



## ◆ Curva de Beveridge para Colombia: elementos para su construcción y análisis

Las complejidades que caracterizan el mercado de trabajo han llevado a los economistas a utilizar diversos mecanismos que permiten identificar y entender algunos de sus procesos. Con este fin, por ejemplo, analizan la tasa de desempleo, o sus componentes básicos: las tasas de ocupación y de participación, la tasa de desempleo de largo plazo y la evolución de los salarios, entre muchos otros indicadores.

Un instrumento complementario a los anteriores, utilizado no solo para el análisis del mercado laboral sino también del desempeño macroeconómico, es la curva de Beveridge, denominada así en honor al británico William Henry Beveridge (1879-1963), quien la planteó por primera vez. Este instrumento resume el comportamiento de la tasa de desempleo y de las vacantes<sup>1</sup> disponibles en la economía, por lo cual contiene información sobre el funcionamiento del mercado de trabajo y los fenómenos que lo afectan (Blanchard y Diamond, 1989). En Colombia existen pocos antecedentes de la curva, en parte porque no contamos con una recolección sistemática de datos sobre vacantes laborales, un insumo esencial para estudiarla.

Esta Nota Editorial busca explicar el contenido informativo de la curva de Beveridge y justificar de esta manera la importancia de contar con buenas estimaciones que permitan adentrarnos en el conocimiento del proceso de búsqueda de empleo en Colombia (por parte de firmas y oferentes de mano de obra). De igual forma, pretende señalar los insumos requeridos en la construcción de una curva para Colombia, como es el caso de la tasa de vacantes, para lo cual es necesario que las instituciones designadas por las normas vigentes, como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y otras relacionadas como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el Ministerio de Trabajo, ahonden los esfuerzos por producir estadísticas de vacantes y poder diseñar estrategias que reduzcan las dificultades que implica el proceso de emparejamiento entre vacantes y trabajadores.

<sup>1</sup> Una vacante es un puesto disponible para ser ocupado por un nuevo empleado en una empresa o institución. La tasa de vacantes, por su parte, es la relación entre las vacantes y la oferta laboral (población económicamente activa).

## ◆ I. Antecedentes

En 1944 William Henry Beveridge publicó un estudio que dio origen a lo que hoy conocemos como la curva que lleva su apellido, señalando las razones por las cuales el desempleo y las vacantes laborales podrían estar relacionados negativamente. Si bien en ese estudio discutió la evidencia que tenía al respecto en el Reino Unido, Beveridge no presentó su famosa gráfica relacionando tales variables.

En el Gráfico 1 se observa la curva de Beveridge, la cual identifica una relación negativa entre el desempleo (eje horizontal) y las vacantes (eje vertical). Aumentos en una de estas variables coinciden con caídas en la otra. Por ejemplo, durante épocas de buen desempeño económico, el desempleo tiende a ser bajo y las vacantes altas; por tanto, en un periodo de auge nos ubicaríamos en la parte superior izquierda del Gráfico 1, como el punto A, el cual es identificado en la literatura con un mercado laboral “estrecho”; es decir, un entorno caracterizado por un exceso de puestos vacantes (excesos de demanda de trabajo) en relación con el número de desempleados. Al contrario, en épocas de desaceleración o recesión, el desempleo tiende a acentuarse y al tiempo las firmas suelen tener menos puestos vacantes. En este caso, la economía tenderá a ubicarse en un punto como B, en la parte inferior derecha del Gráfico 1 y el mercado laboral se catalogaría como “holgado”, ya que habría muchos desempleados (exceso de oferta de trabajo) con pocas vacantes por desempleado.

La línea punteada, que parte del origen y que forma un ángulo de 45 grados, representa estados de la economía en los cuales el número de vacantes y el número de desempleados son iguales. Un punto como C representa, por tanto, una situación de equilibrio en la que el número de vacantes es igual al número de desempleados. Notemos que esta interpretación del mercado laboral introduce las nociones de un desempleo de equilibrio compatible con la existencia de vacantes y un proceso mediante el cual los desempleados y las vacantes se van encontrando gradualmente. Dicho proceso se conoce, usualmente, como *emparejamiento* de los puestos de trabajo o *búsqueda de equilibrio* (*job matching* y *search equilibrium*, por sus términos

Gráfico 1  
Curva de Beveridge

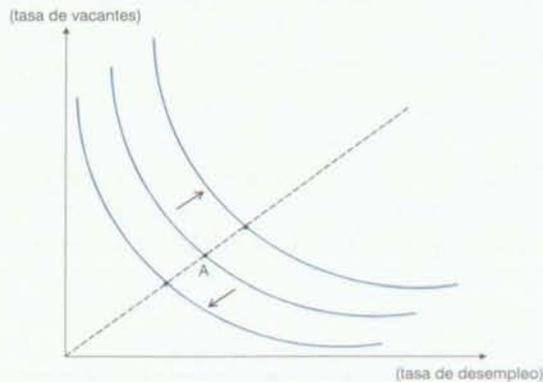


Fuente: Banco de la República.

en inglés) y se presenta debido a la heterogeneidad de los trabajadores y las vacantes disponibles.

Además de los movimientos sobre la curva de Beveridge, también es posible que esta se desplace (Gráfico 2). En particular, la posición de la curva en el plano tasa de vacantes-tasa de desempleo, depende de la eficiencia con que opere el mercado laboral. Por ejemplo, si aumenta el “desencuentro” entre las habilidades que tienen los trabajadores y las que el sector productivo demanda, la curva de Beveridge se alejará del origen. Algo similar ocurrirá si aumentan las dificultades para lograr emparejamientos entre vacantes y trabajadores por razones geográficas. Siguiendo a Hoyt Bleakley y Jeffrey Fuhrer (1997), el desplazamiento de la curva se puede dar por tres razones: i) una disminución en el grado de movimientos (*churning*) en el mercado de trabajo; ii) una caída en la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo, y

Gráfico 2  
Movimientos de la curva de Beveridge



Fuente: Banco de la República.

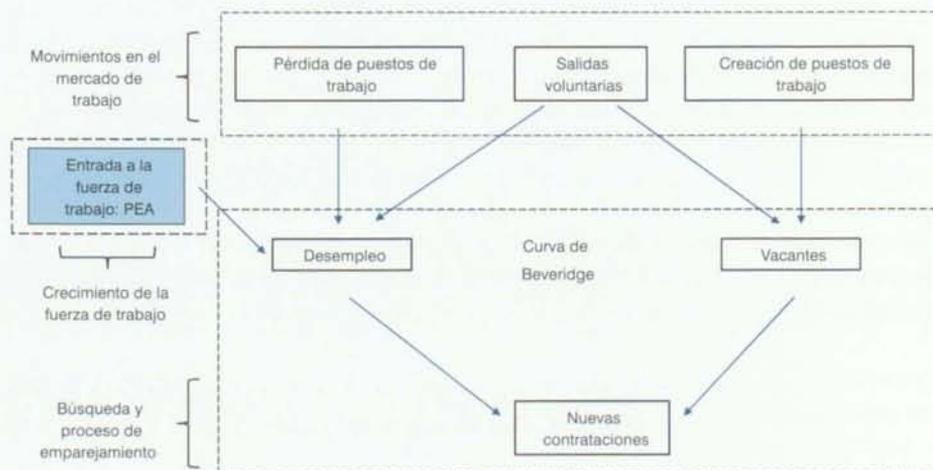
iii) un incremento en la eficiencia en el proceso de emparejamiento entre trabajadores y puestos vacantes<sup>2</sup>.

Estas tres razones se esquematizan en el Diagrama 1. Como se observa, el desempleo aumenta debido a quienes pierden el empleo o lo dejan voluntariamente, y por la entrada a la población económicamente activa (personas que trabajan o están en búsqueda de un trabajo) de los miembros de la población en edad de trabajar. Los puestos vacantes aparecen como producto de la expansión de las firmas y las salidas voluntarias de los empleados. Las nuevas contrataciones (emparejamientos) corresponden a la interacción de desempleados y vacantes.

Sin embargo, la línea punteada no siempre representa igualdad entre la tasa de vacantes y la tasa de desempleo; es decir, no siempre forma un ángulo de 45 grados

<sup>2</sup> Wall y Zoega (2002) los asocian con cambios en el esfuerzo de emparejamiento y las características de los trabajadores desempleados; sin embargo, estos autores sostienen que la posición de la curva puede estar relacionada tanto con el ciclo económico como con variables estructurales. Recientemente, Daly *et al.* (2012), para explicar la situación del mercado de trabajo de los Estados Unidos, proponen, también, el incremento en la incertidumbre de la economía y la mayor generosidad del seguro de desempleo.

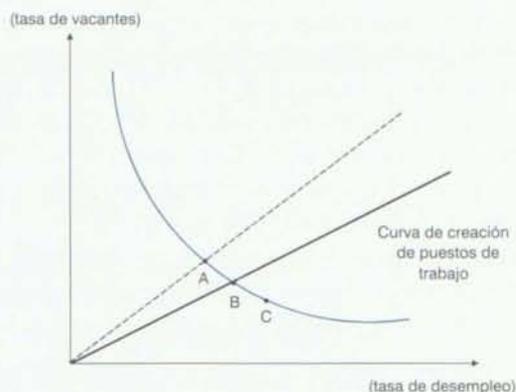
Diagrama 1  
Un modelo simple de desempleo y vacantes subyacente a la curva de Beveridge



Fuente: Banco de la República.

(Gráfico 3). Dicha línea que parte del origen es denominada “curva de creación de puestos de trabajo” (CCPT), la cual refleja las decisiones de los empleadores de generar vacantes y puede, inclusive, ser entendida como una curva de demanda de trabajo (Pissarides, 2000, cap. 1, p. 20). La pendiente positiva de la CCPT implica que cuando la tasa de desempleo es más alta, las firmas abren más puestos de trabajo; es decir, la probabilidad de llenar una vacante aumenta con la tasa de desempleo. El grado de inclinación, sin embargo, depende de otros factores, tales como la tasa de

Gráfico 3  
Curva de Beveridge y curva de creación de puestos de trabajo



Fuente: Banco de la República.

separación (despidos, renunciaciones, etc.), los costos de enganchar personal y el valor de la producción que generan los trabajos, etc. (Daly *et al.*, 2012)<sup>3</sup>.

En el modelo de búsqueda que da lugar al esquema anterior, el equilibrio es definido en términos de vacantes y desempleo, por las intersecciones entre la curva de Beveridge y la CCPT, en lugar de salarios y nivel de empleo de equilibrio, como en el esquema tradicional. La existencia de problemas de información identificados con la dificultad para encontrar un empleado o una vacante disponible hacen difícil establecer el equilibrio en cada período, pero una vez empleado y empleador se encuentran pueden negociar sobre el beneficio de dicho encuentro (Daly *et al.*, 2012).

Finalmente, la función de emparejamiento (*matching*) constituye uno de los elementos básicos para estimar la curva de Beveridge (Blanchard y Diamond, 1989). Aquella muestra los determinantes del número de personas que logran ubicarse en nuevos puestos de trabajo en un período determinado. En particular, dicha función muestra la relación entre las nuevas contrataciones (nuevos emparejamientos), el número de desempleados y el número de vacantes. Así, cuanto mayor es el número de desempleados y de vacantes, se espera que se produzcan más emparejamientos en el mercado de trabajo. Las vacantes y los desempleados son los insumos del emparejamiento laboral.

Tan importantes como los emparejamientos en el mercado de trabajo son las separaciones; esto es, el número de personas que dejan sus puestos de trabajo en corto período. Cuando el mercado de trabajo está en equilibrio, el número de emparejamientos es igual al número de separaciones. Más aún, cuando la fracción de separaciones dentro del empleo total es constante, la curva de Beveridge puede ser estimada como una relación entre la tasa de desempleo,  $u$ , y la tasa de vacantes,  $v$ , ambas tasas medidas en relación con la oferta laboral (o población económicamente activa). En este sentido, el grado de inclinación de la curva de Beveridge sugiere la reacción porcentual que se presenta en la tasa de desempleo ante un aumento porcentual en la tasa de vacantes. Como veremos, estimaciones preliminares de la pendiente de la curva de Beveridge para Colombia la ubican en  $-0,731$ , algo inferior, en valor absoluto, al valor de  $-1$  estimado por Jackman, Layard y Savouri (1991) para el Reino Unido<sup>4</sup>.

El esquema analítico provisto por los gráficos anteriores permite hacer inferencias sobre los componentes estructural y friccional de la tasa de desempleo (esto es, la tasa natural de desempleo, o su contraparte la Nairu, por su sigla en inglés) y sobre el desempleo cíclico. La tasa de desempleo de equilibrio estará determinada por la intersección de la curva de Beveridge y la CCPT, mientras que el desempleo cíclico corresponde a un punto como  $C$  en el Gráfico 3, asociado con un episodio de holgura en el mercado de trabajo. Todo esto es de la mayor importancia para diseñadores, ejecutores y beneficiarios de la política económica.

## ◆ II. Información sobre vacantes

Para construir una curva de Beveridge se requieren dos insumos esenciales: la tasa de vacantes y la tasa de desempleo. Esta última está disponible desde mediados de

<sup>3</sup> Estos autores señalan también que el grado de inclinación de la CCPT depende de factores relacionados con la estructura de los mercados del producto y de trabajo, así como de la negociación de los salarios y la tasa de interés.

<sup>4</sup> Citado en Wall y Zoega (2002), quienes mediante un enfoque diferente obtienen una estimación de  $-0,196$ .

los años setenta, por lo menos para las cuatro principales ciudades de Colombia. En cuanto a la tasa de vacantes, la información en el país es muy escasa y solo hay dos fuentes de información.

La primera es la serie construida por Álvarez y Hofstetter (2012), la cual consiste en datos de clasificados con vacantes laborales en la ciudad de Bogotá publicados en el diario *El Tiempo*, desde 1960 hasta 2010, con una periodicidad mensual. Una objeción a esta serie puede ser el paulatino menor uso, por parte de las firmas y trabajadores, de medios de búsqueda con base en periódicos impresos y su mayor inclinación por utilizar plataformas electrónicas para anunciar sus vacantes o buscar trabajo. Aunque los autores proponen una corrección para ese posible sesgo de la serie, queda abierta la pregunta sobre la precisión de la misma.

La segunda fuente de información para las vacantes en Colombia, que hasta ahora no ha sido explotada con estos propósitos, es la que ofrece el Servicio Público de Empleo (SPE; antes denominado Servicio Nacional de Empleo, Senalde) administrado por el SENA<sup>3</sup>, el cual tuvo inicio en 1992. Un potencial problema con esta segunda fuente de información es que un mayor número de vacantes registrado en la serie puede ser producto de un mayor esfuerzo por parte del SENA para que las empresas registren sus vacantes de manera más decidida en el SPE. Un mayor número de vacantes causado por esa razón no sería un reflejo, por ejemplo, de una mayor estrechez del mercado laboral, sino sencillamente del mayor esfuerzo del administrador del sistema.

Dada la necesidad de acelerar los esfuerzos para proveer al país de información frecuente, oportuna y veraz sobre el comportamiento de las vacantes, además de reducir el impacto de una de las principales fricciones del mercado de trabajo, como es el proceso de búsqueda, la Ley 1429 de 2010 (o ley de formalización y generación de empleo, conocida también como ley del primer empleo), previó la creación del Sistema Nacional de Información de Demanda Laboral (Sinidel), conformado por el conjunto de políticas, estrategias, metodologías, procedimientos, bases de datos, plataformas tecnológicas y sistemas de información relacionados con la demanda de trabajo en los sectores público y privado. Se espera que la entrada en operación del Sinidel, la cual estará a cargo del DANE, junto con la publicación del *Boletín de Demanda Laboral Insatisfecha*, contribuya al mejor desempeño y medición del mercado laboral de Colombia<sup>4</sup>.

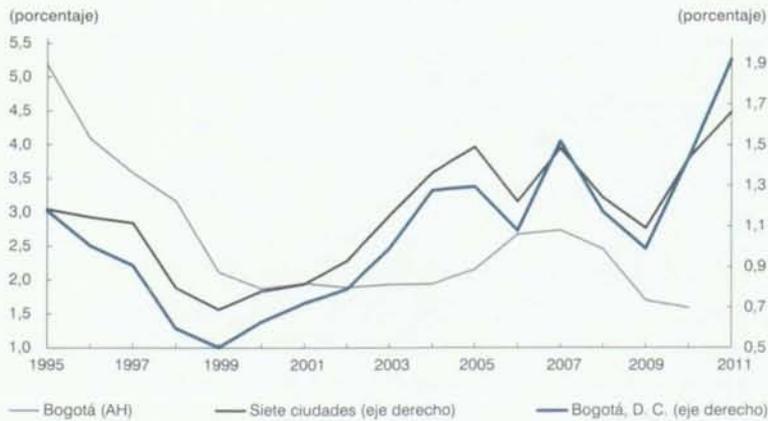
### ◆ III. Tasa de vacantes y la curva Beveridge en Colombia

En el Gráfico 4 se reportan las tasas de vacantes para Bogotá según el estudio de Álvarez y Hofstetter (2012) (medida en el eje izquierdo) y la información del SEP y

<sup>3</sup> El SPE del SENA es un servicio público gratuito que facilita el contacto entre empresarios que están buscando personal para cubrir las vacantes y las personas de cualquier nivel educativo y calificación que estén buscando empleo. Asimismo, presta asesoría a empresarios y desempleados. A los primeros, los asesora en procesos de selección de personal, asignación de sueldos y otros beneficios. A los desempleados les brinda ayuda sobre las formas más eficientes de búsqueda de empleo, motivación de trabajo y procesos de selección.

<sup>4</sup> En los Estados Unidos la oficina de estadísticas del trabajo (Bureau of Labor Statistics) desde diciembre de 2000 viene produciendo una serie mensual denominada *Job Openings and Labor Turnover*, basada en una encuesta aplicada a 16.000 establecimientos. La información producida se refiere a: vacantes, vinculaciones, despidos, retiros, entre otros (véase <http://www.bls.gov/jlt/home.htm>).

Gráfico 4  
Tasa de vacantes



Fuente: SENA; SENALDE y Servicio Público de Empleo; DANE; AH; cálculos Banco de la República. Nota: la tasa de vacantes de AH para Bogotá se mide en el eje izquierdo; las dos restantes en el eje derecho.

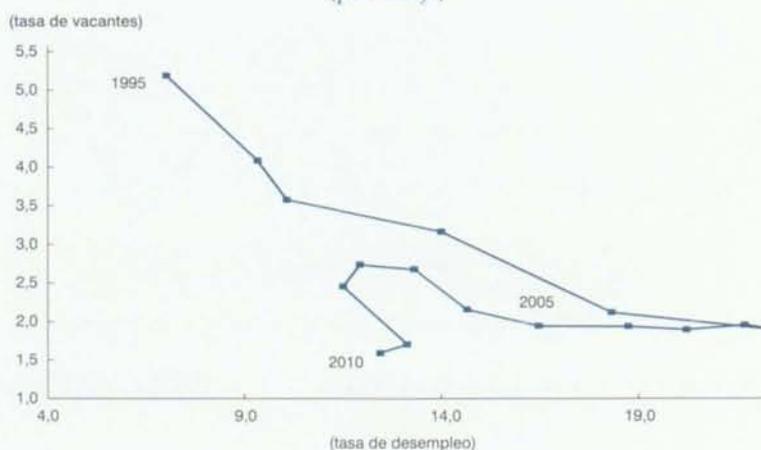
para las siete ciudades<sup>7</sup>, con base en esta última fuente. Las series tienen algunos elementos comunes. Por ejemplo, todas muestran altas tasas de vacantes a mediados de los años noventa, época de auge económico, y luego presentan una caída en las fases de recesión de la actividad económica de Colombia ocurridas entre 1998 y 1999, y entre 2008 y 2009. Sin embargo, para el último lapso las series del SENA muestran tasas de vacantes que doblan las de mediados de los años noventa; esto, de nuevo, podría reflejar, no un mercado estrecho, sino un mayor reporte de vacantes en esa fuente, producto del esfuerzo del SENA por recoger más información.

Utilizando la información de Álvarez y Hofstetter (2012) y del SENA desde 1995, aquí se reportan algunas curvas de Beveridge para Bogotá y las principales ciudades. Así, por ejemplo, en el Gráfico 5, se presenta la curva de Beveridge para Bogotá con datos de dichos autores para el periodo 1995-2010, observándose una relación inversa entre ambas variables. El punto correspondiente a 1995, año caracterizado por un buen desempeño económico, se ubica en la parte superior izquierda, lo cual significa que tuvimos un mercado laboral estrecho: pocos desempleados por cada vacante. De manera alternativa, al final de la década de los noventa, escenario de la peor recesión de Colombia en más de medio siglo, se aprecian puntos en la parte inferior derecha; es decir, que esto caracteriza un mercado laboral holgado: pocas vacantes por desempleado. A partir de entonces, y en particular hacia el año 2004, la curva parece acercarse al origen, sugiriendo una posible mejora en la eficiencia en el emparejamiento laboral.

El Gráfico 6 presenta la curva de Beveridge para siete ciudades con información del SPE entre 1995 y 2011: de nuevo, la pendiente es la que sugiere la teoría. Las

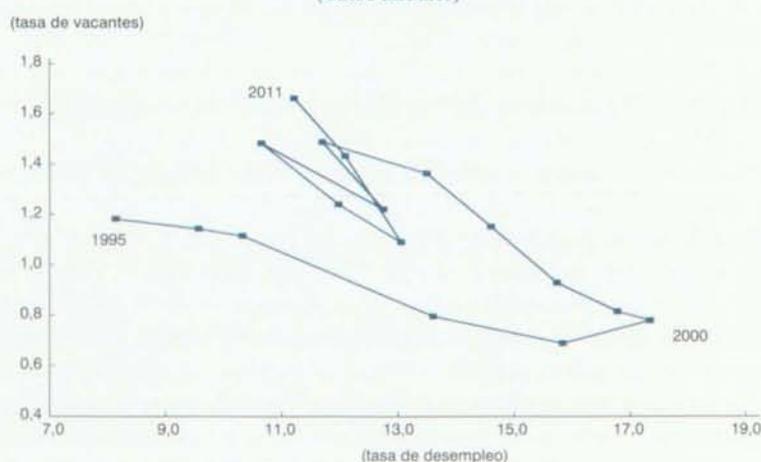
<sup>7</sup> La tasa de vacantes corresponde al número de vacantes dividido por la población económicamente activa de las ciudades capitales (Barranquilla, Bogotá D. C., Bucaramanga, Cali, Manizales, Medellín y Pasto) de los departamentos generadores de la información (Atlántico, Bogotá, Santander, Valle del Cauca, Caldas, Antioquia y Nariño). Se agradece a Mauricio Betancurt, Elsa Aurora Bohórquez y Dora María Ocampo del SENA por su colaboración con el suministro de la información.

Gráfico 5  
Curva de Beveridge para Bogotá, 1995 a 2010  
(porcentaje)



Fuente: cálculos Banco de la República, basados en AH.

Gráfico 6  
Curva de Beveridge para las siete ciudades, 1995 a 2011  
(datos anuales)



Fuente: SENA; SENALDE y Sistema Público de Empleo; DANE; cálculos Banco de la República.

similitudes entre ambas (gráficos 5 y 6) están en el signo de la pendiente de las curvas y el registro de las fases del ciclo económico en Colombia, mostrando épocas de estrechez y holgura del mercado laboral.<sup>8</sup> Sin embargo, contrario a lo que sugieren los datos de Álvarez y Hofstetter (2012), la curva de Beveridge del Gráfico 6 muestra un desplazamiento a la derecha a partir del año 2000, sugiriendo, de acuerdo con Bleakley y Fuhrer (1997), un deterioro en la eficiencia del emparejamiento laboral

<sup>8</sup> El ciclo económico se evidencia en la transición que sucedió entre los años 2000 y 2005, cuando el desempleo pasó de niveles cercanos a 18%, con tasas inferiores a 1% en 2000, a 12%, con una tasa de vacantes de 1,5%.

entre vacantes y desempleados<sup>9</sup>, un aumento en la rotación que se produce en el mercado de trabajo o un aumento en la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo<sup>10</sup>.

¿Qué explica estas diferencias? Las series de SPE podrían estar sobreestimando las vacantes si a lo largo del tiempo el SENA ha intensificado los esfuerzos por publicar vacantes existentes. Alternativamente, Álvarez y Hofstetter (2012) pueden haber subestimado el número de vacantes a partir del año 2000 a pesar de su intento por corregir la pérdida de importancia de los periódicos impresos, y esa podría ser la causa de su movimiento a la izquierda en la curva. Al margen de cuál de las dos series se acerca más a la realidad, el debate y la discrepancia ponen de relieve la importancia de tener estadísticas de calidad sobre vacantes.

A diferencia de los datos de Álvarez y Hofstetter (2012), referidos exclusivamente a Bogotá, los del SENA tienen información para varias ciudades, lo que permite una mirada regional de la curva de Beveridge (Gráfico 7).

Las curvas correspondientes a las cuatro principales ciudades tienen pendiente negativa. En cuanto a los movimientos con respecto al origen, se observa que los mayores cambios estructurales de la curva se han dado en Bogotá, donde el desplazamiento se asemeja al descrito con los datos del SENA para el sector urbano. Las mismas dudas e interpretaciones del resultado aplican para este caso.

Las estimaciones de la pendiente de la curva de Beveridge para Colombia y para las ciudades mencionadas, no contienen demasiados puntos: en total 17. En cualquier caso, las estimaciones de la pendiente de la curva Beveridge son: Barranquilla: -0,771; Bogotá: -0,723; Cali: -0,470, Medellín: -0,678, y para el total de siete ciudades: -0,731.

¿Qué significan estas estimaciones? Recordemos que fueron generadas suponiendo que el emparejamiento permanecía constante a lo largo de la curva; por tanto, estas estimaciones preliminares sugieren aumentos en la tasa de vacantes de 1% acompañados, para el total de siete ciudades, de una disminución de 0,731% en la tasa de desempleo. En este sentido, la menor reacción en la tasa de desempleo ante una variación en la tasa de vacantes la tiene la ciudad de Cali<sup>11</sup>.

#### ◆ IV. Comentarios finales

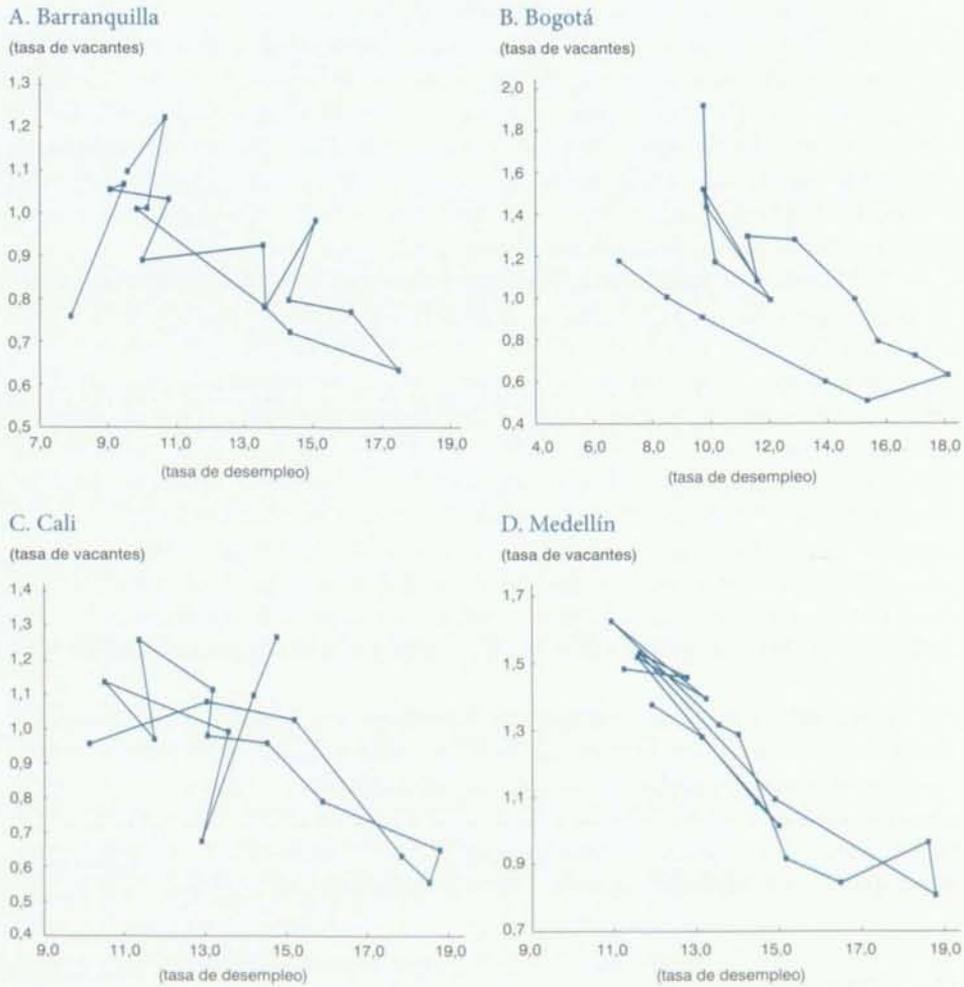
En esta Nota hemos presentado algunos elementos asociados con la curva de Beveridge a la vez que hemos resaltado su importancia para el análisis de la macroeconomía y del mercado laboral. Las primeras informaciones sobre vacantes del país permiten pensar que los momentos de auge y recesión de la economía se reflejan claramente en las situaciones de holgura y estrechez del mercado de trabajo. Es

<sup>9</sup> Aunque existe esa posibilidad, esta explicación sería menos factible si se tiene en cuenta que el SENA ha venido incrementando sus esfuerzos para reportar vacantes y mejorar el emparejamiento.

<sup>10</sup> Hugo López (1997, pp. 48-49) realizó unos primeros análisis utilizando la curva de Beveridge. Durán y Mora (2006) hicieron una estimación panel para la ciudad de Popayán, pero extrañamente la relación tiene signo positivo.

<sup>11</sup> Si suponemos que la función de emparejamiento es de tipo Cobb-Douglas, homogénea de grado 1 en vacantes y desempleo, la pendiente de la curva (p. e.: -0,731) sería equivalente a la relación de la elasticidad del emparejamiento (o las separaciones) a las vacantes, sobre su similar con respecto al desempleo. Es decir, en general, en las siete principales ciudades de Colombia es mayor la respuesta del emparejamiento a los desempleados que a los puestos vacantes.

Gráfico 7  
Curva de Beveridge para las principales ciudades



Fuente: SENA; SENALDE y Sistema Público de Empleo; DANE; cálculos Banco de la República.

importante continuar con los esfuerzos que lleven a la reducción de fricciones de información en el mercado de trabajo como las que pretende la ley del primer empleo mediante la creación del Sinidel, para que mejores estimaciones, que superen estas primeras pinceladas, puedan seguir siendo producidas de manera sistemática. 🏢

◆ José Darío Uribe Escobar ◆  
Gerente general

\* Esta Nota Editorial se realizó gracias a la colaboración de Luis Eduardo Arango Thomas y Marc Hofstetter, investigador principal de la Unidad de Investigaciones de la Gerencia Técnica del Banco de la República, y profesor asociado del Departamento de Economía de la Universidad de los Andes. Las opiniones expresadas no comprometen a la Junta Directiva del Banco de la República, pues son de la exclusiva responsabilidad del Gerente General.

## Referencias

Álvarez, A.; Hofstetter, M. (2012). "50 Years of Job Vacancies in Colombia: The Case of Bogotá, 1960-2010", *Borradores de Economía*, núm. 719, Banco de la República.

Beveridge, W. (1944). *Full Employment in a Free Society*, London: George Allen and Unwin.

Blanchard, O.; Diamond, P. (1989). "The Beveridge Curve", *Brookings Papers on Economic Activity*, núm. 1, pp. 1-76.

Bleakley, H.; Fuhrer, J. C. (1997). "Shifts in the Beveridge Curve, Job Matching, and Labor Market Dynamics", *New England Economic Review*, pp. 3-19, septiembre-octubre.

Daly, M. C.; Hobijn, B.; Şahin, A.; Valletta, R. G. (2012). "A Search and Matching Approach to Labor Markets: Did the Natural Rate of Unemployment Rise?", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 26, núm. 3, pp. 3-26.

Durán, J.; Mora, J. J. (2006). "Una aproximación empírica a la relación entre el desempleo y las vacantes para Popayán, 2001-2005", *Lecturas de Economía*, núm. 65, pp. 209-222, julio-diciembre.

López, H. (1996). *Ensayos sobre economía laboral colombiana*, Bogotá: Fonade.

Pissarides, C. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory* (2.<sup>a</sup> edición), Massachusetts: The MIT Press.

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) (2012) [en línea] <http://www.sena.edu.co/downloads/Valle/SERVICIO%20P%C3%9ABLICO%20DE%20EMPLEO.doc>, consultado el 17 de agosto de 2012.

Wall, H. J.; Zoega, G. (2002). "The British Beveridge Curve: A Tale of Ten Regions", *Oxford Bulletin Of Economics And Statistics*, vol. 64, núm. 3, pp. 261-280.