

**Consortio de Investigación Económica y Social (CIES)  
Concurso de Investigación CIES - IDRC - Fundación M.J. Bustamante 2012**

**Informe Técnico Final**

**Creación y Destrucción de Empleos en Economías Informales**

(PM10-2012)

Elaborado por:

Nikita Céspedes Reynaga

(Instituto del Perú, Universidad de San Martín de Porres)

# Índice

1. Introducción	3
2. Marco de estudio	7
3. Método de estimación	13
3.1 Probabilidad de encontrar empleo	13
3.2 Probabilidad de separación	14
4. Los datos	15
5. Resultados	18
5.1 Probabilidad de encontrar empleo	19
5.1.1 Principales características	19
5.1.2 Heterogeneidad	20
5.2 Probabilidad de separación	23
5.2.1 Principales características	23
5.2.2 Heterogeneidad	24
5.3 La Función de emparejamiento y las vacantes	24
5.4 Características cíclicas	27
5.5 Estacionalidad	29
5.6 Rol de la informalidad laboral	30
6 Implicancias de política	32
7 Resumen	33
Referencias	35
Anexos	36

# Creación y Destrucción de Empleos en Economías Informales<sup>1</sup>

Nikita Céspedes Reynaga<sup>2</sup>

Instituto del Perú, Universidad de San Martín de Porres

## Resumen

*El documento se dedica al estudio de la probabilidad de encontrar empleo y de la tasa de separación de los empleados en Lima Metropolitana. La probabilidad de encontrar empleo es 40%, mientras que la tasa de separación es 8.2%. Estos indicadores son significativamente menores en el sector formal, la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal es 8.8%, y la tasa de separación es 3.6%; resultados que sugieren una contribución significativa de la dinámica del sector informal en la dinámica del mercado laboral peruano. Asimismo, los estimados de los dos indicadores en el sector formal son menores a los estimados para economías desarrolladas. Destacamos la heterogeneidad de la creación y separación de empleos. Las tendencias recientes de estos indicadores sugieren un mercado laboral dinámico y relacionado con el ciclo económico. La informalidad laboral tiene efectos importantes en la dinámica de la creación y separación de empleos pues los empleos generados y destruidos son mayormente informales, sector de donde proviene gran parte de la dinámica del mercado laboral. Finalmente, mostramos evidencias de que la evolución de la estructura productiva de la última década no se ha reflejado significativamente en la composición del desempleo, mientras que sí se encuentra cambios en la composición del empleo.*

**Palabras clave:** Creación de empleo, destrucción de empleo, ciclo económico, informalidad laboral, duración de desempleo, duración de empleo, vacantes.

**JEL:** J63, J64.

---

<sup>1</sup> El documento recoge los comentarios de Juan Chacaltana, Juan Manuel Garcia, Hugo Vega. De la misma manera agradezco la valiosa colaboración de Vanessa Balapatiño y Maria Alejandra Robles. Las opiniones que se expresan en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor.

<sup>2</sup> Investigador Asociado del Instituto del Perú, Universidad de San Martín de Porres. Correo electrónico [nikitacr@gmail.com](mailto:nikitacr@gmail.com).

# 1. Introducción

La capacidad de creación de empleos en un contexto de crecimiento económico se refleja en mayores tasas de empleo y en menores tasas de desempleo. Estas dos variables se relacionan con el ciclo económico y son comúnmente caracterizados como indicadores que relacionan el crecimiento económico con el bienestar de las personas mediante el canal del mercado laboral. Sin embargo, estos indicadores pueden no capturar adecuadamente la influencia del crecimiento económico al representar el stock o número de personas ya sean ocupadas o desocupadas, según sea el caso. La limitación radica en que la capacidad de creación de empleo de una economía se debería reflejar primeramente en una mayor dinámica de los flujos de entradas y salidas del mercado, esto es en la dinámica de los empleos recientes, mientras que los empleos de mayor duración tienden a ser más estables y/o poco sensibles a los efectos de corto plazo de la economía.<sup>3</sup> Con esta consideración, la literatura recomienda utilizar los flujos recientes de entradas y salidas del empleo y/o desempleo como indicadores que podrían capturar los efectos de corto plazo del crecimiento económico. Los empleos creados, así como los nuevos desempleados, deberían bajo esta consideración estar cercanamente relacionados con la actividad económica.

Los nuevos empleos se relacionan con la probabilidad de encontrar empleo, indicador conocido como la probabilidad de pasar del desempleo hacia el empleo. Del mismo modo, los nuevos desempleados se relacionan cercanamente con la probabilidad de separación del empleo, término denominado probabilidad de destrucción de empleos. En este documento estudiamos estas dos probabilidades en la economía peruana. Estudiar estos indicadores en el contexto peruano se torna relevante pues esta economía se caracteriza por presentar una alta tasa de informalidad laboral y una considerable alta tasa de inactividad, características que eventualmente pueden afectar la relación de estos indicadores con la actividad económica. El argumento que pretendemos evaluar se relaciona con la probable sobreestimación de esos dos indicadores por influencia de las altas tasas de informalidad. La informalidad constituye un seguro menos costoso frente al desempleo que podría distorsionar los estimados de estas probabilidades. Estudios internacionales sugieren que la tasa de encontrar empleo es procíclica, mientras que en el caso de la tasa de destrucción las evidencias no son concluyentes al ser ligeramente contracíclica según algunos estudios y acíclica en otros (ver Shimer (2012) para una revisión bibliográfica sobre este punto). La

---

<sup>3</sup> Se refiere a cambios extensivos en el empleo. La posibilidad de cambios intensivos (horas trabajadas) por efectos de cambios en la actividad económica son más probables en aquellos empleos de larga duración.

ciclicidad encontrada por estos estudios corresponde a la economía americana y sugiere que la relación de estos indicadores con el ciclo económico se debe definir en el ámbito empírico. Sobre la prociclicidad de la tasa de creación de empleos existe mayor consenso empírico.

Un influyente documento sobre la dinámica de la probabilidad de separación y de la probabilidad de encontrar empleo es Shimer (2012). Este estudio hace una revisión detallada de los métodos de estimación de estas dos variables y, además, se ocupa de dos hipótesis que son relevantes enfatizar en el contexto del presente estudio. La primera hipótesis se refiere a las propiedades cíclicas de las tasa de separación y de la probabilidad de encontrar empleo, se muestra que la tasa de encontrar empleo es fuertemente procíclica mientras que la tasa de separación es ligeramente contracíclica, resultado último que contradice algunas evidencias anteriores, especialmente referentes a la tasa de separación que según estudios previos se creía acíclica.<sup>4</sup> La segunda hipótesis se refiere a los determinantes de la dinámica de la tasa de separación, enfatizando la heterogeneidad de la evolución de este indicador según categorías demográficas.

En el contexto peruano, evaluar empíricamente estas hipótesis es relevante debido a que recientemente se ha reportado un episodio de crecimiento económico persistente e interesa saber si este crecimiento se ha manifestado en una evolución homogénea de la tasa de encontrar empleo (hipótesis real) o existe un grupo demográfico en particular que ha contribuido en mayor medida en la evolución de esta variable (hipótesis de composición). La metodología se extiende para estimar las fuentes de la evolución de la tasa de separación; con este fin, se extiende el procedimiento de Shimer (2012) y se evalúa si la destrucción de empleos es propia de algún grupo demográfico, o categoría laboral, en particular o se trata de una evolución más bien homogénea. La implicancia de política de estos resultados es útil pues permitirá identificar aquellas categorías o grupos demográficos que han mostrado una mayor contribución en la creación de empleos nuevos y/o en la destrucción de empleos vigentes, según sea el caso.

En el Perú no se han encontrado estudios publicados sobre las características de estas variables y el presente estudio pretende dar información útil al respecto. Los estudios sobre la dinámica del mercado laboral peruano se ocupan de las transiciones entre diversas categorías laborales (empleo, desempleo e inactividad). En Chacaltana (2000), por ejemplo, se concluye que la reducida tasa de desempleo de la economía peruana se relaciona con la

---

<sup>4</sup> La discrepancia se atribuye al método de estimación de este indicador. Shimer (2012) sugiere que su método de estimación captura mejor las regularidades de la tasa de encontrar empleo.

existencia de una proporción importante de la fuerza laboral que abandona el mercado laboral por desaliento y forma parte de la inactividad sin pasar por el desempleo. Documentos relacionados indirectamente con los indicadores bajo estudio se encuentran en Chacaltana (2000), quien estudia la duración de desempleo y la dinámica del mercado laboral, así como en Maruyama y Diaz (2000) quienes se dedican al estudio de la duración del desempleo.

En este documento hacemos un estudio detallado de la tasa de separación y de creación de empleos. Utilizamos para este fin las estadísticas de duración de empleo y desempleo de corta duración para estimar ambas tasas según algunas modificaciones a la propuesta de Shimer (2012). Las modificaciones se realizan por las características y alcances de las fuentes de información disponibles. Utilizamos la Encuesta Permanente de Empleo (EPE) del INEI para estimar los indicadores en estudio con una frecuencia mensual. Caracterizamos las principales propiedades de estas variables según diversas categorías. Estudiamos, asimismo, la dinámica de estas variables durante los últimos diez años y su relación con el ciclo económico, poniendo énfasis en las hipótesis de composición o la hipótesis real como determinantes de estas probabilidades. Previamente, caracterizamos las propiedades de los nuevos empleos creados a lo largo del ciclo, así como de los nuevos desempleados. Este procedimiento permite identificar la existencia de un desajuste entre aquellos que entran al trabajar y aquellos que salen de esta categoría en el contexto actual de la economía peruana. Si los nuevos desempleados difieren de los nuevos empleados persistentemente, entonces se podría generar un cambio en la composición del empleo (y desempleo) que debería manifestarse en la preponderancia de determinadas categorías. Finalmente, estudiamos la importancia de la informalidad laboral en la tasa de separación y en la probabilidad de encontrar empleo.

Encontramos que en el periodo 2002 -2013 la probabilidad de creación de empleo mensual es 40%, y la probabilidad de separación es 8.2%. La probabilidad de encontrar empleo es procíclica, mientras que la probabilidad de separación es contracíclica, con lo cual la creación de empleo tiene una tendencia positiva (y significativa), y la destrucción de empleos tiene una tendencia negativa (y significativa). No se encuentra ningún cambio significativo en la composición de la tasa de desempleo, según lo cual la evolución de la probabilidad de encontrar empleo es similar según las categorías en consideración. En el caso de la probabilidad de separación, se encuentra que el cambio en la composición de la población ocupada tiene influencia sobre la probabilidad de separación, aunque este efecto es importante solo a finales de la década. Sobre la informalidad laboral, la probabilidad de

separación de empleos informales es superior en 3.2 veces a la de los empleos formales, evidencia que sugiere que la probabilidad de separación está fuertemente influenciada por el sector informal de la economía. La informalidad, asimismo, tiende a sobreestimar la probabilidad de encontrar empleo al encontrarse que este indicador en el sector informal es 3.6 veces a la correspondiente del sector formal.

El resto del documento se divide en las siguientes siete secciones. La sección 2 describe el marco conceptual del estudio. La sección 3 presenta la metodología de estimación de la tasa de separación y la tasa de creación de empleos así como la información necesaria para este propósito. La sección 4 discute las fuentes de información. La sección 5 analiza las características de la tasa de creación y separación en los diversos aspectos planteados anteriormente. La sección 6 presenta las implicancias de política del estudio y la sección 7 resume los principales resultados.

## 2. Marco de estudio

El marco teórico corresponde al modelo de equilibrio de búsqueda y emparejamiento desarrollado por Diamond, Mortensen y Pissarides (DMP) (ver Pissarides, 2000). Este modelo canónico racionaliza las decisiones conjuntas de empresarios y trabajadores en el mercado laboral mediante las curvas de *pseudo* oferta y *pseudo* demanda de trabajo, las cuales resultan del equilibrio en el mercado laboral. Este modelo ha sido frecuentemente utilizado para evaluar cuantitativamente la importancia de la probabilidad de separación y de choques de productividad en torno a los principales indicadores del mercado laboral: empleo, desempleo, vacantes, dureza del mercado, salarios, etc.

La literatura contemporánea ha extendido el análisis de la informalidad laboral en el contexto de modelos con fricciones de búsqueda, específicamente los modelos con emparejamiento a-la-DMP. Algunos de los estudios que hacen esta presentación son Boeri y Garibaldi (2002), Kolm y Larsen (2001), Bosh y Julen (2012).<sup>5</sup> En este documento, seguimos esta línea de análisis y consideramos que el estudio formal de la informalidad laboral debe darse en un

---

<sup>5</sup> Existen estudios que modelan formalmente la informalidad laboral: Loayza y Rigolini (2006), Raush (1991), Paula y Sheinkman (2006), entre otros. Si bien los documentos mencionados son útiles como marco de estudio general para la a informalidad, estos no permiten la caracterización formal de la tasa de separación y de la probabilidad de encontrar empleo, principales variables que se estudian es este documento.

contexto de equilibrio general y con la confluencia de los principales agentes de la economía: empresas, trabajadores y gobierno. El modelo que se presenta a continuación es una extensión del modelo de DMP, en la línea de los estudios de Bosh y Julen (2012) y Meghir, y otros (2012). En términos generales, el modelo captura las principales características del sector formal e informal. Los siguientes elementos caracterizan la informalidad en este modelo:

- i. En el sector formal los trabajadores pagan impuestos al ingreso laboral y las empresas pagan contribuciones a la planilla. Los empleos en el sector informal no enfrentan ninguno de estos impuestos.
- ii. Los costos de creación de empleo en el sector formal son mayores a los costos de creación en el sector informal.
- iii. Los trabajadores formales tienen un poder de negociación por el excedente generado en la producción que difiere del poder de negociación de los trabajadores informales
- iv. La separación o la destrucción de empleos del sector formal difiere de la separación en el sector informal.

### **El modelo**

Existen dos sectores, el sector informal y el sector formal que denotamos por “i” y “f”, respectivamente. En este modelo existen empresarios y trabajadores que se desempeñan tanto en el sector formal como en el sector informal. El problema de cada uno de estos agentes difiere según el estado en el que se encuentran. La presentación formal del problema de cada agente que toma decisiones se realiza utilizando la notación en tiempo continuo de las ecuaciones de Bellman. Para una descripción detallada de este tipo de notación se recomienda ver Rogerson y otros (2005).<sup>6</sup>

**Problema del desempleado:** El trabajador desempleado recibe ingresos por concepto de producción en el hogar  $b$  mientras se encuentra desempleado y recibe una oferta de trabajo con probabilidad  $f(\theta)$ . Las ofertas provienen tanto del sector formal como del sector informal, de modo tal que una proporción  $\sigma$  de las ofertas son formales y el restante son informales. En cada caso, cada empleo se asocia con un nivel de productividad ( $y$ ) que se determina una vez

---

<sup>6</sup> Search theoretic models of the labor market: A survey. *Journal of Economic Literature* (2005).



que el trabajador y la firma acuerdan participar del proceso productivo.<sup>7</sup> Con esta consideración, la productividad es desconocida antes de definirse el contrato y proviene de una distribución conocida  $\Phi(y)$ . El trabajador acepta el empleo, formal o informal, si la oferta es superior a un salario de reserva relativo al desempleo. El desempleado considera que el flujo de utilidad  $rU$  se representa mediante la siguiente ecuación

$$rU = b + f(\theta)[\sigma Emax\{E_f(y) - U, 0\} + (1 - \sigma)Emax\{E_i(y) - U, 0\}] \quad (1)$$

**Problema del trabajador ocupado:** El trabajador empleado en el sector formal tiene una productividad  $y$  y recibe un salario neto de impuestos  $(1 - \tau_1)w_f$ , mientras que el trabajador empleado en el sector informal recibe un salario  $w_i$ .  $\tau_1$  es el impuesto al ingreso laboral. Asimismo, los empleos son destruidos a una tasa  $s_f$  en el sector formal y a una tasa  $s_i$  en el sector informal. Tanto los trabajadores formales como informales van al desempleo si los empleos son terminados exógenamente. El valor de estar empleado en el sector formal ( $E_f(y)$ ) e informal ( $E_i(y)$ ) se representa mediante las siguientes funciones de valor:

$$rE_f(y) = (1 - \tau_1)w_f + s_f(U - E_f(y)) \quad (2)$$

$$rE_i(y) = w_i + s_i(U - E_i(y)) \quad (3)$$

**Problema de empresas:** Las empresas producen el bien  $y$  y reciben una utilidad en cada periodo que resulta de los ingresos netos de pagos de salarios e impuestos a la planilla si son empresas formales ( $y - (1 - \tau_2)w_f$ ). Las empresas informales no pagan impuestos y el beneficio para ellos se define como la diferencia entre el producto y los salarios en este sector ( $y - w_i$ ).  $\tau_2$  es el impuesto proporcional a las planillas a cargo de las empresas. Las empresas en producción quiebran exógenamente a una tasa  $s_f$  si son formales y a una tasa  $s_i$  si son informales. Las empresas que quiebran reciben la ganancia de publicar (anunciar) una nueva

---

<sup>7</sup> La productividad es similar en ambos sectores. Existe literatura que sugiere que la productividad del sector formal es superior a la del sector informal, característica que podría ser incorporado en el modelo al permitir que  $y_i < y_f$ , siendo  $y_f$  la productividad en el sector formal y  $y_i$  la productividad en el sector informal. Este elemento podría ser un componente adicional que haría menos rentable al sector informal.

vacante. El valor de una empresa en producción se denota por  $J_f(y)$  si es formal y por  $J_i(y)$  si es informal, y se representan mediante las siguientes funciones de valor:

$$rJ_f(y) = y - (1 - \tau_2)w_f + s_f(V_f - J_f(y)) \quad (4)$$

$$rJ_i(y) = y - w_i + s_i(V_i - J_i(y)) \quad (5)$$

Similarmente, existen empresas que publican vacantes de empleos disponibles con un costo  $c_f$  si son empresas formales y  $c_i$  si son empresas informales. Las vacantes son llenadas a una tasa  $q(\theta_f)$  si son formales y  $q(\theta_i)$  si son informales, en cada caso las empresas tienen una ganancia de capital si la vacante es cubierta. El valor de publicar una vacante se denota por  $V_f$  si el empleo es formal y por  $V_i$  si el empleo es informal y se representa mediante las siguientes funciones de valor:

$$rV_f = -c_f + q(\theta_f)E\max\{J_f(y) - V_f, 0\} \quad (6)$$

$$rV_i = -c_i + q(\theta_i)E\max\{J_i(y) - V_i\} \quad (7)$$

### **Condiciones de mercado: Libre entrada**

Las vacantes se publican hasta que el beneficio descontado sea cero, la condición de libre entrada de empresas en cada sector garantiza que el valor de publicar vacantes sea cero en el equilibrio:

$$V_f = V_i = 0 \quad (8)$$

**Determinación de salarios:** El excedente generado durante el proceso productivo se divide entre la utilidad para los empresarios y el salario para los trabajadores según el mecanismo

de Negociación a la Nash, procedimiento que garantiza la división según el poder de negociación de cada agente involucrado en el proceso productivo. Se considera que la negociación se determina de manera independiente en el sector formal e informal, con lo cual se asume que el poder de negociación relativa de los trabajadores respecto a la de los empresarios es  $\beta_f(\beta_i)$  en el sector formal (informal), con  $\beta_f, \beta_i \in (0,1)$ . Los salarios en cada sector ( $w_j$ ),  $j = i, f$ , resultan de la solución del siguiente problema:

$$w_j = \operatorname{argmax} \{E_j(y) - U_j\}^{\beta_j} \{J_j(y) - V_j\}^{1-\beta_j}$$

El problema de negociación a la Nash en el sector formal se modifica ligeramente para incorporar los impuestos de este sector. Los impuestos afectan el excedente a dividirse entre el trabajador formal y la firma formal, con lo cual se debe descontar los pagos al gobierno de cada agente del sector formal. La solución al problema de negociación en el sector formal es el siguiente:

$$(1 - \beta_f)(E_f(y) - U)(1 + \tau_2) = \beta_f(J_f(y) - V_f)(1 - \tau_1) \quad (9)$$

En el sector informal, el problema de negociación no incorpora impuestos y tiene la forma usual:

$$(1 - \beta_i)(E_i(y) - U) = \beta_i(J_i(y) - V_i) \quad (10)$$

**Función de emparejamiento:** Empresas y trabajadores se encuentran en el mercado de empleos según la función de emparejamiento  $M(u, v)$ . Donde  $u$  representa el número de desempleados y  $v$  es el número de vacantes disponibles en el mercado de trabajo. La función  $M(u, v)$  representa el número de vacantes que serán llenadas cuando en el mercado se disponga de  $u$  desempleados y  $v$  vacantes. Asimismo, la dureza del mercado en cada

sector se define en términos del total de desempleados:  $\theta_f = \frac{v_f}{u}$  y  $\theta_i = \frac{v_i}{u}$ . Consideramos que la función  $M(u, v)$  es la misma tanto para el sector formal como para el informal. Con esto, la tasa de llenar vacantes  $q(\cdot)$  depende de la dureza de mercado en cada sector.

El modelo descrito es un escenario natural para estudiar la importancia de la estructura de costos relativos que enfrenta el sector formal respecto al sector informal en diversos aspectos de la economía. Este tema si bien es relevante requiere el conocimiento de los principales parámetros o variables exógenas del modelo. En este estudio dejamos el punto anterior como parte de la agenda de investigación futura y nos dedicamos a estudiar las características de dos variables claves de este modelo: la tasa de separación y la probabilidad de encontrar empleo.

En el modelo descrito anteriormente se presenta formalmente el rol de la probabilidad de encontrar empleo y de la tasa de separación en un contexto donde la informalidad laboral es cuantitativamente significativa. El modelo considera que la tasa de separación es exógena; se consideró, asimismo, heterogeneidad de este indicador a nivel del sector formal e informal. En este estudio evaluamos este último supuesto al estimar la tasa de separación para los dos sectores. Mostramos asimismo que la tasa de separación es heterogénea en otros aspectos adicionales al sector formal e informal de la economía. Esta evidencia sugiere que el modelo puede ser extendido y permitir fuentes adicionales de heterogeneidad, extensión que le permitiría una caracterización más propicia de la economía en consideración.

El modelo descrito pone particular importancia en la probabilidad de encontrar empleo, la misma que se deriva a partir de la función de emparejamiento. Si bien esta variable es endógena al depender de las vacantes y de la tasa de desempleo de la economía, en la sección empírica del estudio estimamos los valores de este indicador según diversas características demográficas de los trabajadores. En términos generales, la probabilidad de encontrar empleo es aproximadamente similar según las diversas categorías consideradas. Se encuentra además que la tendencia de este indicador durante la década de estudio ha sido similar en las diversas categorías

### 3. Método de estimación

#### 3.1 Probabilidad de encontrar empleo

La probabilidad de encontrar empleo se estima utilizando el procedimiento introducido por Shimer (2012). La metodología consiste en estimar este indicador a partir de los flujos, o transiciones, mensuales que se observan en el mercado laboral entre las distintas categorías de empleo, desempleo e inactividad. Formalmente, denotemos por  $u_t$  al stock de desempleados en el periodo  $t$  y  $u_{t+1}$  al stock de desempleados en el periodo  $t+1$ . Asimismo,  $u_{t+1}^s$  denota el número de desempleados de corta duración del periodo  $t+1$ . Estas tres variables se relacionan, conjuntamente con la probabilidad de dejar el desempleo entre el periodo  $t$  y  $t+1$  ( $f_t^0$ ), mediante la siguiente ecuación:

$$u_{t+1} = (1 - f_t^0)u_t + u_{t+1}^s \quad (11)$$

Esta ecuación resume la intuición de que el número de desempleados en el periodo  $t+1$  es igual al número de desempleados del periodo anterior que no dejan el estado de desempleo [ $(1 - f_t^0)u_t$ ], más el número de desempleados nuevos en el periodo  $t+1$ . Este último término se mide por el número de desempleados de corta duración en el periodo  $t+1$  ( $u_{t+1}^s$ ). La probabilidad de dejar el desempleo ( $f_t^0$ )<sup>8</sup> se expresa explícitamente de la ecuación (11) mediante la siguiente expresión:

$$f_t^0 = 1 - \frac{(u_{t+1} - u_{t+1}^s)}{u_t} \quad (12)$$

---

<sup>8</sup> Este término se denomina probabilidad de encontrar empleo en Shimer (2005) y en general en la literatura que se dedica a economías desarrolladas donde la inactividad no parece ser muy relevante. Sin esta corrección la probabilidad de creación de empleos estaría sobrestimada si población que pasa del desempleo hacia la inactividad es cuantitativamente importante, este es precisamente la característica de la economía peruana y por esta razón se hace la corrección sugerida.

La probabilidad de encontrar empleo se estima a partir de  $f_t^0$  pero considerando solo a los desempleados que pasan hacia el empleo entre el periodo  $t$  y  $t+1$ . La distinción es importante al tratarse de una economía donde la movilidad del desempleo hacia la inactividad es relevante (ver Chacaltana, 2000). El término de corrección sugerido es la proporción de desempleados que van hacia el empleo como porcentaje del total de desempleados que van al empleo o a la inactividad, término que denotamos por  $\gamma_t$ . Con esta consideración, la probabilidad de encontrar empleo, la cual denotamos por  $f_t$ , se estima multiplicando la probabilidad de dejar el desempleo por el términos de corrección sugerido.<sup>9</sup>

$$f_t = \gamma_t f_t^0 \quad (13)$$

Los datos necesarios para estimar estos indicadores mensuales son el número de desempleados en periodos consecutivos, el número de desempleados nuevos, o de corta duración, quienes están representados por los trabajadores que estuvieron buscando empleo durante el último mes, y el número de desempleados que van hacia el empleo y hacia la inactividad en periodos consecutivos. Estos datos son provistos por la Encuesta Permanente de Empleo para cada mes del periodo de estudio como se indica en la sección 4.

### 3.2 Probabilidad de separación del empleo

La probabilidad de separación se estima siguiendo un procedimiento similar al utilizado para estimar la probabilidad de creación de empleos. En este caso, el número de empleados en el periodo  $t+1$  ( $e_{t+1}$ ) está conformado por el número de empleados del periodo anterior que no fueron separados de su empleo ( $(1-s_t)e_t$ ) más aquellos empleados (nuevos) que lograron conseguir empleo durante el último mes ( $e_{t+1}^s$ ). Con estos datos, la tasa de separación  $s_t$  se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$s_t = 1 - \frac{e_{t+1} - e_{t+1}^s}{e_t} \quad (14)$$

---

<sup>9</sup> En Céspedes (2012) se estima  $f^0$  sin distinguir los flujos del desempleo hacia la inactividad. Notar que Céspedes (2013) estudia la probabilidad de creación de empleos considerando  $f^0$  como indicador relevante. El presente estudia controla por los flujos hacia la inactividad y estudia  $f$ .

Notar que en esta ecuación, al igual que en la definición de la probabilidad de encontrar empleo, el empleo de corta duración está conformado por aquellas personas que en el transcurso del mes encontraron empleo independientemente de si provienen del desempleo, de la inactividad o de otro empleo. La misma consideración aplica para el caso de los desempleados de corta duración. La particularidad de la estimación, en nuestro caso, es que tanto la probabilidad de separación como la probabilidad de encontrar empleo no están explícitamente relacionadas en las ecuaciones que se usan para estimar cada uno de ellos, caso que sí se encuentra en metodologías alternativas como la empleada en Shimer (2012)<sup>10</sup> o en Shimer (2005).<sup>11</sup> En el contexto peruano, donde existe una considerable dinámica del mercado laboral en la cual existen considerables movimientos entre la inactividad y empleo sin pasar por el desempleo (Chacaltana 2000), los métodos descritos por Shimer(2005, 2012) podrían sesgar los estimados de la probabilidad de separación.

## 4 Los datos

Los datos provienen de la Encuesta Permanente de Empleo (EPE), encuesta mensual diseñada para hacer el seguimiento del empleo en Lima Metropolitana. Esta encuesta se inició en el 2001 con un tamaño de muestra mensual de 500 personas y para el 2013 la muestra es de aproximadamente 5900 personas al mes. El periodo de estudio es de enero 2012 a marzo 2013, 135 meses en total. La estimación requiere indicadores panel, y para este fin utilizamos el modulo panel de la EPE, esta encuesta tiene un diseño panel rotativo trimestral de modo tal que un porcentaje de trabajadores encuestados en un mes determinado

---

<sup>10</sup> En Shimer (2012) se asume que el empleo de corta duración es igual al número de desempleados que encontraron empleo  $u_{t+1}f_t$ . De este modo la ecuación que define el número de empleados en t+1 es  $e_{t+1} = (1 - s_t)e_t + u_{t+1}f_t$ , Siendo  $f_t$  conocido al ser la probabilidad de encontrar empleo (estimado con el método descrito anteriormente),  $s_t$  se calcula de la ecuación anterior. Notar que esta definición no considera los inactivos que pasan al desempleo, sino que solamente los desempleados que encuentran empleo entre dos periodos consecutivos.

<sup>11</sup> En Shimer (2005) la probabilidad de separación se estima utilizando la duración corta del desempleo. Se considera que el número de desempleados de corta duración en el periodo t+1 ( $u_{t+1}^s$ ) es igual al número empleados que pierden empleo del periodo t ( $s_t e_t$ ) menos aquellos que encontraron empleo dentro del mes en consideración, la cual se asume es la mitad de los que buscaron empleo ( $s_t e_t f_t / 2$ ). De este modo, la probabilidad de separación se estima de la siguiente ecuación  $u_{t+1} = s_t e_t (1 - f_t / 2)$ . Notar que en este caso se asume que la separación siempre termina en el desempleo o empleo, descartando la posibilidad de la inactividad.

son re-entrevistados 3 meses después, aproximadamente el 30 por ciento de entrevistados corresponde a esta muestra.

La EPE permite estimar el número de ocupados, el número de desocupados, el número de inactivos, el número de empleos de corta duración, y el número de desempleados de corta duración. Los datos de duración incompleta del desempleo son estimados de los reportes directos de la encuesta donde se le pregunta a cada desempleado el número de semanas que se encuentra desempleado (duración incompleta de desempleo). Con lo cual, el desempleo de corta duración está representado por aquellos que están en el desempleo por lo menos un mes (4 semanas). Por otro lado, el número de empleos de corta duración se estima utilizando los reportes de la semana de referencia, o día en el cual se llevó a cabo la entrevista, y el día a partir del cual se encuentra empleado. Ambas variables son parte del cuestionario de la encuesta, y el empleo de corta duración se estima como aquellos empleos que duran menos de 1 mes en el periodo de referencia.<sup>12</sup>

El número de desempleados que transitan hacia el empleo y hacia la inactividad se estima de la muestra panel trimestral de la EPE. El indicador ideal debería ser estimado de una muestra panel mensual; sin embargo, al no disponer de información de este tipo se usa la estimación de  $\gamma$  con el panel trimestral, valores que se aplican a los datos de cada mes.<sup>13</sup>

Las estadísticas descriptivas de las variables que se estudian se muestran en la Tabla 1. La evolución de estas variables durante la década de estudio se muestra en el Grafico 1. Entre

---

<sup>12</sup> En la EPE la declaración del día a partir del cual está se empleado está sujeta a errores de medida, especialmente en los años 2001-2003, periodos de inicio de esta encuesta. Así por ejemplo, en el año 2001 la tasa de no respuesta a esta pregunta es alta. La omisión mayor en estos periodos se registró en el día de inicio del empleo y en menor medida en el mes que inicio el empleo. El año de inicio del empleo tiene una baja tasa de no respuesta. Sin embargo, la calidad de la encuesta en términos de la fecha de inicio de empleo es cada vez mejor de modo tal que la tasa de respuesta de estas tres variables (día, mes y año de inicio de empleo) es casi universal en periodos recientes.

Se realizó el siguiente proceso de imputación para estimar el inicio del empleo en los casos de no respuesta ya sea del día, mes o año de inicio del empleo. Para los periodos donde solo se reporta el mes y no el día se asume que el día de inicio fue a inicios del mes correspondiente. Para los casos donde se reporta solo el año se asume que el empleo inició a inicios del año. Al cambiar el periodo de imputación a mediados del mes y del año correspondiente los resultados no cambian significativamente. En diciembre de 2006 la encuesta no reporta ningún indicador que permita identificar el inicio del empleo, razón por la cual para este mes se asignó el promedio de los meses colindantes como estimador del número de empleos de corta duración. El ejercicio de imputación se realiza mayormente en empleos de mediana o larga duración, probablemente porque la probabilidad de olvidar la fecha exacta del inicio del empleo es mayor cuando el empleo es de larga duración (varios años). Con esta consideración, los estimados de los empleos de corta duración (menor a 1 mes) no son muy sensibles al proceso de imputación.

<sup>13</sup> Las transiciones trimestrales estimadas mediante la EPE son estables a lo largo del tiempo. Utilizando la ENAHO, se encuentra que las transiciones laborales anuales son también estables a lo largo del tiempo. Estas dos evidencias son elemento a favor que las transiciones mensuales serían también estables a lo largo del tiempo, con lo cual la imputación de  $\gamma$  a nivel mensual utilizando transiciones trimestrales no introduce problemas de inestabilidad a los estimados de la probabilidad de encontrar empleo.



las características de la muestra, la tasa de ocupación es 91,5% y el número de desempleados es de aproximadamente 8,5% de la PEA. La precisión de los indicadores es razonable al tenerse coeficientes de variabilidad inferiores a 5%. Asimismo, se estima que aproximadamente el 5.8% de la PEA son desempleados de corta duración, mientras que el empleo de corta duración equivale al 7,7% de la PEA. Resalta que una alta proporción de desempleados se encuentran en desempleos de corta duración (68%), mientras que una proporción menor reporta tener periodos de desempleo incompleto de más de 1 mes. Esta última evidencia es consistente con la hipótesis de que el desempleo en el Perú es de corta duración (Chacaltana, 2005; Díaz y Maruyama, 2005; Céspedes y otros, 2013). Finalmente, al considerar el tamaño de muestra, la precisión de los estimados de duración incompleta de desempleo y empleo es ligeramente menor a los estimados de la tasa de desempleo y ocupación.

**Tabla 1**

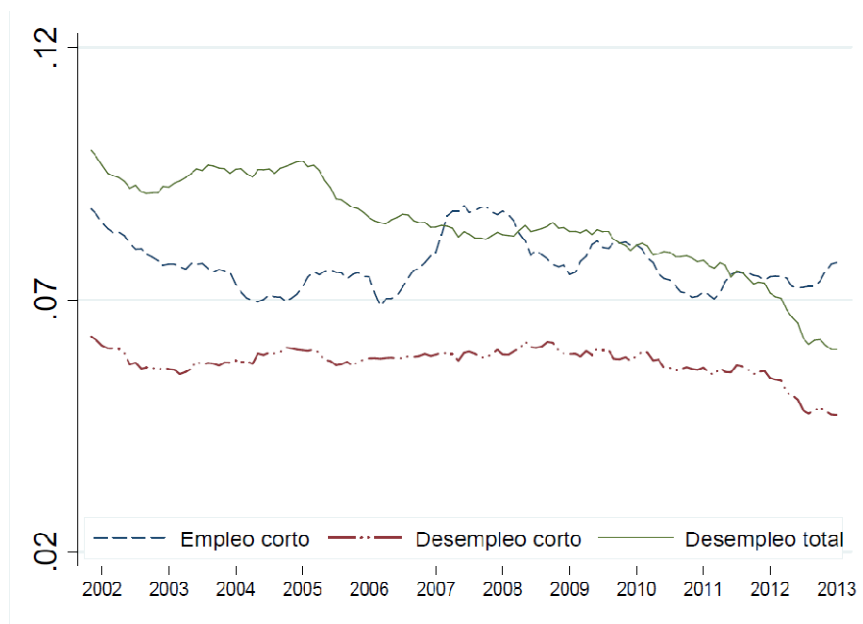
**Estadísticas descriptivas**

	N. Obs	Media	Mediana	Desv. Est.	Min	Max
Tasa de desempleo	135	0,085	0,083	0,014	0,051	0,130
Desempleo corto /*	135	0,058	0,056	0,010	0,041	0,099
Empleo corto /*	135	0,077	0,076	0,012	0,039	0,114
Prob. de encontrar empleo	134	0,401	0,405	0,045	0,271	0,487
Tasa de separación	134	0,083	0,082	0,027	0,020	0,148

\*/ Respecto a la PEA.

**Gráfico 1**

Empleo y Desempleo de Corta duración (% PEA)



**Nota:** Series desestacionalizadas.

## 5 Resultados

Los resultados se organizan de la siguiente manera. Primero presentamos una caracterización general de estos dos indicadores, luego estudiamos la dureza del mercado laboral peruano mediante un indicador que se deriva utilizando la probabilidad de encontrar empleo y una forma paramétrica de la función de emparejamiento, términos que se explican más adelante. Seguidamente estudiamos la relación de los indicadores estimados con el ciclo económico, y la relación de la informalidad laboral, la tasa de separación y la probabilidad de encontrar empleo.

## 5.1 Probabilidad de encontrar empleo

### 5.1.1 Principales características

La probabilidad de conseguir empleo mensual se estima en 0.40 en promedio entre 2002 y 2013, con lo cual aproximadamente el 40% de los desempleados logran emplearse en el transcurso de un mes. Este indicador ha mostrado una tendencia creciente durante el periodo de estudio con una tasa de crecimiento promedio anual de 2.6% (ver Gráfico 2).<sup>14</sup> <sup>15</sup> Asimismo, este indicador es heterogéneo según rangos de edad y nivel educativo y según tipo de empleo, mientras que según género no existen mayores diferencias en promedio. Así, los trabajadores desempleados de menor edad y los menos educados encuentran empleo con mayor facilidad, mientras que para los trabajadores educados y de mayor edad es más difícil emplearse en el transcurso de un mes. Estos resultados son razonables y son, probablemente, consistentes con la existencia de mayores salarios de reserva de los trabajadores con mayor experiencia, para quienes la duración del desempleo es mayor producto del mayor esfuerzo en la búsqueda de empleos con mayor retorno. Los jefes del hogar, asimismo, muestran una menor tasa de encontrar empleo respecto a otros miembros del hogar, lo cual sería consistente con un mayor esfuerzo de búsqueda, y mayor duración de desempleo, de estos trabajadores por encontrar mejores empleos (ver Tabla 2 para detalles).

Según tipo de desempleo, los trabajadores con experiencia laboral previa encuentran empleos a una tasa cercana a la tasa promedio; mientras que los aspirantes, al tener (probablemente) menores salarios de reserva en términos relativos, aceptan ofertas laborales con mayor frecuencia. Sin embargo, la brecha entre los cesantes y aspirantes es menor en periodos recientes; la creación de empleos de cesantes se incrementó a una tasa anual de 2.6 veces superior a la de los aspirantes. Esta evidencia es, asimismo, consistente con la hipótesis de que los trabajadores con experiencia laboral previa son cada vez más requeridos por el mercado y son ellos quienes reciben mejores ofertas laborales. El contexto de crecimiento económico persistente de la última década, con la consiguiente mayor demanda de trabajo calificado, es evidencia consistente con los resultados anteriores.

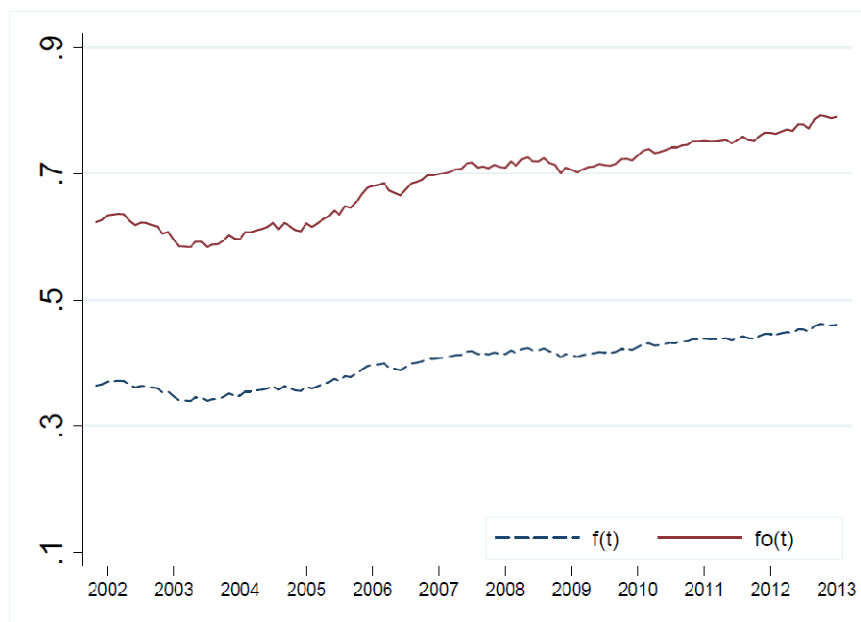
---

<sup>14</sup> La tasa de crecimiento promedio anual de este indicador es positiva en las diversas categorías.

<sup>15</sup> En este documento las tasas de crecimiento promedio anual se estiman utilizando el coeficiente, anualizado, de la regresión del logaritmo de la tasa de separación desestacionalizada respecto a la tendencia.

**Gráfico 2**

**Tasa de creación de empleos**



### 5.1.2 Heterogeneidad

La evolución de la creación de empleos puede estar influenciada por diversas variables sean estas agregadas, como por ejemplo la actividad económica, o por características específicas de determinados grupos poblacionales. En esta sección evaluamos la importancia de los cambios en la composición de la fuerza laboral y la relacionamos con la evolución de la tasa de creación de empleos. Existen dos hipótesis que pueden explicar parcialmente la evolución de este último indicador. La primera es la hipótesis de heterogeneidad, la cual se refiere a la preponderancia de determinada categoría en la evolución de la probabilidad de encontrar empleo. Según este argumento, se considera que determinado grupo poblacional contribuye en gran medida en la creación de empleos, dejando a los otros grupos con menor importancia. La hipótesis alternativa es la hipótesis real, la cual sugiere que la composición de los desempleados que encuentran empleo es similar a lo largo de tiempo, y las tendencias de cada una de las tasas de creación en cada una de las categorías son similares. Notar que las dos hipótesis podrían ser complementarias y ambas explicar la evolución de la tasa de creación del empleo.

Las hipótesis anteriores se evalúan mediante un proceso de descomposición de la evolución de la tasa de creación del empleo. El procedimiento consiste en calcular primero la tasa de creación de empleo para cada categoría, según categorías demográficas, por ejemplo. Si consideramos  $n$  categorías la probabilidad de encontrar empleo se estima para cada uno según el procedimiento descrito anteriormente. Estas probabilidades se denotan por  $f_{it}$ , donde  $i$  denota la categoría y  $t$  el periodo de estimación. Utilizando como ponderadores el número de desempleados en cada categoría y periodo ( $u_{it}$ ), la probabilidad de creación de empleo se estima como el promedio ponderado de cada una de las categorías:

$$f_i = \frac{\sum_t u_{it} f_{it}}{\sum_t u_{it}} \quad (15)$$

La descomposición consiste en estimar la tasa de creación de empleo para cada periodo aislando el efecto de los cambios en la composición de la población desempleada; es decir, se genera una tasa de creación de empleo manteniendo constante la estructura de la población desempleada. Por construcción, la tasa de creación construida de esta manera contiene solo el efecto real. Si  $u_i$  denota el número promedio de desocupados de la categoría

$i$  ( $u_i = \frac{\sum_t u_{it}}{T}$ ), entonces la tasa de creación de empleos que aísla el efecto de cambios en la composición de la población desempleada se denota por  $f_i^{real}$  y se estima mediante la siguiente expresión:

$$f_i^{real} = \frac{\sum_t u_i f_{it}}{\sum_t u_i} \quad (16)$$

Para medir la importancia de la composición del desempleo se sigue un procedimiento similar. En este caso, se mantiene constante la tasa de creación de empleo en un valor promedio para cada categoría y se permite que cambie la composición de la población desempleada.

Denotemos por  $f_i$  a la tasa promedio de creación de empleo de la categoría  $i$  ( $f_i = \frac{\sum_t f_{it}}{T}$ ), con lo cual la tasa de creación de empleo que captura el efecto de cambios en la composición del desempleo se estima mediante la siguiente ecuación:

$$f_t^{comp} = \frac{\sum_i u_{it} f_i}{\sum_i u_{it}} \quad (17)$$

Implementar este método requiere estimadores confiables de la tasa de creación de empleo y de la población desempleada en cada categoría y periodo. Se considera las siguientes categorías: género, edad, jefe de hogar, tipo de desempleado, nivel educativo.

Los resultados de la descomposición se muestran en el Gráfico 9, mientras que el Gráfico 8 ilustra los estimados de la tasa de creación de empleo por categorías. Cada una de las figuras del Gráfico 9 muestra 3 series, la probabilidad de separación promedio, la serie que captura el efecto de cambios en la composición del desempleo, y la que captura solo el efecto real. El resultado generalizado en todas las categorías es que la variabilidad de la tasa de creación de empleo se explica mayormente por el efecto real, siendo el efecto de los cambios en la composición del desempleo casi nulo; en otros términos,  $f_t^{comp}$  es casi una constante en las diversas categorías del Gráfico 9, mientras que  $f_t^{real}$  muestra un comportamiento cercano a  $f_t$  para toda la muestra. Un elemento que resalta es que el efecto de la composición del desempleo por rangos de edad y/o nivel educativo empieza a ser importante solo a partir del 2008. Una explicación tentativa podría relacionarse con la importancia relativa del desempleo de los jóvenes, respecto al desempleo de la población de mayor edad en este periodo.

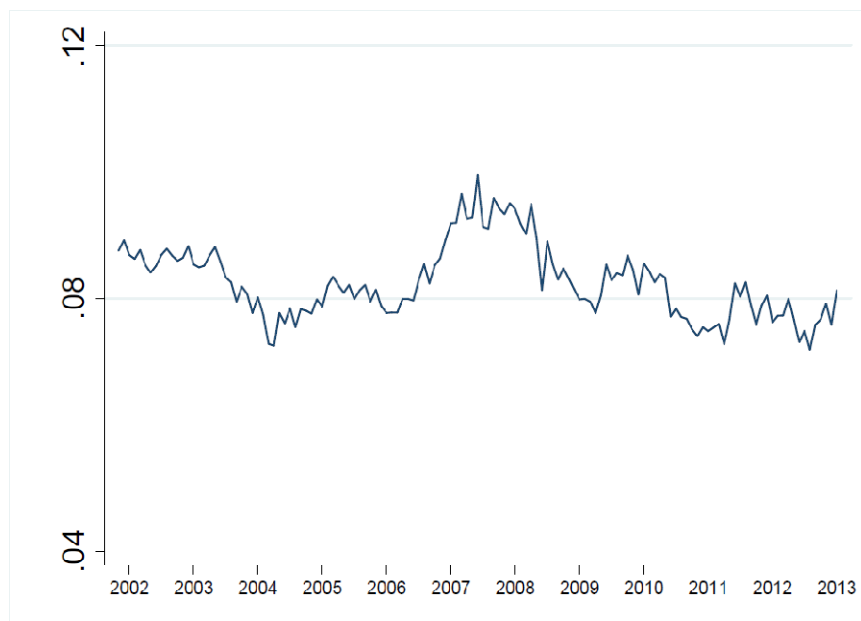
## 5.2 La probabilidad de separación

### 5.2.1 Principales características

La probabilidad de separación es de 0.082 en promedio entre el 2002 y el 2013. Durante este periodo, este indicador ha mostrado una tendencia decreciente (ver Gráfico 3) con una tasa de crecimiento promedio anual de -0.7. Este indicador es heterogéneo al reportarse significativa variabilidad entre diversas categorías; así por ejemplo, la tasa de separación es mayor entre las personas jóvenes (0,16 entre jóvenes menores a 23 años), entre aquellos que laboran en empresas con menos de 10 trabajadores (0,1) y entre trabajadores que laboran en el sector construcción y manufactura. Asimismo, la mayor probabilidad de separación de empleos se reporta en el sector construcción, probablemente relacionado con la típica corta duración de los contratos laborales en este sector.

**Gráfico 3**

**Tasa de Separación**



Resalta la tendencia decreciente que ha mostrado este indicador no solo a nivel agregado si no también en cada una de las categorías estudiadas como se ilustra en el grupo de figuras del Gráfico 10. Al estimar la tasa de crecimiento promedio anual se encuentra que la tasa de separación se ha reducido a una tasa mayor entre los empleos formales, en empresas mayores, etc. La Tabla 3 muestra esta tasa para cada una de las categorías estudiadas entre 2002 y 2013.

### **5.2.2 Heterogeneidad**

¿Qué tipo de empleos son los que se destruyen con mayor frecuencia? ¿El crecimiento económico de la última década ha sido heterogéneo de suerte que ha propiciado la generación (y/o destrucción) de empleos en un sector específico? o quizá el crecimiento ha sido homogéneo que no hay preponderancia significativa de algún sector o categoría laboral en particular. Estas son algunas de las preguntas que se estudian en esta sección. El procedimiento consiste en descomponer la tasa de separación en componentes similares a los estimados para la tasa de creación de empleos, para lo cual implementamos el método descrito en el Anexo 3.

Los resultados sugieren que existe una importante contribución de la heterogeneidad en la evolución de la tasa de separación. El Gráfico 11 sugiere que el componente asociado a los cambios en la composición de los empleados es importante. Se reporta mayor crecimiento de los ocupados en los sectores de manufactura y construcción, se registra un crecimiento importante de los empleos formales, y el empleo según características demográficas de los trabajadores no ha cambiado de manera significativa (rangos de edad, género, miembros del hogar). Según tamaño de empresa, el empleo en empresas con más de 10 trabajadores ha mostrado un mayor dinamismo. Estas tendencias se registran a lo largo de la década de modo tal que es de esperarse que estos cambios persistentes afecten la evolución de la tasa de separación. El Gráfico 11 muestra que el componente asociado a la composición del empleo viene cambiando a lo largo de la década, siendo el cambio notorio a finales de la década. Si bien la contribución podría ser aun pequeña, podría ser significativa al registrarse en la mayoría de las categorías consideradas.

### 5.3 La Función de emparejamiento y las vacantes

Un aspecto relevante del mercado laboral se refiere al comportamiento de las empresas mediante las vacantes publicadas. Las vacantes corresponden al número de empleos disponibles publicados por las empresas y representan la cuasi demanda de trabajo. En esta sección estimamos la tendencia de las vacantes en la economía peruana. El procedimiento consiste en computar estas vacantes a partir de una forma paramétrica de uso común en la literatura que relaciona la probabilidad de encontrar empleo con las vacantes y el número de desempleados existentes.

Formalmente, sea  $M(u_t, v_t)$  una función de emparejamiento que resume el número de empleos realizados a partir del número de vacantes “ $v_t$ ” y de desempleados “ $u_t$ ”. Esta función representa al número de empleos que efectivamente contratan las empresas cuando estas publican “ $v_t$ ” vacantes disponibles y existen un número “ $u_t$ ” de personas dispuestas a trabajar. Siguiendo la literatura relacionada,<sup>16</sup> consideremos que esta función toma una forma paramétrica de la forma:

$$M(u_t, v_t) = \chi u_t^\alpha v_t^{1-\alpha} \quad (18)$$

---

<sup>16</sup> Ver Pissarides (2000) para una descripción de diversas funciones paramétricas de la función de emparejamiento.



donde  $\alpha$  denota el poder de negociación de los trabajadores y  $\chi$  es un parámetro de escala (ver Pissarides (2000) para una descripción detallada de las propiedades de esta función). Esta función captura adecuadamente las estadísticas de vacantes, desempleo y la probabilidad de emparejamiento en USA. En el Perú no existen estimados del número de vacantes, razón por la cual los estimados de las vacantes de esta sección son referenciales y pretenden dar una idea aproximada de la evolución de las vacantes para distintos escenarios del poder de negociación de los trabajadores.

Utilizando la función de emparejamiento, la probabilidad de encontrar empleo se define como  $f(\theta) = M(u, v) / u$ , donde  $\theta = v / u$  mide la cantidad de vacantes disponibles por cada trabajador desempleado disponible y representa la dureza del mercado laboral. Valores muy pequeños de este indicador implica la existencia de pocas vacantes mientras que valores altos implican la existencia de un mercado laboral poco duro con muchas vacantes por trabajador. Considerando la función paramétrica de la función de emparejamiento  $M(u, v)$ , la probabilidad de encontrar empleo se expresa mediante

$$f_t(\theta) = \chi \left( \frac{v_t}{u_t} \right)^\alpha, \quad (19)$$

y a partir de (7) las vacantes en cada periodo se miden según la siguiente ecuación:

$$v_t = u_t \frac{f_t(\theta)^{1/\alpha}}{\chi} \quad (20)$$

Estimar  $v_t$  utilizando esta ecuación requiere conocer estimados de los parámetros  $\alpha$  y  $\chi$ , siendo los datos de desempleo y de la probabilidad de encontrar empleo estimados siguiendo la metodología descrita anteriormente. Al desconocer el parámetro de nivel  $\chi$ , consideramos una serie estandarizada de las vacantes centradas en el periodo inicial, de este modo el interés es principalmente sobre la tendencia de las vacantes. Para el caso del parámetro  $\alpha$  no existen estudios que documenten el poder de negociación relativo de los trabajadores en el Perú, por lo cual consideramos un conjunto de valores alrededor de 0,5 (0,4; 0,5 y 0,6) y

evaluamos de este modo la sensibilidad de la tendencia de las vacantes a este parámetro. El Gráfico 4 ilustra la tendencia de las vacantes así como de la dureza del mercado laboral peruano para el periodo 2002 - 2013.

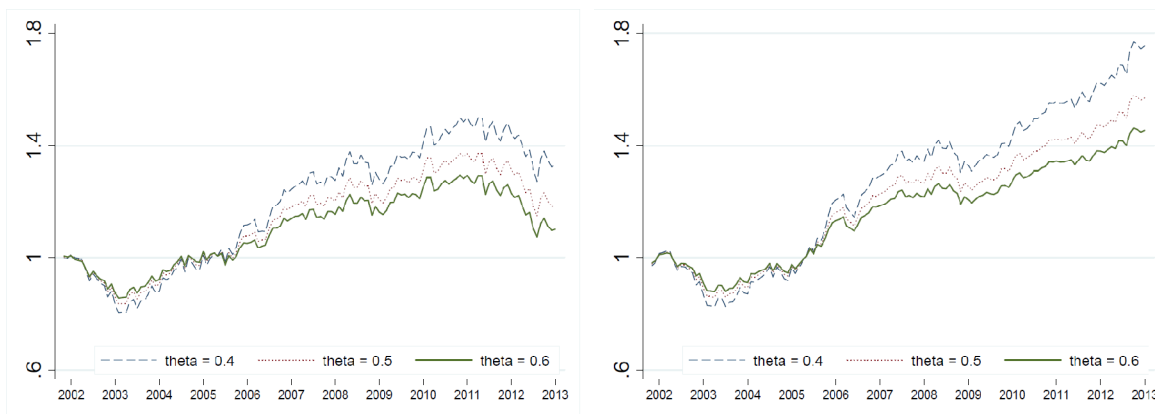
Las vacantes muestran una tendencia positiva, siendo la tendencia más pronunciada a partir del 2006. Consistente con este resultado, el mercado laboral es menos duro a fines de la década respecto a inicios de esta pues el ratio  $\frac{v}{u}$  muestra una tendencia creciente. La implicancia de este resultado es que el crecimiento de las vacantes publicadas por las empresas habría sido mayor al crecimiento del desempleo, de modo que el mercado se muestra menos ajustado. Este resultado es robusto al rango de valores del poder de negociación relativo de los trabajadores comprendido entre 0,4 y 0,6. Solamente cuando el poder de negociación de los trabajadores es muy bajo (cercano a 0,1) las vacantes muestran una tendencia negativa, consideramos que es poco probable que este parámetro tome valores cercanos a 0,1 pues implicaría un mercado con poder de negociación muy bajo por parte de los trabajadores, razón por la cual la tendencia decreciente de las vacantes es poco probable.

**Gráfico 4**

**Vacantes y Dureza del Mercado**

a) Vacantes (2005=1)

b) Dureza (2005=1)



**5.4 Características cíclicas**

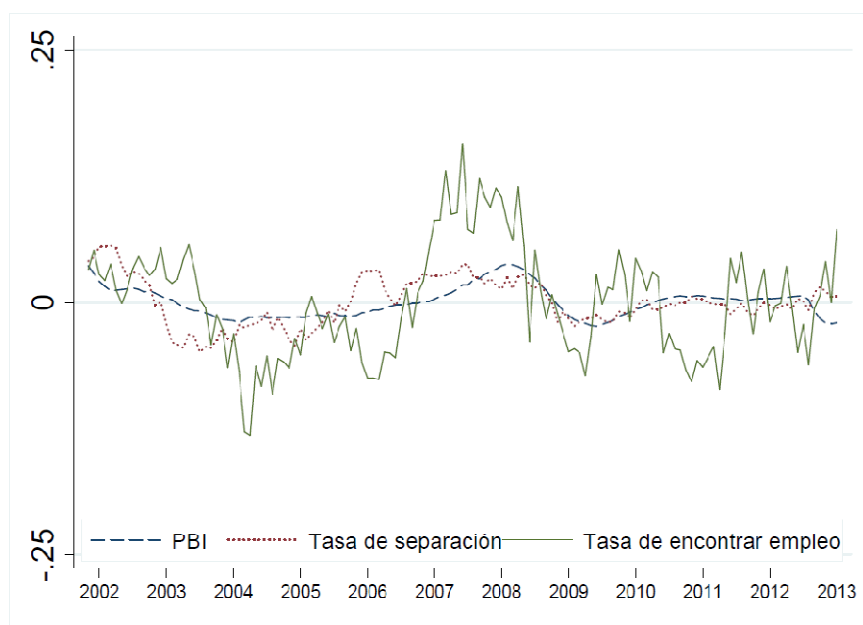
La relación agregada entre el ciclo económico y la probabilidad de encontrar empleo y/o con la probabilidad de separación se puede realizar comparando las correlaciones cruzadas de

las series desestacionalizadas, o utilizando el ciclo de las series respecto a una tendencia que usualmente es una tendencia de largo plazo.

Utilizando solo series desestacionalizadas, la correlación de la probabilidad de encontrar empleo con el PBI es 0.96, mientras que la correlación de PBI con la probabilidad de separación es -0.25.<sup>17</sup> Esta alta correlación se muestra mayormente a nivel de la tendencia de corto plazo de cada una de estas variables y sugiere que en periodos de crecimiento económico han estado relacionados con una alta probabilidad de encontrar empleo, y con una menor tasa de separación. Estos resultados son asimismo consistentes con la existencia de empleos que duran más en periodos de expansión económica y episodios de desempleo que duran menos. Los estimados de duración completa e incompleta del empleo y del desempleo, y de su evolución en similar periodo, son consistentes con esta última hipótesis (Céspedes y otros, 2013).

**Gráfico 5**

**Componente Cíclico: Desvíos respecto a tendencia**



Utilizando un estimador imperfecto de la volatilidad de cada una de estas variables,<sup>18</sup> se encuentra que la volatilidad de la tasa de separación es inferior a la volatilidad de la tasa de

<sup>17</sup> Todas las correlaciones de las variables estudiadas, así como los errores estándar, se estiman utilizando las series en logaritmo.

<sup>18</sup> El ciclo de las series se estima mediante el filtro HP a series desestacionalizadas con frecuencia mensual del periodo 2002-2013. Durante el periodo de estudio se ha registrado solo un episodio de recesión, y varios episodios de desaceleración de la actividad económica. Con esta consideración, los estimados del ciclo de las variables son

creación de empleo (el Gráfico 5 muestra los indicadores de volatilidad). El error estándar de la tasa de creación y de la probabilidad de separación es 5.5% y 2.5%, respectivamente. Asimismo, solo la tasa de separación tiene una menor volatilidad comparada con la volatilidad del producto (1.5%), lo cual sugiere la existencia de una considerable volatilidad del mercado laboral respecto a la volatilidad del producto.

## 5.5 Estacionalidad

La tasa de creación de empleos y la tasa de separación presentan fluctuaciones de corto plazo asociadas con la estacionalidad. La tasa de encontrar empleo muestra un patrón de estacionalidad relacionado con la estacionalidad del PBI, lo cual refuerza la relación de este indicador con la actividad económica. El Gráfico 12(a) ilustra los promedios de la probabilidad de encontrar empleo, ambos sin desestacionalizar, en cada mes para el periodo 2002-2013. La tasa de creación de empleo es mayor en el primer y cuarto trimestre, evidencia que si bien no marca una relación cercana con la estacionalidad de la actividad económica, es consistente con la concentración de mayores contratos laborales que se inician en el primer y último trimestre del año. En este sentido, se resalta la alta creación de empleos entre los meses de diciembre y marzo. La tasa de separación tiene un patrón de estacionalidad a lo largo del año similar a la del PBI (ver Gráfico 12b); sin embargo, en este caso la relación es negativa, consistente con la evidencia internacional de este indicador. En los tres primeros trimestres la tasa de separación se mueve en dirección opuesta a la evolución estacional de PBI, mientras que en el cuarto trimestre se rompe este patrón. Este último resultado se relaciona probablemente al vencimiento de contratos laborales a finales de cada año, lo cual rompe el patrón estacional de la tasa de separación asociado a la evolución de la actividad económica.

La estacionalidad de la tasa de separación es mayor en los sectores asociados con la estacionalidad de la actividad económica (ver figuras del Gráfico 13). La tasa de separación de empleos es mayor estacionalmente en los meses de marzo, julio y diciembre; siendo los sectores de manufactura, comercio y servicios los que contribuyen mayormente en esta

---

referenciales al no tener disponible una serie larga de las variables de mercado laboral que permita identificar adecuadamente la duración del ciclo económico en el Perú. En términos estrictos, al estimar el ciclo para una serie con pocas recesiones lo que se obtiene es básicamente un análisis de la volatilidad de las variables alrededor de la tendencia de corto plazo (a menos que la tendencia de corto plazo coincida con la de largo plazo). Por esta razón el análisis del componente cíclico de la probabilidad de separación y de la probabilidad de encontrar empleo se refiere principalmente a la volatilidad de cada una de estas variables.

regularidad. Esta característica es consistente con las fechas de cierre de las principales campañas de producción y venta de la economía peruana. Este comportamiento es similar si se segrega por informalidad laboral. Una característica interesante es la poca estacionalidad de la tasa de separación en el sector construcción, en este sector la estacionalidad se manifiesta mayormente en el mes de diciembre, mientras que la estacionalidad en los otros meses del año no es muy significativa.

## **5.5 Rol de la informalidad laboral**

La informalidad laboral afecta significativamente a los estimados de la probabilidad de separación y de la probabilidad de encontrar empleo. En el caso de la probabilidad de separación, los trabajadores informales son separados de sus empleos a una tasa de 11% mensual, mientras que los trabajadores formales a una tasa de 3.5%. Considerando que la tasa de separación promedio es de 8.2%, existe una significativa contribución del sector informal en la estimación de la probabilidad de separación (ver Gráfico 6b). Asimismo, resalta que los estimados de la tasa de separación del sector formal son similares a los estimados en economías desarrolladas; en Estados Unidos por ejemplo, este indicador en promedio se ubica en el rango de 2 y 3% mensual (ver Shimer, 2005).

En el caso de la probabilidad de encontrar empleo<sup>19</sup> también se encuentra una alta contribución del sector informal. Los desempleados encuentran empleo formal a una tasa promedio de 8.8% mensual, mientras que los empleos informales se encuentran a una tasa promedio de 31.3%. En otros términos, encontrar empleo en el sector informal en promedio es 3.6 veces más fácil que encontrar empleo en el sector formal (ver Gráfico 6a). Al comparar con estimados para Estados Unidos, este país reporta un estimado promedio que se ubica entre 40-45%, valor que es superior a los valores promedio estimados para el sector formal de la economía peruana.

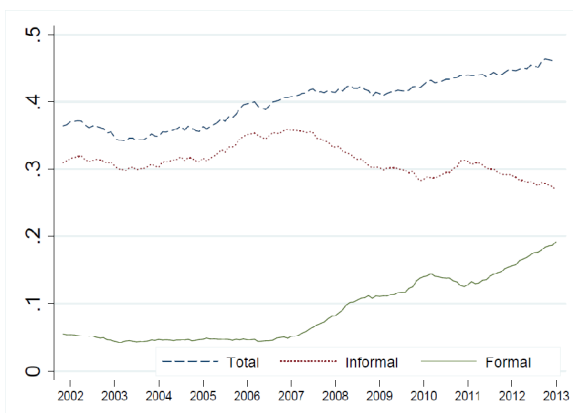
---

<sup>19</sup> Las probabilidades de encontrar empleo en los sectores formal e informal se estiman de la siguiente manera. Se estima el sector al cual transitan los desempleados que consiguen empleo en el periodo siguiente al periodo en consideración. Estos agentes se identifican mediante los trabajadores de corta duración que provienen solo del desempleo, esto es excluyendo a los que provienen de la inactividad. La tasa de informalidad de estos nuevos empleados permite identificar a la proporción de desempleados que encuentra empleo en el sector informal. La probabilidad de encontrar empleo en el sector informal (formal) se estima multiplicando la probabilidad de encontrar empleo por la proporción de empleos informales (formales) entre aquellos los empleos nuevos estimado anteriormente.

**Gráfico 6**

**Tasa de creación y separación según informalidad**

a) Tasa de creación de empleos



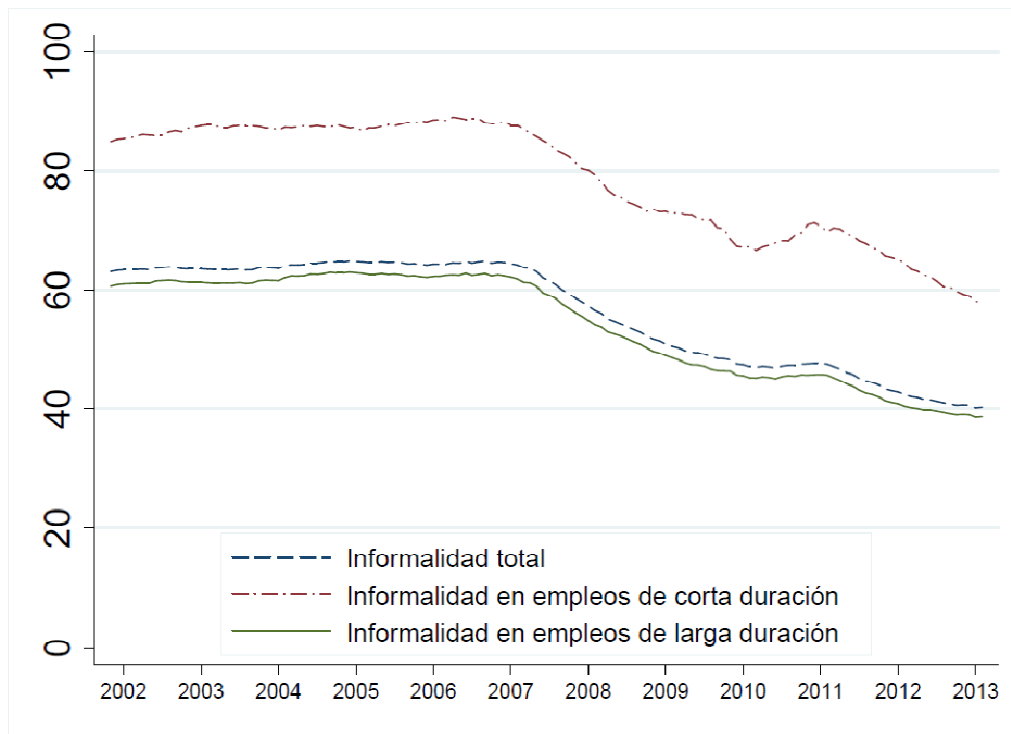
b) Tasa de separación



La significativa contribución del sector informal en las probabilidades de separación y de creación de empleos sugiere que la dinámica del mercado laboral peruano está influenciada mayormente por la dinámica de este sector. Sin embargo, este resultado se estaría debilitando recientemente, pues se reportan evidencias que sugieren un crecimiento en la contribución del sector formal. Un elemento que refuerza este último punto es la tendencia creciente de la tasa de creación de empleos del sector formal a partir del año 2007, mientras que en el sector formal este indicador reportó una tasa de crecimiento promedio anual ligeramente positiva en periodo similar. Estos resultados son, asimismo, consistentes con la tendencia decreciente de la tasa de informalidad en Lima Metropolitana (-2.2% de crecimiento anual durante la década del 2000),<sup>20</sup> reducción que ha sido mayor los últimos cinco años de la década en consideración tal como ilustra el Gráfico 7.

<sup>20</sup> Similar resultado se encuentra en este periodo a nivel nacional, y para diversas definiciones de informalidad laboral, con datos de la ENAHO.

**Gráfico 7**  
**Tasa de Informalidad Laboral**



Finalmente, se reportan evidencias que sugieren que los cambios de la tasa de informalidad ocurrieron por influencia de los cambios de la tasa de informalidad de los empleos nuevos, entendido como aquellos empleos que duran por lo menos un mes. De ese modo encontramos que, si bien entre los empleos formales recientes existe una preponderancia de la informalidad (30% de los empleos recientes es formal), la proporción de empleos formales creados se ha venido incrementando considerablemente entre el 2011 y 2013 como se muestra en el Gráfico 7.

## 6. Implicancias

El documento estima y caracteriza los principales hechos estilizados de la probabilidad de separación y de la probabilidad de encontrar empleo en Lima Metropolitana. Un primer ámbito de uso de los resultados del estudio es dar sustento para el desarrollo de modelos macroeconómicos para la economía peruana que incluyan explicadamente la informalidad.

Los modelos actualmente disponibles capturan solamente el sector formal, o en el mejor de los casos, el sector promedio de la economía. Al tener la informalidad una alta participación en la economía, las medidas de eficiencia de los efectos de intervención del gobierno, o en general los efectos de choques económicos de distinto tipo, podrían no estar capturados integralmente en estos modelos. Existen propuestas iniciales de modelos macro con informalidad laboral para el Perú, Castillo y Montoro (2006) y Martínez (2012) se encuentran entre ellos. Estos estudios muestran que la informalidad laboral puede tener una contribución importante en los efectos de la intervención del gobierno, específicamente en el ámbito de la política monetaria. El modelo estructural descrito como marco teórico de este estudio, o en alguna extensión de este, una vez parametrizado puede ser utilizado, por ejemplo, para evaluar los potenciales efectos de los impuestos sobre la informalidad laboral, tema que se deja como parte de la agenda de investigación.

### **Recomendaciones de política**

En este estudio se reportan características del mercado laboral peruano en aspectos no resaltados anteriormente por la literatura relevante. El mercado laboral peruano es predominantemente informal, y en este estudio se muestran elementos que sugieren que la informalidad es persistente por las altas tasas de creación y destrucción de empleos que se encuentran en este sector. La tasa de creación de empleos en el sector informal es tres veces mayor que la tasa de creación de empleos formales. Similarmente, la tasa de destrucción de empleos informales es aproximadamente tres veces la correspondiente tasa del sector formal. Asimismo, la reducción de la informalidad laboral durante la década en consideración se sustenta en la tendencia creciente de la tasa de creación de empleos y por la tendencia decreciente de la tasa de separación en el sector formal (ver Gráfico 6). En resumen, la alta persistencia de la informalidad laboral surge por la debilidad en la creación neta de empleos formales. En este contexto, la reducción de la informalidad laboral se debe concentrar en diseñar mecanismos que afecten directa e indirectamente las altas tasas de creación y destrucción de empleos informales. Si bien el estudio no se concentra en evaluar formalmente políticas de intervención para reducir la informalidad laboral, se sugieren algunas medidas que podrían ayudar en este esfuerzo.



a) Un sistema de seguro de desempleo de mayor cobertura

La alta probabilidad de dejar el desempleo (0.77 mensual) sugiere una reducida duración del desempleo, lo cual es consistente con lo documentado en estudios previos (Céspedes y otros, 2013). Esta baja duración asimismo se relaciona tanto con la existencia de opciones accesibles de seguro contra el desempleo como la inactividad, el empleo informal y el autoempleo, como por la escasa existencia de mecanismo formales, como un sistema de seguro de desempleo, que podrían financiar episodios largos de desempleo, los cuales probablemente terminarían en empleos más productivos. En otros términos, considerando las condiciones actuales del mercado laboral peruano, es óptimo para los desempleados emplearse rápidamente en actividades informales y de autoempleo al no poder financiar la búsqueda prolongada de empleos de calidad por la poca cobertura de los mecanismos formales de seguro contra el desempleo. La recomendación en esta línea busca la extensión de los mecanismos formales de seguro de desempleo (CTS) hacia sectores no cubiertos como los mencionados anteriormente. Actualmente la cobertura del sistema de CTS en el Perú abarca a 3.45 millones de trabajadores,<sup>21</sup> que representa el 20% de la población ocupada.<sup>22</sup>

b) Costos laborales

En este estudio se reportan evidencias que sugieren que la preponderancia del sector informal se mantiene y/o retroalimenta a lo largo del tiempo por la existencia de altas tasas de creación de empleos informales, conjuntamente con altas tasa de destrucción de este tipo de empleos. Asimismo, la alta volatilidad del sector informal y de autoempleo se sustenta en los bajos costos relativos que fomentan la fácil creación y separación de empleos en estos sectores. En este contexto, la tendencia decreciente de la informalidad laboral se habría dado por la ligera preponderancia relativa de la creación neta de empleos formales. El reto de reducir la informalidad laboral a mayores tasas requiere la implementación de políticas que tengan influencia en la menor creación de empleos informales. Entre los elementos que estas políticas deben considerar están los costos laborales de creación y separación de empleos que enfrenta el sector laboral formal relativo a los correspondientes costos del sector informal. El estudio de estos costos relativos, así como los cambios a lo largo del tiempo se tornan relevantes para justificar la fuerte incidencia de la regulación laboral como mecanismo que

---

<sup>21</sup> Número de cuentas CTS en el Sistema Financiero peruano (mayo de 2013) según la Superintendencia de Banca y Seguros.

<sup>22</sup> La población ocupada a nivel nacional se estima de la Enaho 2012.

promueve la generación de empleos formales. Literatura internacional sugiere, aunque no exclusivamente, la importancia de la regulación laboral como causa de la informalidad laboral, ver Loayza y otros (2006) y Loayza (2008).

c) Políticas que fomenten la acumulación de capital humano vía mayor capacitación

La alta rotación laboral en el sector informal que se relacionó con las altas tasas de creación y destrucción de empleos en este sector contribuyen de manera negativa a la acumulación de capital humano de la economía. Existe abundante literatura que sugiere que el capital humano específico a un empleo se destruye cuando los trabajadores cambian de empleo o pasan al desempleo. En términos agregados en el mercado laboral, al ser el sector informal relativamente más importante que el sector formal, la alta rotación podría afectar negativamente sobre la productividad agregada de la economía. En este contexto, se debe fomentar las políticas de capacitación laboral en el sector informal que contribuyan sobre la empleabilidad de los trabajadores y de este modo hacer que el capital humano sea movable en un contexto de alta rotación laboral.

d) Crecimiento económico

La informalidad laboral ha mostrado una tendencia decreciente durante la última década, resultado que se desprende tanto del presente estudio como por lo reportado en estudios previos. Asimismo, en Céspedes y otros (2013) se encuentra que el crecimiento económico contribuye en la reducción de la informalidad laboral. En este estudio, encontramos que la tasa de creación de empleos es procíclica y la tasa de separación es contracíclica, evidencias que sugieren la importancia del crecimiento económico en la generación de empleos. De igual manera, se ha encontrado que la hipótesis de composición es relevante en periodos recientes, con lo cual se justifica la importancia de la heterogeneidad del crecimiento económico en la generación y/o destrucción de empleos en los diversos sectores de la economía. En este sentido, las políticas que fomenten el crecimiento económico sostenido y estable, así como las políticas antiinflacionarias que promuevan la estabilidad económica y financiera, son elementos fundamentales de la acumulación de capital físico y humano que podrían promover la reducción de la informalidad laboral. El documento asimismo, reporta evidencias que sugieren que los empleos nuevos muestran una tendencia mayor hacia la

formalidad respecto a los empleos de mayor duración, las políticas de fomento a este grupo de empleos, mediante menores costos tributarios por ejemplo, podrían contribuir en mayor medida en una mayor formalización.

## **7. Resumen**

Se estima la probabilidad de separación y la probabilidad de encontrar empleo en la economía peruana. Se estudian las principales características de estos dos indicadores y se evalúan algunas hipótesis relevantes, procedimiento que permite ilustrar algunos hechos estilizados de la economía laboral peruana. Se encuentra que la tasa de separación es de aproximadamente 8.2%, mientras que la probabilidad de encontrar empleo es aproximadamente 40%. Las tendencias de estos dos indicadores son consistentes con el escenario de crecimiento económico y generación de empleo agregado registrado en este periodo: la tasa de crecimiento anual de la probabilidad de creación de empleos es 2.6%, mientras que de la tasa de separación es -0.7.

La tasa de separación de empleos formales es contracíclica, mientras que la tasa de encontrar empleo es procíclica. Asimismo, se encuentra que la composición de la evolución de la población desempleada no ha cambiado sustancialmente durante la última década. Sin embargo, en el caso de la tasa de separación, se ha encontrado evidencias de que la fuerza laboral habría mostrado una ligera preponderancia en términos de la formalidad y empleos de menor tamaño, con lo cual los cambios en la composición de la fuerza laboral habrían influido en la evolución de la tasa de separación.

Se implementa un ejercicio de simulación que permite estimar la dureza del mercado laboral, con lo cual se reporta que actualmente el mercado laboral sería menos duro respecto a periodos anteriores. Esto sugiere que el número de vacantes, o empleos disponibles, publicadas por las empresas se habría incrementado a una tasa mayor a la del crecimiento de la población desempleada.

La informalidad laboral ha mostrado una tendencia decreciente durante la década de estudio. La contribución de la composición de los nuevos empleos ha sido importante en este aspecto: la tasa de informalidad de los empleos de corta duración se ha reducido a tasa mayor a la del promedio del mercado laboral.

La tasa de separación en el sector informal supera en 3.2 veces a la tasa de separación en el sector formal; asimismo, la tasa de creación de empleos en el sector informal es 3.6 veces mayor a la tasa de creación de empleos en el sector formal. Estos indicadores se relacionan directamente con la dinámica del mercado laboral y sugieren una alta contribución del sector informal en la dinámica del mercado laboral peruano.

Se sugieren medidas de política que fomenten una mayor competitividad relativa del sector formal respecto al sector informal. Políticas que apuntan hacia la sostenibilidad del crecimiento económico estable, un sistema financiero y económico estable, son elementos que propician hacia la formalización del mercado laboral en el largo plazo. Políticas de regulación de mercado laboral que conduzca hacia la reducción de los costos relativos que enfrenta el sector formal respecto al sector informal deben ser consideradas entre las políticas que fomenten la formalización en este mercado. Políticas de cobertura de riesgo de desempleo, como la mayor cobertura del sistema de seguro de desempleo hacia sectores no cubiertos, también son necesarias para reducir las altas tasas de creación y separación de empleos en el sector informal.

Finalmente, los indicadores reportados en este estudio pretenden ser complementarios a las estadísticas usuales del mercado laboral, las que conjuntamente utilizados permitirá dar un mejor diagnóstico de las tendencias del mercado laboral peruano.

## Referencias

Baker, M. (1992), "Unemployment Duration: Compositional Effects and Cyclical Variability," *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 82(1), pages 313-21.

Céspedes, N., V. Belapatiño y A. Gutiérrez (2013), "Duración del desempleo en el Perú," Mimeo.

Céspedes, N. (2013), "La probabilidad de creación de empleos en el Perú," *Revista Moneda* 152(1), 40-43.

Castillo, P. y C. Montoro (2012), "Inflation Dynamics in the Presence of Informal Labour Markets," *BIS Working Papers* 372, Bank for International Settlements.

Boeri, T. y G. Pietro (2002), "Shadow Activity and Unemployment in a Depressed Labour Market," *CEPR Discussion Papers* 3433, C.E.P.R.

Bosch, M. y E. Julen (2012), "Job creation and job destruction in the presence of informal markets," *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 98(2), pages 270-286.

Céspedes, N. (2003), "Factores cíclicos y estructurales en la evolución de la tasa de desempleo," *Revista Estudios Económicos*, Banco Central de Reserva del Perú, issue 9, pages 199-221.

Céspedes, N., R. Vera Tudela y J. Gutiérrez (2013), "Informalidad y crecimiento económico," Mimeo.

Chacaltana, J. (2000), "Un análisis dinámico del desempleo en el Perú," Fondo de Investigaciones del Programa MECOVI-Perú. Lima. INEI. 2000.

Davis, S.J. & Haltiwanger, J. (1989), "Gross Job Creation, Gross Job Destruction and Employment Reallocation," *Working Papers* e-89-33, Hoover Institution, Stanford University.

Díaz, J. y Maruyama (2000), "La dinámica del desempleo urbano en el Perú: tiempo de búsqueda y rotación laboral," Lima. GRADE. 2000.

Garavito, C. (1998), "Determinantes del desempleo en Lima Metropolitana. 1970:1996," En: *Revista Economía*. Vol XXI. No 41. Lima. PUCP. 1998b.

Kolm, A. y B. Larsen (2001), "Wages, Unemployment, and the Underground Economy," *Papers* 2001:08, Uppsala - Working Paper Series.

Loayza, N. y J. Rigolini (2006), "Informality trends and cycles," World Bank Policy Research Working Paper No. 4078.

Loayza, N. y J. Rigolini (2008), "Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú," *Revista Estudios Económicos*, 15, 43-64.

Martinez, I. (2012), "Ciclos económicos y mercados laborales: Un modelo neokeynesiano con sectores informales: ¿Cuál es el efecto del emprendimiento y el empleo informal?," Concurso de Jóvenes Economistas BCRP-2012.

Meghir, C., R. Narita y J. Robin (2012), "Wages and Informality in Developing Countries," NBER Working Papers 18347, National Bureau of Economic Research.

Paula, A y J. Scheinkman (2011), "The Informal Sector: An Equilibrium Model And Some Empirical Evidence From Brazil," *Review of Income and Wealth*, International Association for Research in Income and Wealth, vol. 57, pages S8-S26, 05.

Pissarides, C. (2000), "Equilibrium Unemployment Theory, 2nd Edition," MIT Press, edition 1, volume 1.

Rogerson, R., R. Shimer y R. Wright (2005), "Search theoretic models of the labor market: A survey," *Journal of Economic Literature* 43(1).

Shimer, R. (2005), "The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Vacancies," *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 95(1), pages 25-49, March.

Shimer, R. (2005), "The cyclicalities of hires, separations, and job-to-job transitions," Review, Federal Reserve Bank of St. Louis, issue Jul, pages 493-508.

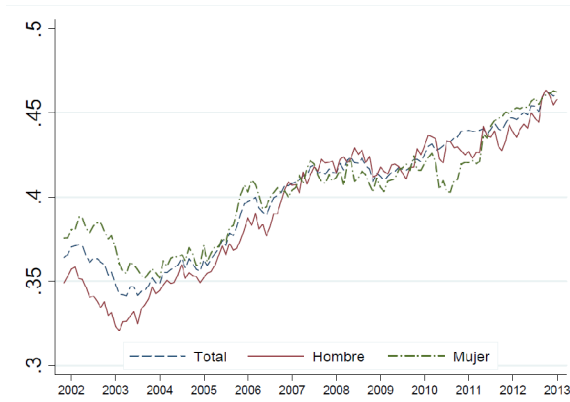
Shimer, R. (2012), "Reassessing the Ins and Outs of Unemployment," Review of Economic Dynamics, Elsevier for the Society for Economic Dynamics, vol. 15(2), pages 127-148, April.

# Anexo 1

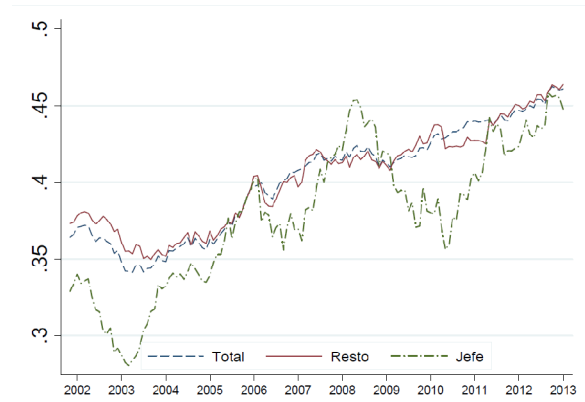
## Gráfico 8

### Tasa de Creación de Empleos

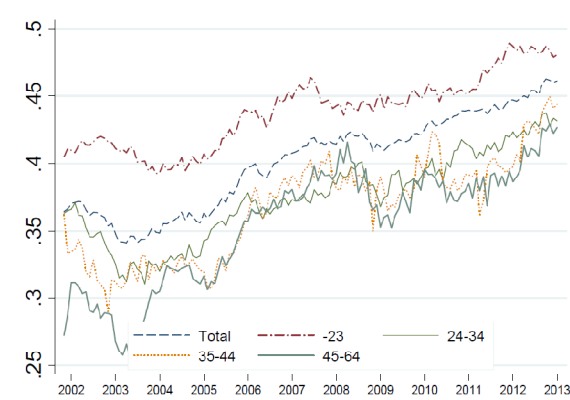
a) Género



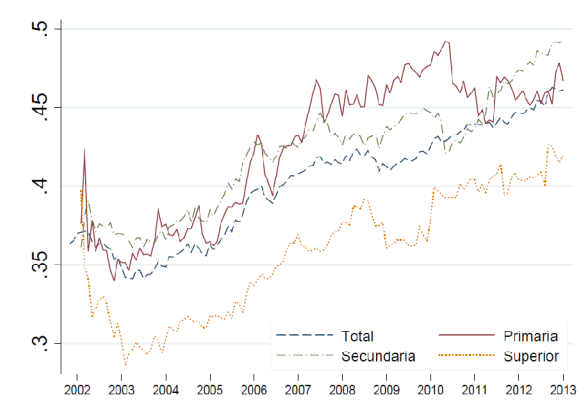
b) Jefe de Hogar



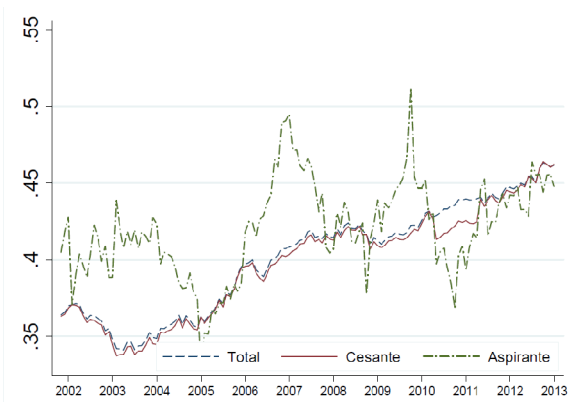
c) Edad



d) Educación



e) Tipo de desempleo

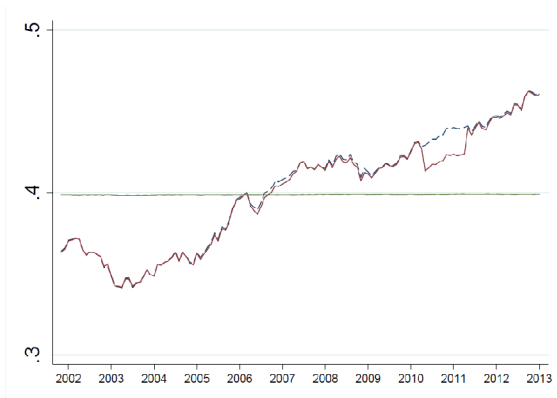




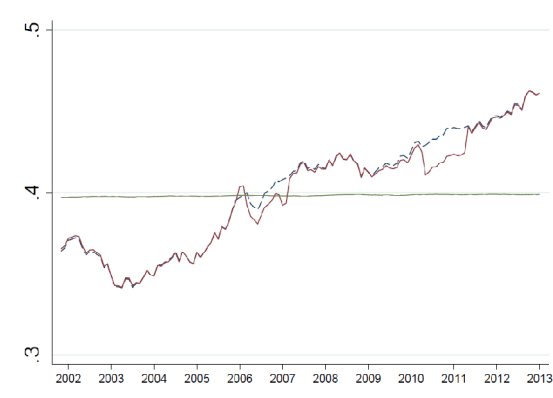
**Gráfico 9:**

**Descomposición de la tasa de creación de empleos**

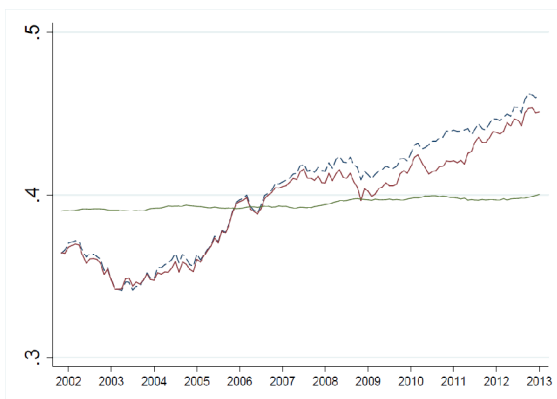
a) Género



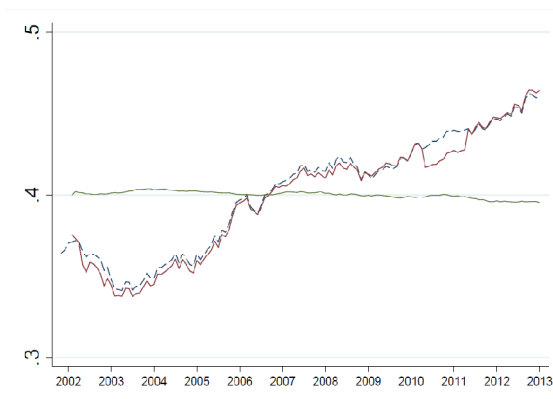
b) Jefe de Hogar



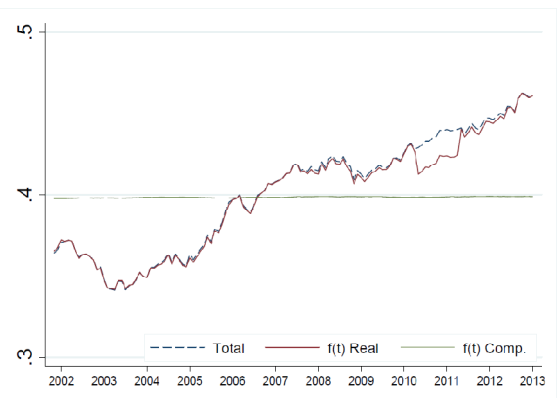
c) Edad



d) Educación



e) Tipo de desempleo



## Gráfico 10: Tasa de Separación

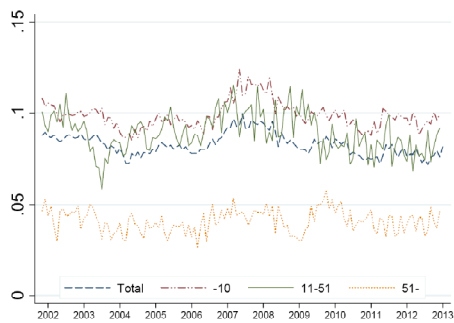
a) Sector formal



b) Edad



c) Tamaño empresa



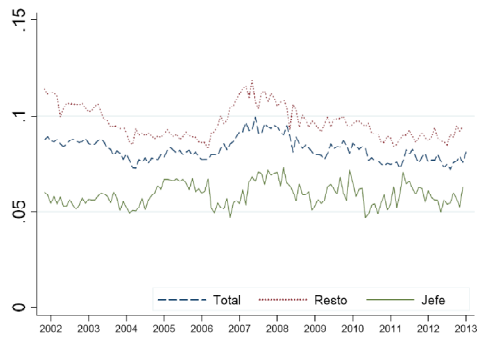
d) Sector Económico



e) Género

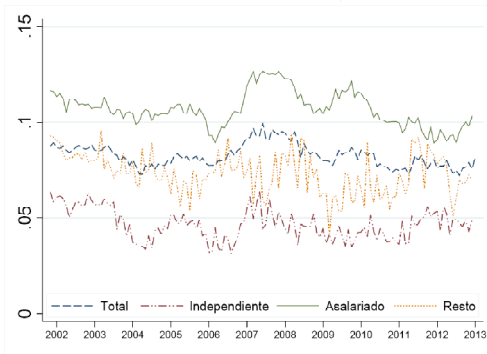
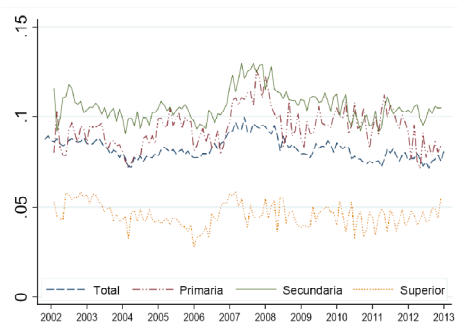


f) Jefe



g) Educación

h) Categoría ocupacional



**Gráfico 11: Descomposición de tasa de separación**

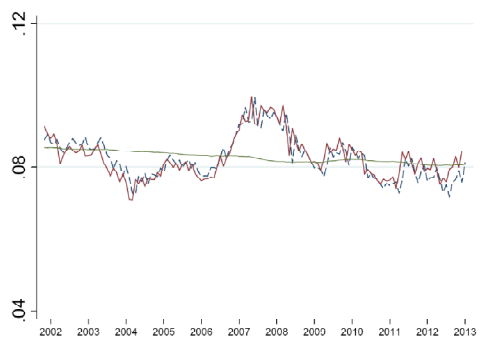
a) Sector formal



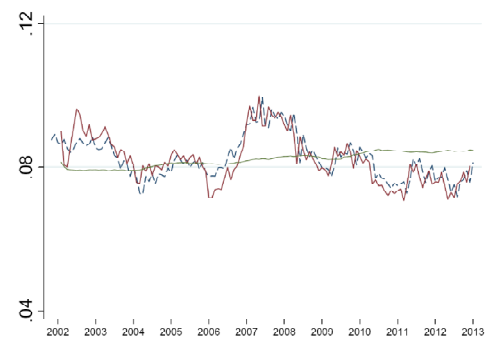
b) Edad



b) Tamaño empresa

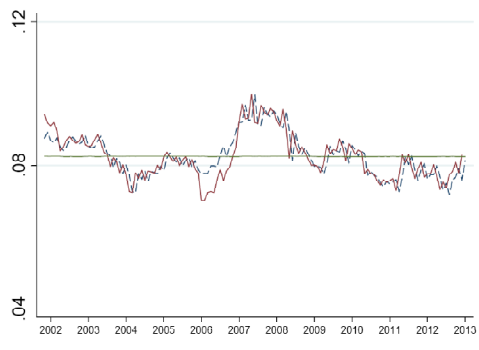


d) Sector Económico

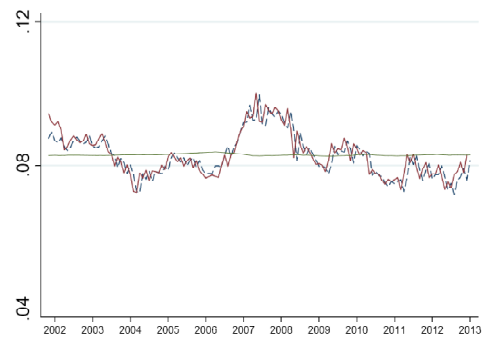


e) Género

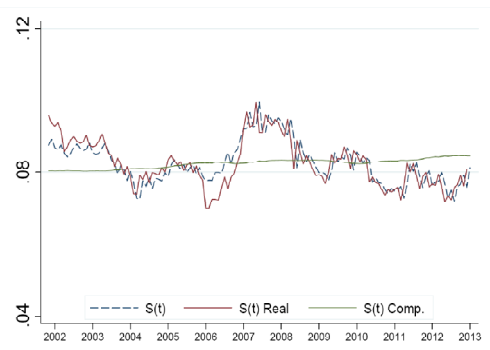
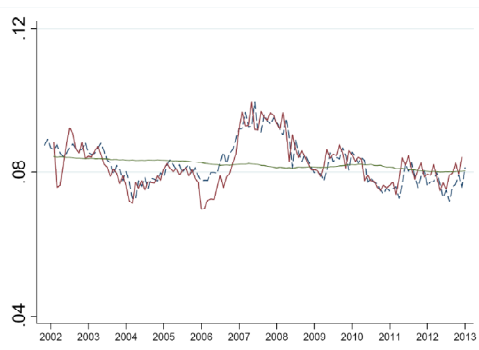
f) Jefe



g) Educacion



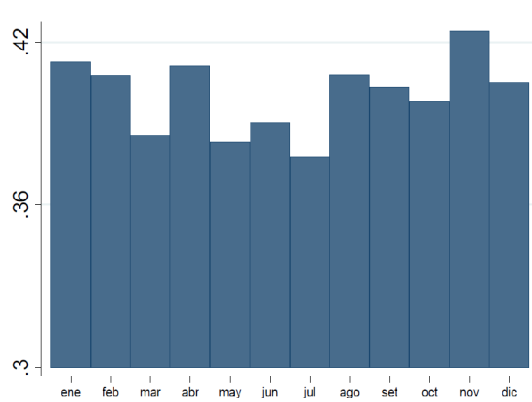
h) Categoría ocupacional



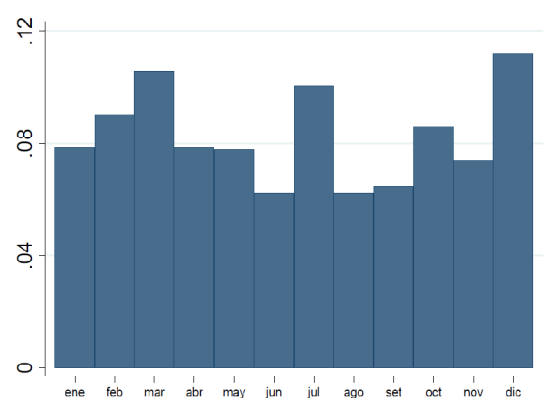
**Gráfico 12**

**Estacionalidad de tasa de creación y de separación**

**a) Tasa de creación**



**b) Tasa de separación**

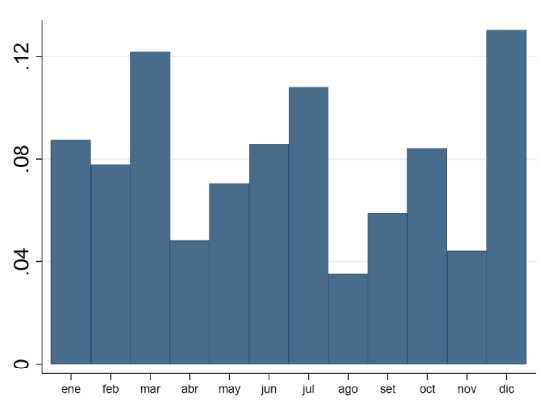


**Nota:** corresponde al promedio 2002-2013.

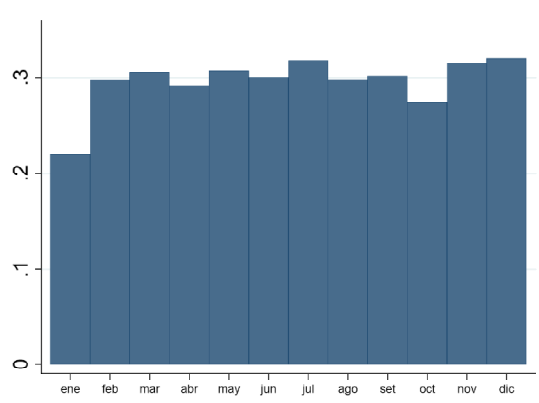
**Grafico 13**

**Estacionalidad de tasa de separación por sectores**

**a) Manufactura**

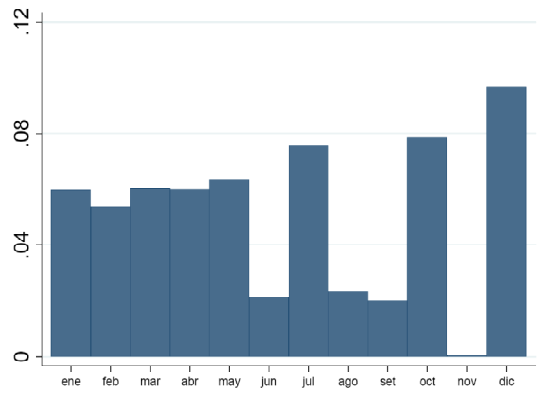


**b) Construcción**

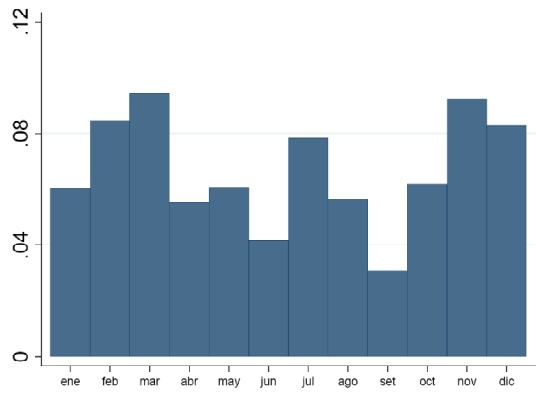


**c) Comercio**

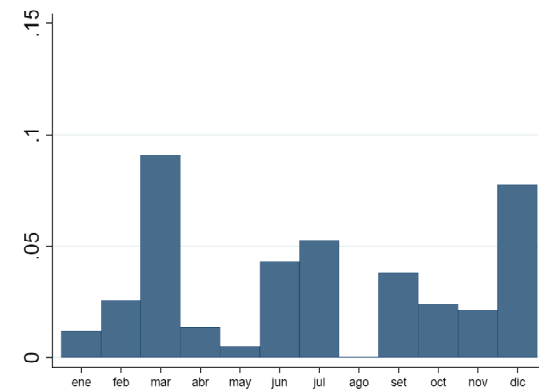
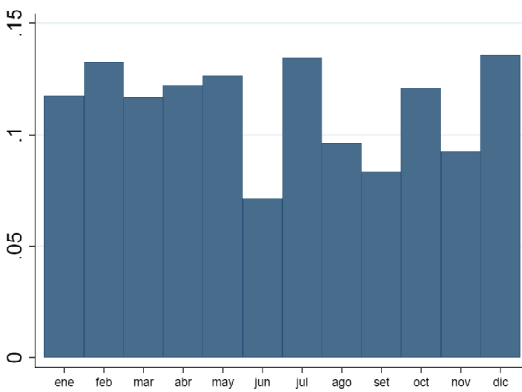
**d) Servicios**



**e) Informal**



**f) Formal**



## Anexos 2: Tablas

Tabla 2

### Tasa Mensual de Encontrar Empleo (promedio anual)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio	Tasa cre, anual
<b>Total</b>	<b>0,37</b>	<b>0,35</b>	<b>0,36</b>	<b>0,37</b>	<b>0,40</b>	<b>0,41</b>	<b>0,42</b>	<b>0,42</b>	<b>0,43</b>	<b>0,44</b>	<b>0,45</b>	<b>0,46</b>	<b>0,40</b>	<b>2,6</b>
<b>Educación</b>														
Primaria	0,37	0,35	0,37	0,38	0,42	0,44	0,46	0,47	0,48	0,46	0,46	0,47	<b>0,42</b>	<b>3,0</b>
Secundaria	0,38	0,37	0,38	0,39	0,42	0,43	0,43	0,44	0,44	0,45	0,48	0,49	<b>0,42</b>	<b>2,6</b>
Superior	0,34	0,30	0,31	0,32	0,34	0,36	0,38	0,37	0,39	0,40	0,41	0,42	<b>0,36</b>	<b>3,1</b>
<b>Miembros de hogar</b>														
No jefe	0,38	0,36	0,36	0,37	0,39	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,45	0,46	<b>0,40</b>	<b>2,3</b>
Jefe	0,32	0,29	0,34	0,36	0,38	0,39	0,44	0,40	0,38	0,42	0,44	0,45	<b>0,38</b>	<b>3,3</b>
<b>Genero</b>														
Hombre	0,35	0,33	0,35	0,36	0,38	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,45	0,46	<b>0,40</b>	<b>3,0</b>
Mujer	0,38	0,36	0,36	0,37	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,43	0,45	0,46	<b>0,40</b>	<b>2,1</b>
<b>Edad</b>														
Menor a 23	0,41	0,41	0,40	0,41	0,44	0,45	0,44	0,45	0,45	0,46	0,49	0,48	<b>0,44</b>	<b>1,7</b>
24 - 34	0,36	0,32	0,33	0,35	0,37	0,37	0,39	0,38	0,40	0,41	0,43	0,43	<b>0,38</b>	<b>2,5</b>
35 - 44	0,33	0,31	0,32	0,32	0,37	0,39	0,39	0,37	0,40	0,39	0,42	0,44	<b>0,37</b>	<b>2,8</b>
45 - 64	0,30	0,27	0,32	0,32	0,36	0,38	0,39	0,37	0,38	0,38	0,40	0,43	<b>0,36</b>	<b>5,2</b>
65 a más	0,21	0,23	0,29	0,34	0,33	0,34	0,34	0,36	0,39	0,42	0,32	0,41	<b>0,33</b>	<b>5,2</b>
<b>Tipo de desempleo</b>														
Cesante	0,36	0,34	0,35	0,37	0,39	0,41	0,42	0,41	0,42	0,43	0,45	0,46	<b>0,40</b>	<b>2,6</b>
Aspirante	0,40	0,41	0,40	0,37	0,43	0,47	0,42	0,44	0,42	0,42	0,44	0,45	<b>0,42</b>	<b>1,0</b>

Fuente: EPE.

Tabla 3

Tasa Mensual de Separación (promedio anual)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio	Tasa cre anual
<b>Total</b>	<b>0,09</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>-0,7</b>
<b>Tamaño de empresa</b>														
Menor a 10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	<b>0,10</b>	<b>-0,1</b>
11 - 51	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	<b>0,09</b>	<b>-0,7</b>
51 a más	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	<b>0,04</b>	<b>0,2</b>
<b>Edad</b>														
Menor a 23	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	<b>0,16</b>	<b>-0,3</b>
24 - 34	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	<b>0,08</b>	<b>-0,5</b>
35 - 44	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	<b>0,05</b>	<b>-0,1</b>
45 - 64	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	<b>0,04</b>	<b>-0,4</b>
<b>Formalidad</b>														
Informal	0,12	0,11	0,10	0,11	0,10	0,13	0,13	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	<b>0,11</b>	<b>0,7</b>
Formal	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	<b>0,04</b>	<b>4,9</b>
<b>Sector económico</b>														
Manufactur.	0,09	0,09	0,08	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,08	0,07	0,08	<b>0,08</b>	<b>-1,8</b>
Construcción	0,26	0,29	0,29	0,31	0,29	0,33	0,34	0,32	0,29	0,28	0,28	0,28	<b>0,30</b>	<b>0,1</b>
Comercio	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	<b>0,05</b>	<b>-1,5</b>
Servicios	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	<b>0,07</b>	<b>-1,2</b>
Otros	0,12	0,09	0,10	0,13	0,08	0,09	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,09	<b>0,09</b>	<b>-4,8</b>
<b>Género</b>														
Hombre	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	<b>0,09</b>	<b>-0,2</b>
Mujer	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	<b>0,08</b>	<b>-1,2</b>
<b>Educación</b>														
Primaria	0,09	0,09	0,08	0,10	0,09	0,11	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	<b>0,09</b>	<b>0,6</b>
Secundaria	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	<b>0,11</b>	<b>0,0</b>
Superior	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	<b>0,05</b>	<b>-0,9</b>
<b>Miembros de hogar</b>														
No jefe	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	<b>0,10</b>	<b>-1,0</b>
Jefe	0,06	0,06	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	<b>0,06</b>	<b>-1,0</b>
<b>Categoría ocupacional</b>														
Independien	0,06	0,06	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	<b>0,05</b>	<b>-1,4</b>
Asalariado	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,10	<b>0,11</b>	<b>-0,8</b>
Resto	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	<b>0,07</b>	<b>-1,5</b>

Fuente: EPE.



### Anexos 3: Método de descomposición de la tasa de separación

En términos generales, el método descrito en esta sección es similar al presentado para descomponer la tasa de creación de empleos. El procedimiento consiste en calcular primero la tasa de separación en  $n$  categorías disponibles a las cuales denotamos por  $s_{it}$ , donde  $i$  denota la categoría y  $t$  el periodo de estimación. Utilizando como ponderadores el número de ocupados en cada categoría y periodo ( $e_{it}$ ), la probabilidad promedio de separación se estima como el promedio ponderado de cada una de las categorías:

$$s_t = \frac{\sum_i e_{it} s_{it}}{\sum_i e_{it}} \quad (21)$$

Primero se estima una tasa de creación de empleo manteniendo constante la estructura de la población ocupada. La tasa de separación estimada de esta manera contiene solo el efecto real. Denotemos por  $s_i$  al número promedio de ocupados de la categoría  $i$  ( $e_i = \frac{\sum_t e_{it}}{T}$ ), con lo cual la tasa de separación que aísla el efecto de cambios en la composición de la población ocupada se denota por  $s_t^{real}$  y se estima mediante la siguiente expresión:

$$s_t^{real} = \frac{\sum_i e_i s_{it}}{\sum_i e_i} \quad (22)$$

Para medir la importancia de la composición del desempleo se sigue un procedimiento similar. En este caso, se mantiene constante la tasa de separación de empleo en un valor promedio para cada categoría y se permite que cambie la composición de la población ocupada.

Denotemos por  $s_i$  a la tasa promedio de creación de empleo de la categoría  $i$  ( $s_i = \frac{\sum_t s_{it}}{T}$ ),

con lo cual la tasa de separación que captura el efecto de cambios en la composición del empleo se estima por la siguiente ecuación:

$$S_i^{comp} = \frac{\sum_i U_i \cdot S_{it}}{\sum_i e_{it}} \quad (23)$$

Similar a la tasa de creación de empleos, la implementación de este método requiere solo estimados confiables de la tasa de separación y de la población ocupada en cada categoría y periodo, los cuales se estiman mediante de la EPE según las categorías que se listan en el Tabla 3.