 6 Alto 9 No sabe o cuenta con planta eléctrica 0 Conexin Pirata	P4030s1a1	Estrato para tarifa	1 Bajo - Bajo 2 Bajo 3 Medio - Bajo 4 Medio 5 Medio - Alto 6 Alto 9 No sabe o cuenta con planta eléctrica 0 Conexin Pirata
<b>Ciudad</b>	Es el objeto de comparación	Area	Area	05 Medellín 08 Barranquilla 11 Bogotá, D.C 13 Cartagena 17 Manizales 23 Monterá 50 Villavicencio 52 Pasto 54 Ccuta 66 Pereira 68 Bucaramanga 73 Ibaguá 76 Cali	Area	Area	05 Medellín 08 Barranquilla 11 Bogotá, D.C 13 Cartagena 17 Manizales 23 Monterá 50 Villavicencio 52 Pasto 54 Ccuta 66 Pereira 68 Bucaramanga 73 Ibaguá 76 Cali

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante el software Excel®

# C. Multicolinealidad

Tabla 4-3: Correlación entre variables exógenas

	G	Edad	PH	EC	NE	CB	ER	OI	TA	ES		G	Edad	PH	EC	NE	CB	ER	OI	TA	ES		
Barranquilla	G	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Cali	G	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Edad	0	1	0	0	0	0	0	0	0		Edad	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PH	0	0	1	0	0	0	0	0	0		PH	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	EC	0	0	0	1	0	0	0	0	0		EC	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	NE	0	0	0	0	1	0	0	0	0		NE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	CB	0	0	0	0	0	1	0	0	0		CB	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	ER	0	0	0	0	0	0	1	0	0		ER	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	OI	0	0	0	0	0	0	0	1	0		OI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	TA	0	0	0	0	0	0	0	0	1		TA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Bogotá	G	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Medellín	G	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Edad	0	1	0	0	0	0	0	0	0		Edad	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PH	0	0	1	0	0	0	0	0	0		PH	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	EC	0	0	0	1	0	0	0	0	0		EC	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	NE	0	0	0	0	1	0	0	0	0		NE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	CB	0	0	0	0	0	1	0	0	0		CB	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	ER	0	0	0	0	0	0	1	0	0		ER	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	OI	0	0	0	0	0	0	0	1	0		OI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	TA	0	0	0	0	0	0	0	0	1		TA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Bucaramanga	G	1	0	0	0	0	0	0	0	0													
	Edad	0	1	0	0	0	0	0	0	0													
	PH	0	0	1	0	0	0	0	0	0													
	EC	0	0	0	1	0	0	0	0	0													
	NE	0	0	0	0	1	0	0	0	0													
	CB	0	0	0	0	0	1	0	0	0													
	ER	0	0	0	0	0	0	1	0	0													
	OI	0	0	0	0	0	0	0	1	0													
	TA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0												
	ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1												

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®

Tabla 4-4: Regresiones lineales entre variables exógenas

Ciudad	Variable dependiente	Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Significancia prueba global F
Barranquilla	G	0,10	0,09	2,20E-16
	Edad	0,23	0,23	2,20E-16
	PH	0,19	0,19	2,20E-16
	EC	0,14	0,14	2,20E-16
	NE	0,29	0,29	2,20E-16
	CB	0,05	0,05	2,20E-16
	ER	0,11	0,10	2,20E-16
	OI	0,02	0,02	1,21E-11
	TA	0,14	0,14	2,20E-16
	ES	0,27	0,27	2,20E-16
Bogotá	G	0,03	0,02	2,20E-16
	Edad	0,25	0,24	2,20E-16
	PH	0,13	0,12	2,20E-16
	EC	0,13	0,13	2,20E-16
	NE	0,25	0,25	2,20E-16
	CB	0,05	0,05	2,20E-16
	ER	0,11	0,11	2,20E-16
	OI	0,04	0,03	2,20E-16
	TA	0,13	0,13	2,20E-16
	ES	0,21	0,21	2,20E-16
Bucaramanga	G	0,05	0,05	2,20E-16
	Edad	0,26	0,26	2,20E-16
	PH	0,18	0,17	2,20E-16
	EC	0,15	0,15	2,20E-16
	NE	0,25	0,24	2,20E-16
	CB	0,06	0,06	2,20E-16
	ER	0,08	0,08	2,20E-16
	OI	0,03	0,03	3,23E-12
	TA	0,11	0,10	2,20E-16
	ES	0,18	0,18	2,20E-16
Cali	G	0,04	0,03	2,20E-16
	Edad	0,24	0,24	2,20E-16
	PH	0,18	0,18	2,20E-16
	EC	0,16	0,15	2,20E-16
	NE	0,23	0,22	2,20E-16
	CB	0,03	0,03	2,20E-16
	ER	0,08	0,08	2,20E-16
	OI	0,03	0,02	1,24E-10



and	Gb	Edad	PHcJ	PHcP	PHcH	PHcF	ECcC	ECcVP	NE	CBcI	CBcIM	Erb	Oib	TAcED	TAcOPR	TAcOPR	TAcOPU	TAcCP	ES
PHcF	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
ECcC	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
ECcVP	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
NE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0
CBcI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0		0	0	0
CBcIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0		0	0	0
Erb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0
Oib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0
TAcED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1		0	0	0
TAcOPR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1		-1	0	0
TAcOPU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1		1	0	0
TAcCP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0
ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1
Gb	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Edad	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
PHcJ	0	0	1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
PHcP	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
PHcH	0	0	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
PHcF	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
ECcC	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
ECcVP	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
NE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0
CBcI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0		0	0	0
CBcIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0		0	0	0
Erb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0
Oib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0
TAcED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0	0	0
TAcOPR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		-1	0	0
TAcOPU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1		1	0	0
ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1
Gb	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Edad	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
PHcJ	0	0	1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
PHcP	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
PHcH	0	0	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
PHcF	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
ECcC	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
ECcVP	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
NE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0

anq	Gb	Edad	PHcJ	PHcP	PHcH	PHcF	ECcC	ECcVP	NE	CBcI	CBcIM	Erb	Oib	TAcED	TAcOPR	TAcOPR	TAcOPU	TAcCP	ES
CBcI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0		0	0	0
CBcIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0		0	0	0
Erb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0
Oib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0
TAcED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1		0	0	0
TAcOPR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1		-1	0	0
TAcOPU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1		1	0	0
TAcCP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0
ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1
Gb	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Edad	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PHcJ	0	0	1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PHcP	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PHcH	0	0	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PHcF	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECcC	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECcVP	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CBcI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
CBcIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Erb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Oib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TAcED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
TAcJP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
TAcOPR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0
TAcOPU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1		1	0	0
TAcCP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®

## D. Estadísticas descriptivas

Tabla 4-6: Estadísticas descriptivas de variables por ciudades (fuerza laboral)

		Media	Moda	Desv estándar	Curtosis	Coef. asimetr	Mínimo	Máximo	Cuenta
TD	Barranquilla	25,4	0,0	70,5	19,3	4,4	0,0	480,0	3106,0
	Bogotá	16,2	0,0	41,7	40,4	5,6	0,0	520,0	4350,0
	Bucaramanga	12,9	0,0	44,5	140,5	9,8	0,0	884,0	2536,0
	Cali	19,1	0,0	43,1	30,9	4,9	0,0	416,0	2944,0
	Medellín	25,3	0,0	58,6	29,3	4,7	0,0	780,0	4509,0
G	Barranquilla	1,5	1,0	0,5	-2,0	0,2	1,0	2,0	3106,0
	Bogotá	1,5	2,0	0,5	-2,0	0,0	1,0	2,0	4350,0
	Bucaramanga	1,5	2,0	0,5	-2,0	0,0	1,0	2,0	2536,0
	Cali	1,5	1,0	0,5	-2,0	0,0	1,0	2,0	2944,0
	Medellín	1,5	2,0	0,5	-2,0	0,0	1,0	2,0	4509,0
Edad	Barranquilla	35,0	26,0	10,7	-0,2	0,7	16,0	74,0	3106,0
	Bogotá	33,0	24,0	10,9	-0,2	0,8	16,0	77,0	4350,0
	Bucaramanga	32,8	25,0	10,9	0,0	0,8	16,0	75,0	2536,0
	Cali	34,2	28,0	10,9	-0,2	0,7	15,0	75,0	2944,0
	Medellín	34,3	24,0	10,9	-0,1	0,7	16,0	99,0	4509,0
PH	Barranquilla	2,5	1,0	1,6	2,6	1,3	1,0	9,0	3106,0
	Bogotá	2,5	1,0	1,9	4,8	2,1	1,0	9,0	4350,0
	Bucaramanga	2,5	1,0	1,6	3,6	1,6	1,0	9,0	2536,0
	Cali	2,3	1,0	1,5	3,9	1,6	1,0	9,0	2944,0
	Medellín	2,4	1,0	1,6	4,8	1,8	1,0	9,0	4509,0
EC	Barranquilla	3,7	3,0	1,6	-1,2	0,4	1,0	6,0	3106,0
	Bogotá	4,0	6,0	1,8	-1,6	0,0	1,0	6,0	4350,0
	Bucaramanga	4,1	6,0	1,7	-1,5	0,0	1,0	6,0	2536,0
	Cali	3,8	6,0	1,7	-1,5	0,2	1,0	6,0	2944,0
	Medellín	4,2	6,0	1,7	-1,5	-0,2	1,0	6,0	4509,0
NE	Barranquilla	2,7	2,0	0,9	-0,5	0,7	1,0	5,0	3106,0
	Bogotá	2,7	2,0	1,0	-0,2	0,8	1,0	5,0	4350,0
	Bucaramanga	2,7	2,0	0,9	0,2	1,0	1,0	5,0	2536,0
	Cali	2,5	2,0	0,9	0,7	1,2	1,0	5,0	2944,0
	Medellín	2,7	2,0	0,9	0,2	0,9	1,0	5,0	4509,0
CB	Barranquilla	1,6	2,0	0,6	-0,7	0,5	1,0	3,0	3106,0
	Bogotá	1,6	1,0	0,8	-1,1	0,7	1,0	3,0	4350,0
	Bucaramanga	1,5	1,0	0,7	-0,5	0,9	1,0	3,0	2536,0
	Cali	1,7	1,0	0,8	-1,1	0,5	1,0	3,0	2944,0
	Medellín	1,5	1,0	0,7	-0,1	1,2	1,0	3,0	4509,0
ER	Barranquilla	1,2	1,0	0,4	-0,4	1,3	1,0	2,0	3106,0
	Bogotá	1,3	1,0	0,4	-0,8	1,1	1,0	2,0	4350,0
	Bucaramanga	1,3	1,0	0,5	-1,3	0,8	1,0	2,0	2536,0
	Cali	1,2	1,0	0,4	-0,4	1,3	1,0	2,0	2944,0
	Medellín	1,2	1,0	0,4	0,6	1,6	1,0	2,0	4509,0
OI	Barranquilla	1,5	2,0	0,5	-2,0	-0,1	1,0	2,0	3106,0
	Bogotá	1,2	1,0	0,4	-0,2	1,3	1,0	2,0	4350,0
	Bucaramanga	1,3	1,0	0,4	-1,0	1,0	1,0	2,0	2536,0
	Cali	1,4	1,0	0,5	-1,9	0,3	1,0	2,0	2944,0
	Medellín	1,2	1,0	0,4	-0,3	1,3	1,0	2,0	4509,0

		Media	Moda	Desv estándar	Curtosis	Coef. asimetr	Mínimo	Máximo	Cuenta
TA	Barranquilla	1,2	1,0	0,5	10,1	3,3	1,0	4,0	3106,0
	Bogotá	1,1	1,0	0,5	15,4	3,8	1,0	5,0	4350,0
	Bucaramanga	1,2	1,0	0,5	14,4	3,7	1,0	4,0	2536,0
	Cali	1,1	1,0	0,5	16,8	4,0	1,0	5,0	2944,0
	Medellín	1,1	1,0	0,4	31,6	4,9	1,0	8,0	4509,0
ES	Barranquilla	2,1	2,0	1,1	0,3	0,9	1,0	6,0	3106,0
	Bogotá	2,5	3,0	0,9	2,0	0,8	1,0	6,0	4350,0
	Bucaramanga	2,7	2,0	1,0	0,0	0,4	1,0	6,0	2536,0
	Cali	2,5	3,0	1,1	0,8	0,7	1,0	6,0	2944,0
	Medellín	2,7	3,0	1,1	0,9	0,9	1,0	6,0	4509,0

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®

## E. Test contraste Kaplan-Meier

Tabla 4-7: Resultados prueba Chi cuadrado a partir de test Harrington y Fleming para diferencia estadísticamente significativa de resultados Kaplan-Meier por ciudad

Varibale	Valor	Chisq	Grados de libertad	P value	Varibale	Valor	Chisq	Grados de libertad	P value	
<b>Ciudad</b>	<b>TD</b>	182	4	<b>0</b>		<b>1</b>	14,8	4	<b>0,00524</b>	
<b>G</b>	<b>1</b>	95,5	4	<b>0</b>	<b>NE</b>	<b>2</b>	111	4	<b>0</b>	
	<b>2</b>	105	4	<b>0</b>		<b>3</b>	68,3	4	<b>5,10E-14</b>	
	<b>EdadR</b>	<b>1</b>	47,9	4		<b>9,80E-10</b>	<b>4</b>	15,2	4	<b>0,00433</b>
<b>2</b>		88,4	4	<b>0</b>		<b>5</b>	5,4	4	<b>0,244</b>	
<b>3</b>		109	4	<b>0</b>		<b>CB</b>	<b>1</b>	133	4	<b>0</b>
<b>4</b>	45,9	4	<b>2,54E-09</b>	<b>2</b>	34,6		4	<b>5,74E-07</b>		
<b>5</b>	8,8	4	<b>0,0653</b>	<b>3</b>	55,8		4	<b>2,17E-11</b>		
<b>PH</b>	<b>1</b>	72,8	4	<b>5,88E-15</b>	<b>ER</b>	<b>1</b>	136	4	<b>0</b>	
	<b>2</b>	20,7	4	<b>0,000366</b>		<b>2</b>	40,5	4	<b>3,47E-08</b>	
	<b>3</b>	91,8	4	<b>0</b>	<b>OI</b>	<b>1</b>	135	4	<b>0</b>	
	<b>4</b>	8,7	4	<b>0,0699</b>		<b>2</b>	71,7	4	<b>9,99E-15</b>	
	<b>5</b>	18,4	4	<b>0,00104</b>	<b>TA</b>	<b>1</b>	183	4	<b>0</b>	
	<b>6</b>	17,4	4	<b>0,00159</b>		<b>2</b>	19	4	<b>0,000776</b>	
	<b>7</b>	1,8	4	<b>0,768</b>		<b>3</b>	19,4	4	<b>0,000655</b>	
	<b>8</b>	3	4	<b>0,223</b>		<b>4,5</b>	<b>No datos para estimación</b>			
	<b>9</b>	3,4	4	<b>0,491</b>		<b>8</b>	<b>Sólo datos Medellín</b>			
<b>EC</b>	<b>1</b>	4	4	<b>0,41</b>	<b>ES</b>	<b>1</b>	43,3	4	<b>8,76E-09</b>	
	<b>2</b>	32,6	4	<b>1,48E-06</b>		<b>2</b>	83,4	4	<b>0</b>	
	<b>3</b>	32,1	4	<b>1,85E-06</b>		<b>3</b>	57,3	4	<b>1,09E-11</b>	
	<b>4</b>	53	4	<b>8,62E-11</b>		<b>4</b>	14,4	4	<b>0,00616</b>	
	<b>5</b>	5,5	4	<b>0,238</b>		<b>5</b>	11,5	4	<b>0,0219</b>	
	<b>6</b>	112	4	<b>0</b>		<b>6</b>	6,5	4	<b>0,162</b>	

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2015), procesados mediante los software R-Project y Excel®. Azul: La diferencia regional sí es significativa.

## Bibliografía

- Addison, J. T. & Portugal, P. (2001). *Job Search Methods and Outcomes. Discussion Paper, 349*. Institute for the Study of Labor (IZA).
- Ahn, N. & Ugidos-Olazabal, A. (1995). Desempleo juvenil en España: Qué determina su duración. *Ekonomiaz, 31*, 246-265.
- Ahumada, Hildegart. (2014). *Variables Endógenas en los Modelos Económicos*. Universidad Nacional de Misiones Argentina. Consultado el 29 de octubre de 2015, en <http://www.aaep.org.ar/anales/download/2014/ahumada.pdf>.
- Alcaldía de Medellín. (s.f.). *Documento técnico de soporte POT [Acuerdo 48/2008]*. Municipio de Medellín.
- Allen, R. & Kearny, T. (1980). The relative effectiveness of alternative job sources. *Journal of Vocational Behavior, 16*, 18-42.
- Arango, L. E. & Ríos, A. M. (2015). Duración del desempleo en Colombia: género, intensidad de búsqueda y anuncios de vacantes. *Borradores de economía, 866*. Banco de la República de Colombia.
- Arcero Gómez, E. O. (2011). Estudio cuantitativo sobre desempleo en México y sus implicaciones para la participación laboral femenina. *Cuadernos de Trabajo, 2*, 1-66.
- Arias León, E. A. (2009). *Efectos de la capacitación para el trabajo en Colombia: ¿mayor duración del desempleo de los que asisten a la oferta pública?*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Arntz, M. & Wilke, R. A. (2006). Unemployment Duration in Germany: Individual and Regional Determinantes of Local Job Finding, Migration and Subsidized Employment. *Discussion Paper, 06-092*. Centre for European Economic Research.

- Allignol, A. & Latouche, A. (2015). *CRAN Task View: Survival Analysis*. Cambridge University.
- Baumgardner, Steve R. (1989). *College and jobs: Conversations with recent graduates*. Eau Claire, Wisconsin: Human Sciences Press.
- Bayirbag, M. K. (2013). Is there a job after college?: Higher education's impact on transition from school to work. *METU Studies in Development*, 40(December), 465-492.
- Behtoui, A. (2008). Informal Recruitment Methods and Disadvantages of Immigrants in the Swedish Labour Market. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 34,(3), 411-430.
- Biewen, M. & Wilke, R. A. (2005). Unemployment duration and the length of entitlement periods for unemployment benefits: do the IAB employment subsample and the German Socio-Economic Panel yield the same results?. *Allgemeines Statistisches Archiv*, 89, 209–236.
- Böheim, R. & Taylor, M. P. (2001). Job search methods, intensity and success in Britain in the 1990s. *ISER Working Paper Series*, 7, 1-34.
- Bolles, R. (1993). *The 1993 What Color Is Your Parachute ? A practical manual for job-hunters and career changers*. Berkeley, CA: Ten Speed Press.
- Borges, R. (2004). *Análisis de supervivencia básico utilizando el lenguaje R*. Universidad Central de Venezuela.
- Borra, C., Gomez-Garcia, F. & Salas-Velasco, M. (2009). Entry of young economists into working life: analysis of the determinants of first unemployment duration. *Applied Economics Letters*, 16, 1483–1488.
- Boršič, D. & Kavkler, A. (2009). Duration of Regional Unemployment Spells in Slovenia. *Managing Global Transitions*, 7(2), 123–146.
- Bover, O., Arellano, M. & Bentolila, S. (2002). Unemployment duration, benefit duration and the business cycle. *The Economic Journal*, 112, 223-265.

- Bradley, S. & Taylor, J. (1991). An empirical analysis of the unemployment duration of school-leavers. *Applied Economics*, 24, 89-101.
- Bravo Quiroz, A. (s.f.). *Métodos No-paramétricos para el análisis de datos censurados (caso de dos muestras)*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Brick, K. y Mlatsbeni, C. (2008). Examining the Degree of Duration Dependence in the Cape Town Labour Market. *A Southern Africa Labour and Development Research Unit Working Paper*, 10, 1-38. Cape Town: SALDRU, University of Cape Town.
- Buendía Azorín, J.D. & Sánchez de la Vega, M. M. (2013). La distribución del desempleo en las provincias españolas: Un análisis con datos panel mediante el filtrado espacial. *Investigaciones Regionales*, 27, 143-154.
- Buján Pérez, A. (s.f.). Desempleo estacional. Consultado el 1 de febrero de 2016, en: <http://www.encyclopediainanciera.com/definicion-desempleo-estacional.html>
- Cabane, C. (2014). Unemployment duration and sport participation. *International Journal of Sport Finance*, 9(3), 261-280. West Virginia University.
- Cabla, A. (2012). Modeling unemployment duration in the Czech Republic from LFS. *Research journal of economics, business and ICT*, 7.
- Cai, L. & Gregory B. (2005). Unemployment Duration and Inflows onto the Disability Support Pension Program: Evidence from FaCS LDS data. *The Australian Economic Review*, 38, 233-252.
- Calderón, M. & Frasser, C. C. (2012). Canales de búsqueda de empleo en Ibagué: una aproximación a su estudio., 39-60.
- Carling, K., Edin, P.-A., Harkman, A. & Holmlund, B. (1994). Unemployment duration, unemployment benefits, and labor market programs in Sweden. *Journal of Public Economics*, 59, 313-334.
- Carroll, N. (2006). Explaining Unemployment Duration in Australia. *The economic record*, 82(258), 298-314.

- Castellar, C. & Uribe, L. (2003), Determinantes de la duración del desempleo en el área metropolitana de Cali 1988-1998. *Archivos de Economía*, 218. Departamento Nacional de Planeación.
- Castellar, C. E. & Uribe, J. L. (2006), Determinantes de la duración del desempleo en el área metropolitana de Cali 1988-1998. *Sociedad y Economía*, 11, 9-29.
- Castillo Caicedo, M., Castro Aristizabal, G. & Osorio, A. M. (s.f.). *Duración del desempleo de los profesionales en ciencias económicas y administrativas e ingenierías en cali a.m. 2001-2006*. Proyecto Duración del Desempleo de los Profesionales en Ciencias Económicas, Administrativas e Ingenierías: Pontificia Universidad Javeriana Cali.
- Cazes, S. & Scarpetta, S. (1998). Labour market transitions and unemployment duration: Evidence from Bulgarian and Polish micro-data. *Economics of Transition*, 6(1), 113-144.
- Chuang, H. (1999). Estimating the determinants of the unemployment duration for college graduates in Taiwan. *Applied Economics Letters*, 6, 677-681.
- Ciuca, V. & Matei, M. (2010). Survival analysis for the unemployment duration. *Proceedings of the 5<sup>th</sup> WSEAS International Conference on Economy and Management Transformation (I)*, 354-359.
- Collier, W. (2005). Unemployment duration and individual heterogeneity: a regional study. *Applied Economics*, 37, 133-153.
- Comisión Nacional del Servicio. (2014). *Manual de contratación, supervisión e interventoría. Actualizado con el decreto 1510 de 2013*.
- Consejo Nacional Política Económica y Social. (2014). Lineamientos para la generación de oportunidades para los jóvenes. *Conpes*, 173. República de Colombia: Departamento Nacional de Planeación.

- Cordón Lagares, E. & García Ordaz, F. (2008). Evaluación paramétrica y no paramétrica del desempleo pesquero en Marruecos: Una aplicación para el caso de Andaluz. *Revista de estudios regionales*, 87, 17-44.
- Cuesta Toapanta, D. A. & González Martínez, F. M. (2014). *Análisis de los determinantes del desempleo y su duración en el Ecuador, periodo 2007-2012*. Escuela Politécnica Nacional.
- Crozier, S. D., & Patrick, G. (1996). I love my B.A.: The employment experience of successful. *Guidance & Counseling*, 11(2), 19.
- Danacica, D. & Cirnu, D. (2014). Unemployment duration and exit states of disabled people in Romania. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, XVII (1), 35-52.
- Dawkins, C. J., Shen, Q. & Sanchez, T. W. (2005). Race, space, and unemployment duration. *Journal of Urban Economics*, 58, 91–113.
- De Una-Álvarez, J., Otero-Giráldez, M. S. & Álvarez-Llorente, G. (2003). Estimation under length-bias and right-censoring: an application to unemployment duration analysis for married women. *Journal of Applied Statistics*, 30 (3), 283-291.
- Del Río Carrasquilla, F., Yáñez Contreras, M. & Pérez Arroyo, J. (2012). Duración del desempleo y eficiencia de la búsqueda de empleo en Cartagena, Colombia. *Cuadernos de Economía*, 31(58), 145-171.
- Dendir, S. (2015). Unemployment duration in poor developing economies: Evidence from urban Ethiopia. *The Journal of Developing Areas*, 40(1), 181-201.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). *COLOMBIA - Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH - 2014*. Consultado el 17 de julio de 2015, en [http://formularios.dane.gov.co/Anda\\_4\\_1/index.php/catalog/328](http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/328).
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2013). *Ficha Metodológica Cuentas Departamentales - CD*. Consultado el 20 de octubre de 2015, en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Ficha\\_Met\\_CuentasDtales\\_06\\_13.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Ficha_Met_CuentasDtales_06_13.pdf).

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2009). *Metodología Gran Encuesta Integrada de Hogares*. Consultado el 20 de octubre de 2015, en [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Gran\\_encuesta\\_integrada\\_hogares.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Gran_encuesta_integrada_hogares.pdf).

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2008). *Análisis de la estructura y composición de las principales variables demográficas y socioeconómicas del Censo 2005. Informe final*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (s.f.). *Preguntas frecuentes. Empleo*. Consultado el 1 de septiembre de 2015, en [https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq\\_ech.pdf](https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq_ech.pdf).

Dolton, P. & O'Neill, D. (1996). Unemployment duration and the restart effect: some experimental evidence. *The Economic Journal*, 106 (Marzo), 387-400.

Ehrenberg, R. G. & Oaxaca, R. L. (1976). Unemployment insurance, duration of unemployment, and subsequent wage gain. *The American Economic Review*, 66 (5), 754-766.

Engström, P., Hesselius, P. & Holmlund, B. (2012). Vacancy Referrals, Job Search, and the Duration of Unemployment: A Randomized Experiment. *Labour*, 26(4), 419–435.

Eyal, Y. & Beenstock, M. (2007). Sign reversal in LIVE treatment effect estimates: The effect of vocational training on unemployment duration. *Labour Economics*, 15, 1102–1125.

Foley, M. C. (1997). *Determinants of Unemployment Duration in Russia*. Economic Growth Center. Yale University.

Folmer, H. & Van Dijk, J. (1988). Differences in unemployment duration: a regional or a personal problem? *Applied Economics*, 20, 1233-1251.

Forero R., N., García, A. F. & Guataqui, J. C. (2008). ¿A quiénes afecta el desempleo? Análisis de la tasa de incidencia en Colombia. *Serie documentos de trabajo*, 42.

- Frasser Lozano, C. C. (2009). *¿Cómo se encuentra empleo en Ibagué?*. Observatorio del Empleo del Tolima.
- Gil Sánchez, C. (2010). *Desempleo. Informe Metodológico*. Lumni.
- Graduate Institute of Statistics National Central University. (s.f.). *Tema 7: máxima verosimilitud, estima de parámetros, selección de modelos y contraste de hipótesis*. Consultado el 1 de noviembre de 2015, en [http://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/curso\\_UFLA07/PDFs/Tema7\\_ML\\_estima\\_de\\_parametros\\_y\\_seleccion\\_de\\_modelos.pdf](http://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/curso_UFLA07/PDFs/Tema7_ML_estima_de_parametros_y_seleccion_de_modelos.pdf).
- Granovetter, M. (1974). *Getting a job: A study of contacts and careers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Haynes, M. A., Higginson, A., Probert, W. J. & Boreham, P. (2011). *Social determinants and regional disparity of Unemployment Duration in Australia: A multilevel approach*. Institute for Social Science Research, The University of Queensland.
- Hughes, J. J. (1996). The differential impact of unemployment insurance on unemployment duration by income level. *International Journal of Manpower*, 17(2), 18-33. MCB University Press.
- Ibañez Villa, C. P. & Ruiz Delgado, L. F. (2007). *Determinantes del desempleo y duración del desempleo en Colombia*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Jackson, C. H. (2015). *flexsurv: A Platform for Parametric Survival Modelling in R*. Cambridge University. Consultado el 25 de octubre de 2015, en <https://cran.r-project.org/web/packages/flexsurv/vignettes/flexsurv.pdf>.
- Jafari, A. A., Tahmasebi, S. & Alizadeh, M. (2014). The Beta-Gompertz Distribution. *Rev.Colomb.Estad*, 37(1), 141-158.
- Jiménez, D. M. (2012). *Búsqueda de empleo y duración del desempleo en el área metropolitana de Cali: un recuento para los segundos trimestres de 2009 y 2010*. Universidad del Valle.

- Katz, L. F. & Meyer, B. D. (1990). Unemployment insurance, recall expectations, and unemployment outcomes. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(4), 973-1002.
- Kerckhoffs, C., De Neubourg, C. & Palm, F. (2010). The determinants of unemployment and job search duration in the Netherlands. *De Economist*, 142(1), 21-42.
- Kettunen, J. (1997). Education and Unemployment Duration. *Economics of Education Review*, 16(2), 163-170.
- Kherfi, S. (2015). Determinants of Unemployment Duration. *The Egyptian Labor Market in an Era of Revolution*. University Press Scholarship Online.
- Kuhlenkasper, T. & Steinhardt, M. F. (2011). Unemployment Duration in Germany – A comprehensive study with dynamic hazard models and P-Splines. *Hwwi Research*, 111. Hamburg Institute of International Economics.
- Kupets, O. (2006). Determinants of unemployment duration in Ukraine. *Journal of Comparative Economics*, 34, 228–247.
- Kyyra, T., Parrotta, P. & Rosholm, M. (2013). The effect of receiving supplementary UI benefits on unemployment duration. *Labour Economics*, 21, 122–133.
- La República. (2014). *Colombia, con la segunda tasa de desempleo más alta entre los países de la Región*. Consultado el 10 de Noviembre de 2014, en [http://www.larepublica.co/colombia-con-la-segunda-tasa-de-desempleo-m%C3%A1s-alta-entre-los-pa%C3%ADses-de-la-regi%C3%B3n\\_162066](http://www.larepublica.co/colombia-con-la-segunda-tasa-de-desempleo-m%C3%A1s-alta-entre-los-pa%C3%ADses-de-la-regi%C3%B3n_162066).
- Lancaster, T. (1979). Econometric methods for the duration of unemployment. *Econometrica. Journal of the Econometric Society*, 939-956.
- Lalive, R. (2007a). How do extended benefits affect unemployment duration? A regression discontinuity approach. *Journal of Econometrics*, 142, 785–806.
- Lalive, R. (2007b). Unemployment Benefits, Unemployment Duration, and Post-Unemployment Jobs: A Regression Discontinuity Approach. *Unemployment Benefits, Duration, And Post-Unemployment Jobs*, 97(2), 108-112.

- Lalive, R. & Zweimüller, J. (2004). Benefit entitlement and unemployment duration. The role of policy endogeneity. *Journal of Public Economics*, 88, 2587–2616.
- Landmesser, J. (2011). The Impact of Vocational Training on the Unemployment Duration. *Int Adv Econ Res*, 17, 89–100.
- Lahura, E. (2003). El coeficiente de correlación y correlaciones espúreas. *Documento de trabajo*, 218, 1-64. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- López, H. (1994). Mercado laboral urbano y desempleo friccional y estructural en Colombia: el papel del SENA. *Planeación y Desarrollo*, 25(2), 257-290.
- \_\_\_\_\_ (1997). Magnitud, canales y racionalidad de la intermediación laboral en Colombia. *Cuadernos del CIDE*, 3, 9-65.
- Marcillo Yépez, E. (2011). Determinantes de la duración del desempleo en Colombia en sus trece principales áreas metropolitanas. *Gestión y Desarrollo*, 62, 61-79.
- Martínez, H. F. (2003). *¿Cuánto duran los colombianos en el desempleo y el empleo?: un análisis de supervivencia*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- McGregor, A. (1978). Unemployment duration and re-employment probability. *The Economic Journal*, 88(diciembre), 693-706.
- Micklewright, J. & Nagy, G. (2010). The effect of monitoring unemployment insurance recipients on unemployment duration: Evidence from a field experiment. *Labour Economics*, 17, 180–187.
- Mills, B. F. (2001). Unemployment Duration in Non-Metropolitan Labor Markets. *Growth and Change*, 32, 174-192
- Ministerio de Trabajo. (2015). *Normatividad*. Consultado el 26 de octubre de 2015, en <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/decretos.html>.
- Ministerio de Trabajo. (2012). *Gobierno presentó informe sobre reporte de contratos de prestación de servicios en entidades del Estado*. Recuperado el 14 de abril de 2015, de <http://www.mintrabajo.gov.co/febrero-2012/95-gobierno-presento-informe->

[sobre-reporte-de-contratos-de-prestacion-de-servicios-en-entidades-del-estado.html](#)

Molinero, L. M. (2004). *Verificación de los modelos de supervivencia de Cox*. Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión Liga Española para la lucha contra la Hipertensión Arterial. Consultado el 30 de octubre de 2015, en <http://www.seh-lelha.org/residuosCox.htm>.

Mussida, C. (2007). Unemployment duration and competing risks: A regional investigation. *Quaderni del Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali, 0749*. Università Cattolica del Sacro Cuore, Dipartimenti e Istituti di Scienze Economiche.

Nieto, E., Mejía, L. M. & Cardona, A. (2013). Probabilidades de empleo-desempleo en Medellín: evidencia empírica para pensar un seguro de desempleo en Colombia. *Rev Fac. Nac. Salud Pública 2013, 31(1), 67-74*.

Núñez, J. & Bernal, R. (1998). El desempleo en Colombia: tasa natural, desempleo cíclico y estructural y la duración del desempleo, 1976-1998. *Archivos de Macroeconomía, 97*.

Orjuela Echandia, G. C. (2010). Duración del desempleo en las 13 áreas metropolitanas de Colombia y uso de canales de búsqueda de empleo: un análisis de coyuntura 2008-2009. *Magazines del Mercado de Trabajo, 2, 1-41*. Dirección General de Promoción del Trabajo.

Osorio Barragán, J. P. & Aranzález Ramos, C. A. (2011). *Análisis de los Canales de Búsqueda de Empleo 2.008 y duración del desempleo 2.008-2.010 en la Ciudad de Ibagué*. Universidad del Tolima.

Oviedo, Y. (2007). Canales de búsqueda de empleo y duración del desempleo en el mercado laboral colombiano 2003. *Sociedad y Economía, 13, 153-173*.

Páez Benavides, N. (s.f.). Nuevo proyecto de empleo 'Bogotá trabaja'. *Plaza Capital*. Portal informativo del programa de Periodismo y opinión pública: Universidad del Rosario. Consultado el 31 de octubre de 2015, en <http://www.urosario.edu.co/Plaza-Capital/PRODUCTIVIDAD/Oferta-y-demanda-laboral/>.

- Pardo Peña, X. (2011). *La Duración del Desempleo en Bogotá y sus Determinantes, un Enfoque de Género*. Universidad Nacional de Colombia.
- Peñaloza Giraldo, L. P. & Ramírez Reinoso, D. F. (2012). *Estimación de la duración del empleo y desempleo en Ibagué para el periodo 2001-2008*. Tendencias a 2010. Universidad del Tolima.
- Pinzón Giraldo, A. J. (2015). *Canales de búsqueda, duración del desempleo y salarios de enganche en Colombia*. Universidad del Valle.
- Pollmann-Schult, M. & Büchel, F. (2005). Unemployment Benefits, Unemployment Duration and Subsequent Job Quality Evidence from West Germany. *Acta Sociologica*, 48(1), 21-39.
- Quiñones D., M. (2010). Canales de búsqueda de empleo y duración del desempleo en Colombia. *Perfil de Coyuntura Económica*, 16, 133-154. Universidad de Antioquia.
- Reid, G. (1972). Job search and effectiveness of job finding methods. *Industrial and Labour Relations Review*, 25, 479-495.
- Restrepo Plaza, L. M. (2014). Efectividad y eficiencia de los canales de búsqueda de empleo en Colombia. *Semestre Económico*, 16(33), 67-98. Universidad de Medellín.
- Reyes Tellez, L. J. (2013). *Determinantes de la duración del desempleo para los egresados de educación superior en las principales áreas metropolitanas de Colombia segundo trimestre del 2010*. Universidad del Valle.
- Roed, K. & Zhang, T. (2005). Unemployment duration and economic incentives – a quasi random – assignment approach. *European Economic Review*, 49, 1799-1825.
- Rojas Hernández, M. E. (s.f.). Principales características socioeconómicas de la población afrodescendiente. *Atlas social de Panamá*. Ministerio de Economía y Finanzas.
- Salazar Vásquez, J. & Molina Guerra, C. A. (2014). Análisis de la duración del desempleo para las 13 áreas principales metropolitanas de Colombia. *FENADECO, Enero-Diciembre 2014* (6), 9-21.

- Sánchez Chaparro, S. C. (2010). *Duración Del Desempleo En Bucaramanga: Un Análisis De Supervivencia, 2006*. Universidad Nacional de Colombia.
- Sánchez Torres, R. M. (2015). *Calificación trabajo final*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia: Bogotá.
- Sanhueza, C & Castillo, J. L. (2008). *Factores de riesgo individual del desempleo y seguro de desempleo*. Estudio: Desempeño de los instrumentos de protección al desempleo en Chile para el Banco Interamericano de Desarrollo.
- Sciulli, D., Gomes de Menezes, A. & Cabral Vieira, J. (2011). Unemployment Duration and Disability: Evidence from Portugal. *J Labor Res*, 33, 21–48.
- Svarer, M, Roshlom, M & Munch, J. R. (2005). Rent control and unemployment duration. *Journal of Public Economics*, 89, 2165-2181.
- Tatsiramos, K. (2009). Unemployment Insurance in Europe: Unemployment Duration and Subsequent Employment Stability. *Journal of the European Economic Association*, 7(6), 1225–1260.
- Tenjo, J. & Ribero, R. (1998). Participación, desempleo y mercados laborales en Colombia. *Archivos de Macroeconomía*, 81. Departamento Nacional de Planeación.
- Tenjo Galarza, J., Misas Arango, M., Gaviria Jaramillo, A. & Contreras Either, A. (2013). Duración, probabilidad e incidencia del desempleo en Colombia. *Revista Ib*, 3(1), 5-28.
- Terracol, A. (2009). Guaranteed minimum income and unemployment duration in France. *Labour Economics*, 16, 171–182.
- Theodossiou, I. & Yannopoulos, A. (1998). Labour market segmentation and unemployment duration. *Applied Economics Letters*, 5 (9).
- Theodossiou, I. & Zarotiadis, G. (2010). Employment and unemployment duration in less developed regions. *Journal of Economic Studies*, 37(5), 505 – 524.

- Universidad Nacional Autónoma de México. (2006). *Introduction to Survival Analysis Using R*. Consultado el 1 de noviembre de 2015, en <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CDUQFjADahUKEwiv2MLn2PDIAhWFpB4KHdYKBCg&url=http%3A%2F%2Fwww.stat.ncu.edu.tw%2Fteacher%2FTsengyk%2FHandout2b.doc&usq=AFQjCNGkmVsCwdLgmZUkbZfkml8cXZtZOA&sig2=6zhPIVRBwfMDIyV6qbJdaw&cad=rja>
- Universidad del País Vasco. (s.f.). *Análisis de regresión con Gretl. Tema 6. Multicolinealidad*. Campus Virtual Birtuala. Consultado el 28 de octubre de 2015, en [http://cvb.ehu.es/open\\_course\\_ware/castellano/social\\_juri/gretl/contenidos/tema-6.pdf](http://cvb.ehu.es/open_course_ware/castellano/social_juri/gretl/contenidos/tema-6.pdf).
- Uribe G, J. I. (1998). *Modelos econométricos de duración, el análisis de supervivencia y su aplicación al estudio del desempleo en el área metropolitana de Cali*. Departamento de Economía Aplicada III (Política Económica) de la Universidad Complutense de Madrid.
- Uribe, J. I. & Gómez, L. M. (2006). Canales de búsqueda de empleo en el mercado laboral colombiano 2003. *Ensayos de economía aplicada al mercado laboral*, 351-382. Cali: Universidad del Valle
- Uribe, J., Viáfara, C. & Oviedo, Y. (2007). Efectividad de los canales de búsqueda de empleo en Colombia en el año 2003. *Lecturas de Economía*, 67, 43-70.
- Velasco Villareal, F. J. & Rojas, Ormaza, B. R. (s.f.). *Econometría. Capítulo 5: contraste de hipótesis estructurales del modelo*. Universidad Nacional de Colombia: Dirección Nacional de innovación Académica. Consultado el 26 de octubre de 2015, en <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2001078/lecciones/cap5/lec3.htm>
- Vera Rojas, C. P. (2005). *Servicio Público de Empleo en el Perú: Teoría e impacto*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Viáfara L., C. A. & Uribe G., J. I. (2009). Duración del desempleo y canales de búsqueda de empleo en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 2(31), 139-160.

Yanes Guerra, C. A. & Ríos Piñerez, W. J. (2014). La duración del desempleo en Colombia: Los efectos de la Ley 1429 de 2010. *Documentos de trabajo*, 26. Universidad Católica de Colombia.

Zhao, J. H. (2015). *Package 'gap'*. Consultado el 26 de octubre de 2015, en <https://cran.r-project.org/web/packages/gap/gap.pdf>.