

Dinámica laboral: Un análisis de los cambios en el empleo y la formalidad

Roger Asencios, César Carrera y Jorge Perea
Banco Central de Reserva del Perú

Octubre 2024

Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden a los autores y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central de Reserva del Perú.

HOJA DE RUTA:

1. Motivación
2. Metodología y Datos
3. Resultados
4. Conclusiones
5. Agenda a futuro

HOJA DE RUTA:

1. Motivación

2. Metodología y Datos

3. Resultados

4. Conclusiones

5. Agenda a futuro

Los flujos de personas entre estados permiten conocer mejor el desempleo en la economía (1/2)

- ¿Qué caracteriza el desempleo en la economía?
- ¿El desempleo es igual entre distintos grupos de la población?
- ¿Cuál es la importancia de la inactividad en la vida de las personas?
- El desempleo en la economía puede estar asociado con:
 - Dificultades en encontrar trabajo (transiciones desde el desempleo).
 - Dificultades en mantener un trabajo (transiciones desde el empleo).
 - Grupos frecuentemente entran y salen del mercado laboral (transiciones desde y hacia la inactividad).

Desde 2022, Perú cuenta con una encuesta permanente de empleo a nivel nacional – EPEN (2/2)

- Empleo a nivel nacional con la ENAHO.
 - Ámbito Nacional | Datos anuales | Condiciones de vida y pobreza.
- Empleo de Lima Metropolitana con la EPE
 - Ámbito Lima M. | Datos mensuales / trimestrales.
- EPEN, en contraste:
 - Ámbito Nacional | Datos trimestrales.
 - Transiciones con 28 mil observaciones trimestrales.
 - No se encontraron trabajos previos con esta Encuesta.

HOJA DE RUTA:

1. Motivación

2. Metodología y Datos

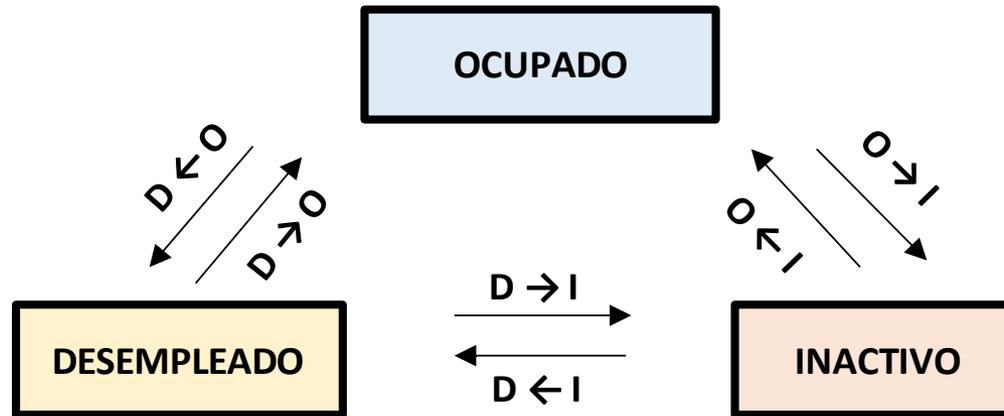
3. Resultados

4. Conclusiones

5. Agenda a futuro

Las transiciones en el mercado laboral generan flujos de personas entre la ocupación, el desempleo y la inactividad

Gráfico. Flujos de transición entre estados



A partir de estos flujos se define la probabilidad de transitar desde el estado X a estado Y en el siguiente período :

$$P_{XY} = \frac{X_t \rightarrow Y_{t+1}}{X_t} \quad (1)$$

$X_t \rightarrow Y_{t+1}$ es el flujo de personas que transitan desde el estado X al Y
 X_t es el stock inicial de personas en el estado X.

Al existir tres estados, se generan seis probabilidades de transición para los ocupados (O), desempleados (D) e inactivos (I): P_{OD} , P_{OI} , P_{DO} , P_{DI} , P_{IO} y P_{ID} .

Las probabilidades de transición entre estados ocupacionales permiten aproximarnos a lo que pasa con el empleo en la economía

En estado estacionario, las probabilidades de transición de entrada y de salida de cualquier estado laboral deben ser iguales (Shimer, 2012).

Partiendo de un escenario con dos estados ocupacionales: O y D, es posible definir el cambio en el nivel de ocupación como:

$$\dot{O} = P_{DO}D_t - P_{OD}O_t \quad (2)$$

En estado estacionario, la variación de los ocupados debería ser nula, $\dot{O} = 0$, por lo que la tasa de desempleo se puede definir como:

$$Tasa\ de\ desempleo_{con\ 2\ estados} = \frac{D^*}{E^* + D^*} = \frac{P_{OD}}{P_{DO} + P_{OD}} \quad (3)$$

Si se incluye un estado más, la inactividad (I), la tasa de desempleo se puede aproximar como una función de las probabilidades de transición entre los tres estados:

$$Tasa\ de\ desempleo\ (d^*) = \frac{1}{1 + \left[\frac{(P_{IO} + P_{ID})P_{DO} + (P_{IO})(P_{DI})}{(P_{IO} + P_{ID})P_{OD} + (P_{ID})(P_{OI})} \right]} \quad (4)$$

La transición entre estados ocupacionales se construye a partir de la información trimestral de la muestra panel de la EPEN

- La EPEN publica aproximadamente 117 mil observaciones trimestrales.
- Se utilizan las observaciones con información en trimestres consecutivos.
- Al 2T 2024 se cuenta con información de 9 trimestres (9 grupos).

Cuadro. Composición de datos de panel en la EPEN

| Grupos | 2022 | | | | 2023 | | | | 2024 | |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1T | 2T | 3T | 4T | 1T | 2T | 3T | 4T | 1T | 2T |
| 1 | 42 970 | 27 242 | | 12 655 | 23 340 | 11 125 | | | | |
| 2 | | 32 030 | 27 522 | | 2 457 | 14 085 | 11 161 | | | |
| 3 | | | 31 812 | 27 740 | | 2 380 | 13 769 | 11 193 | | |
| 4 | | | | 22 188 | 17 246 | | 2 508 | 14 970 | 11 513 | |
| 5 | | | | | 20 058 | 16 292 | | 2 075 | 13 302 | 10 897 |
| 6 | | | | | | 20 604 | 16 904 | | 2 192 | 14 228 |
| 7 | | | | | | | 18 999 | 17 040 | | 1 960 |
| 8 | | | | | | | | 16 388 | 16 387 | |
| 9 | | | | | | | | | 17 338 | 17 338 |
| Total personas | 42 970 | 59 272 | 59 334 | 62 583 | 63 101 | 64 486 | 63 341 | 61 666 | 60 732 | 44 423 |

Fuente: EPEN

No todos son encuestados en el siguiente trimestre (diseño EPEN). Por lo que se utiliza solo la información de trimestres consecutivos.

- El Cuadro muestra el trimestre en el que es nuevamente entrevistado el primer grupo, que inició en 1T2022.

Cuadro. Visitas a muestra panel conformado en el primer trimestre 2022

| 2022 | | | | 2023 | | | | 2024 |
|---------------|---------------|----|---------------|---------------|---------------|----|----|------|
| 1T | 2T | 3T | 4T | 1T | 2T | 3T | 4T | 1T |
| 15 854 | 15 854 | | | | | | | |
| 1 584 | 1 584 | | | 1 584 | | | | |
| 1 028 | 1 028 | | | | 1 028 | | | |
| 8 776 | 8 776 | | | 8 776 | 8 776 | | | |
| 2 390 | | | 2 390 | | | | | |
| 10 265 | | | 10 265 | 10 265 | | | | |
| 1 752 | | | | 1 752 | | | | |
| 963 | | | | 963 | 963 | | | |
| 358 | | | | | 358 | | | |
| 42 970 | 27 242 | - | 12 655 | 23 340 | 11 125 | - | - | - |

Fuente: EPEN

HOJA DE RUTA:

1. Motivación
2. Metodología y Datos
- 3. Resultados**
4. Conclusiones
5. Agenda a futuro

La probabilidad de transición entre estados permite identificar qué estaría motivando el desempleo en la economía

Cuadro. Probabilidad de transición trimestral en el mercado laboral

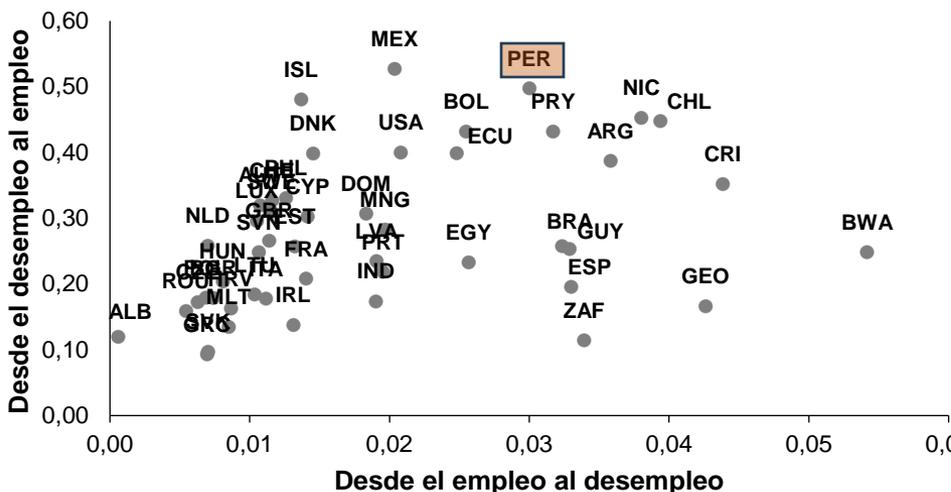
| | P_{od} | P_{oi} | P_{do} | P_{di} | P_{io} | P_{id} |
|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Total, promedio | 3,0 | 10,7 | 49,7 | 30,0 | 22,4 | 4,2 |
| 2022, al 2do trimestre | 2,6 | 10,7 | 48,5 | 30,2 | 22,7 | 3,8 |
| 2022, al 3er trimestre | 2,6 | 10,0 | 48,5 | 30,0 | 20,2 | 3,7 |
| 2022, al 4to trimestre | 2,4 | 10,2 | 50,4 | 31,9 | 22,1 | 4,1 |
| 2023, al 1er trimestre | 3,7 | 12,4 | 48,1 | 31,3 | 23,3 | 4,6 |
| 2023, al 2do trimestre | 2,6 | 10,8 | 51,7 | 29,9 | 24,2 | 4,1 |
| 2023, al 3er trimestre | 2,7 | 10,3 | 51,1 | 29,8 | 21,0 | 3,8 |
| 2023, al 4to trimestre | 2,5 | 10,4 | 48,9 | 31,3 | 20,5 | 3,6 |
| 2024, al 1er trimestre | 4,3 | 11,5 | 46,8 | 30,4 | 23,2 | 5,9 |
| 2024, al 2do trimestre | 3,1 | 10,4 | 52,7 | 26,2 | 24,2 | 4,6 |

Nota: 2022 incluye información desde 2do trimestre; 2024 para 1er y 2do trimestre.
Fuente: EPEN.

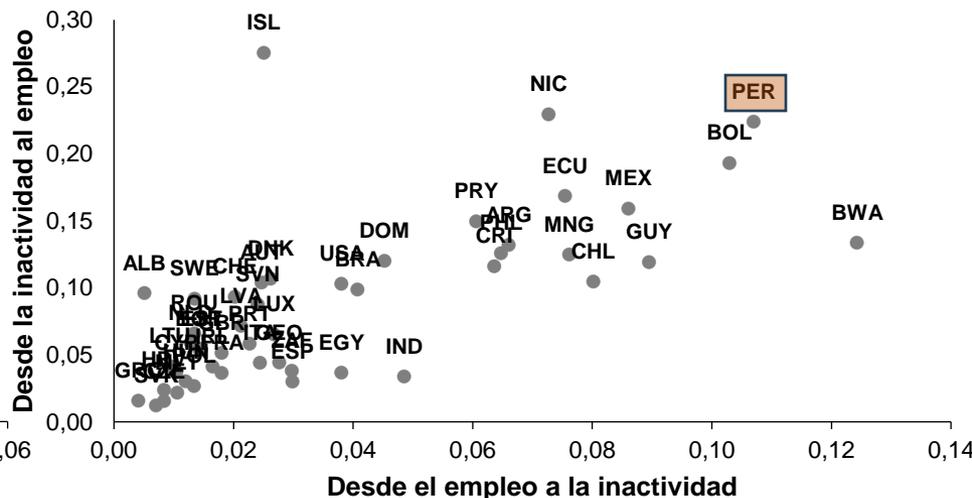
- $\uparrow P_{od}$ (con respecto al mismo trimestre del año pasado) desde 3T23.
- Excepto 1T24, $\downarrow P_{oo} = (100 - P_{od} - P_{oi})$.
- Entre 4T23 y 1T24: $\downarrow P_{do}$ (interanual).
- \uparrow Desempleo nacional (INEI) 3T23-1T24: $\uparrow P_{od}$ (despidos), $\downarrow P_{oo}$ (dificultad en mantener un empleo) y difícil conseguir empleo $\downarrow P_{do}$ 4T23 y 1T24.

La probabilidad trimestral de transición a la inactividad es relevante para países de la región.

Cuadro. Transiciones laborales trimestrales entre el empleo y el desempleo



Cuadro. Transiciones laborales trimestrales entre el empleo e inactividad



Nota: Nota: Para Perú se muestran las transiciones con la EPEN (cálculos propios).
Fuente: Donovan y otros (2023).

Nota: Nota: Para Perú se muestran las transiciones con la EPEN (cálculos propios).
Fuente: Donovan y otros (2023).

- La probabilidad trimestral de transitar desde el empleo al desempleo está en línea con los valores observados en países de la región.
- La probabilidad trimestral de transitar hacia y desde la inactividad es relevante.
 - Perú: $P_{OI} = 3 \times P_{OD}$
 - México: $P_{OI} = 4 \times P_{OD}$

Se observa heterogeneidad en las transiciones trimestrales por sexo, la composición del hogar, residencia y nivel de ingresos del hogar.

Transiciones trimestrales en el mercado laboral

(2022-2024)

| | P_{od} | P_{oi} | P_{do} | P_{di} | P_{io} | P_{id} |
|------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Total | 3,0 | 10,7 | 49,7 | 30,0 | 22,4 | 4,2 |
| Por Sexo | | | | | | |
| Hombres | 3,0 | 7,1 | 55,7 | 24,8 | 22,8 | 4,3 |
| Mujeres | 3,0 | 14,6 | 45,1 | 34,0 | 22,1 | 4,2 |
| Relación con jefe de hogar | | | | | | |
| Es jefe de hogar | 2,4 | 6,9 | 57,2 | 24,7 | 26,4 | 4,0 |
| No jefe de hogar | 3,5 | 14,8 | 45,9 | 32,7 | 20,9 | 4,3 |
| Lugar de residencia | | | | | | |
| - Urbano | 3,3 | 10,9 | 49,3 | 30,1 | 21,2 | 4,4 |
| - Rural | 1,0 | 9,9 | 64,6 | 27,2 | 42,5 | 1,9 |
| Nivel educativo logrado | | | | | | |
| - Primaria | 1,7 | 12,8 | 52,3 | 36,1 | 21,9 | 1,7 |
| - Secundaria | 3,1 | 12,7 | 49,9 | 32,4 | 20,4 | 3,6 |
| - Superior No Universitaria | 3,2 | 8,2 | 52,5 | 25,4 | 26,5 | 6,3 |
| - Superior Universitaria | 3,6 | 8,3 | 46,6 | 28,1 | 25,0 | 7,8 |
| Nivel de ingresos del hogar | | | | | | |
| - Quintil 1 (menos ingresos) | 3,6 | 20,9 | 25,1 | 41,2 | 14,6 | 4,8 |
| - Quintil 2 | 1,7 | 8,0 | 33,3 | 40,9 | 17,5 | 4,9 |
| - Quintil 3 | 1,5 | 7,6 | 35,4 | 39,4 | 17,8 | 4,3 |
| - Quintil 4 | 1,6 | 6,6 | 38,9 | 36,1 | 17,5 | 4,1 |
| - Quintil 5 (más ingresos) | 1,4 | 4,9 | 48,0 | 30,9 | 17,7 | 3,7 |

Nota: 2022 incluye información desde 2do trimestre; 2024 para 1er y 2do trimestre.
Fuente: EPEN.

La transición hacia la inactividad es relevante para mujeres y menos probable para jefes de hogar y personas que viven en zona rural.

- No es la principal fuente de ingresos del hogar.
- Vivir con niños que requieren cuidados.
- Búsqueda de trabajos temporales.

Las personas con educación superior universitaria tienen la menor probabilidad de transitar desde el desempleo al empleo.

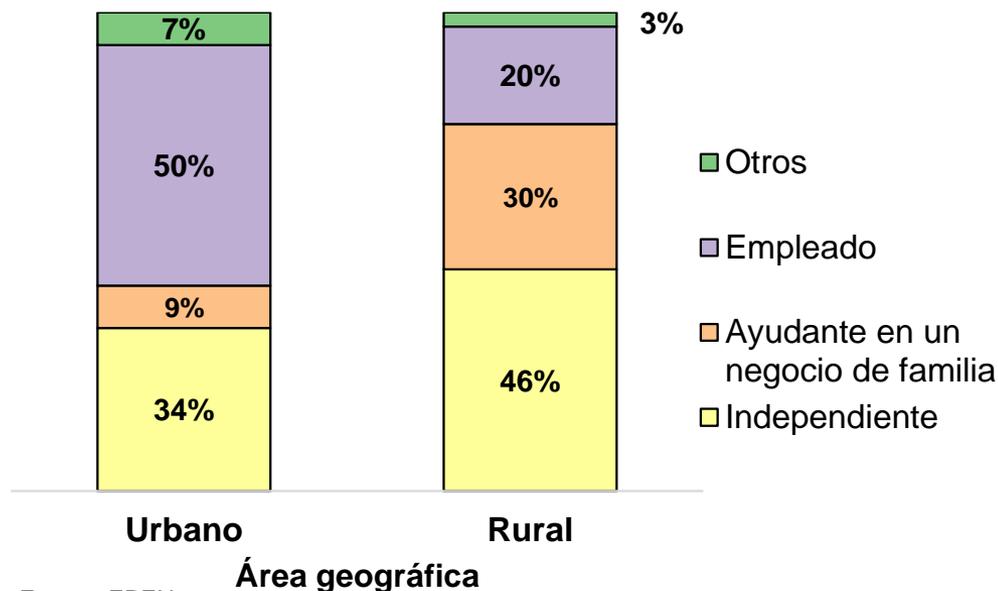
- Salarios no cubren expectativas.
- Mercado no demanda empleos calificados.

Por nivel de ingresos del hogar, la transición a la inactividad es relevante para el quintil 1. Luego, encontrar empleo desde la inactividad es limitado.

P_{DO} es superior en área rural.

En área rural, alrededor de 8 de cada 10 ocupados son trabajadores independientes o ayudantes en negocios de la familia.

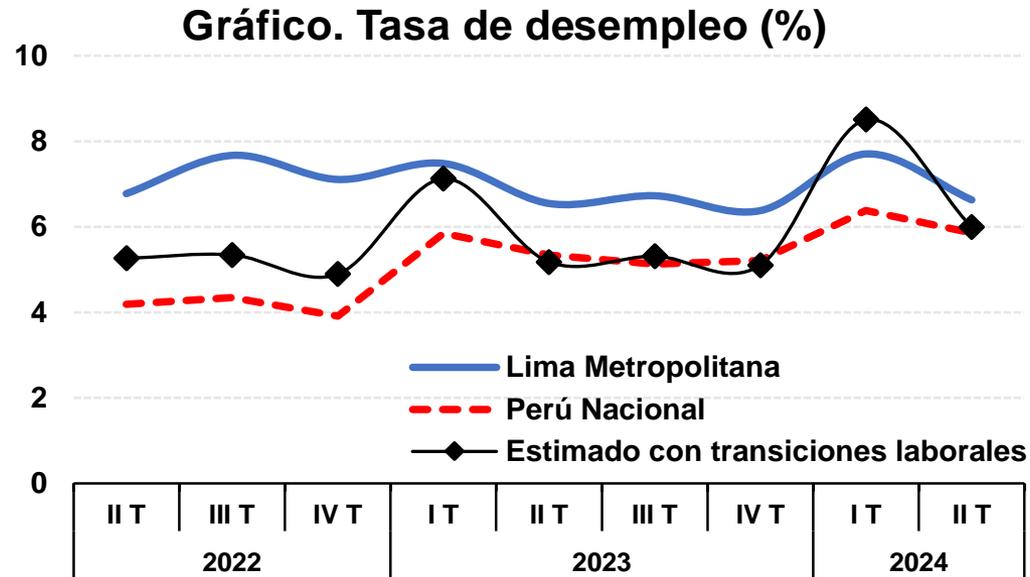
Gráfico. Ocupación principal de la Población Ocupada, 2022-2024
(por área geográfica)



Fuente: EPEN

- La ocupación principal en área rural difiere de hogares en área urbana.
- A diferencia de la oferta laboral en zona urbana, donde la mayoría de los hogares ofrecen su mano de obra (empleados), en zona rural, los hogares además demandan mano de obra para sus propias unidades productivas (ayuda en negocio familiar e independientes) (Valdivia y Robles, 1997).

Las probabilidades trimestrales de transición entre estados permiten aproximarnos a la tasa de desempleo en la economía.



Fuente: INEI (EPE / EPEN)

- Siguiendo la ecuación (4), se aproxima una tasa de desempleo trimestral con los valores estimados de las transiciones laborales (correlación 0,77 con la tasa de desempleo a nivel nacional y 0,63 con la tasa de desempleo de Lima M.).
- Así, usando información parcial de la EPEN, se obtienen las probabilidades de transición y se puede entender más sobre los cambios en la tasa de empleo.

En la literatura se encuentra probabilidades de transición en distintas ventanas de tiempo.

Probabilidades de transición en distintas ventanas de tiempo para Perú

- Para aproximar las probabilidades de transición, se utiliza una tasa de ocurrencia con una distribución de probabilidad de Poisson (Shimer, 2012):

$$P_{XY}^{mes} = 1 - \exp(-P_{XY}^{trim}/3)$$

| | Probabilidad <u>trimestral</u> de transición entre estados | | | | Base de Datos | Ámbito |
|----------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|----------------------|-----------------|
| | O-D | D-O | O-I | I-O | | |
| Asencios, Carrera y Perea | 3,0 | 49,7 | 10,7 | 22,4 | EPEN | Nacional |
| Donovan (2023) | 3,3 | 45,4 | 8,4 | 20,1 | ENAH0 | Nacional |
| Chacaltana (1999) | 1,7-2,6 | 41-43 | 15,8-19,8 | 14,5-15,6 | ENAH0 | Nacional urbano |
| Rodriguez y Rodriguez (2012) | 2,7 | | | | ENAH0 | Nacional |
| Céspedes (2015) | 21,6 | 70,8 | | | EPE | Nacional |

| | Probabilidad <u>anual</u> de transición entre estados | Base de Datos | Ámbito |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------------|
| | O-D | | |
| Asencios, Carrera y Perea | 11,3 | EPEN | Nacional |
| Rodriguez y Rodriguez (2012) | 11,0 | ENAH0 | Nacional |

| | Probabilidad <u>mensual</u> de transición entre estados | | Base de Datos | Ámbito |
|----------------------------------|--|-------------|----------------------|-----------------|
| | O-D | D-O | | |
| Asencios, Carrera y Perea | 1,0 | 15,3 | EPEN | Nacional |
| Céspedes (2015) | 8,1 | 41,0 | EPE | Nacional |

Entre los ocupados, 7 de cada 10 mantienen un empleo informal (INEI 2024). La definición de informalidad depende del tipo de empleo.

- **Ocupados dependientes.** La informalidad laboral implica que estos no reciben beneficios sociales, tales como seguro de salud o seguro de desempleo (CTS).
- **Ocupados independientes.** La informalidad laboral hace referencia a no contar con RUC.
- Para identificar la probabilidad de que un individuo transite desde la informalidad hacia la formalidad o hacia el desempleo/inactividad, se utiliza un Logit multinomial - Long (1997)
- Se trabaja sobre dos muestras de ocupados: los que se desempeñan como dependientes y los ocupados independientes.
- Variable independiente: Actividad económica
- Se controla por variables demográficas (indicativo si es hombre, edad, indicativo si es jefe de hogar, lugar de residencia, nivel educativo e ingresos del hogar) y del mercado laboral (sector donde labora la persona).

Logit multinomial (Long 1997)

- La variable dependiente (y_i) es un conjunto de categorías que no tienen un orden (discreto y finito).
- Como y_i tiene nueve categorías - J (tenemos tres estados ocupacionales), estimamos $J - 1$ conjunto de coeficientes. La categoría $0_{\text{inf}_t} - 0_{\text{inf}_{t+1}}$ ($J = 1$) sirve como categoría base para comparar los resultados.

$$\Pr(y_i = j | x_i) = \frac{\exp(x_i \beta_j)}{1 + \sum_{j=2}^J \exp(x_i \beta_j)} , \quad \forall j > 1$$

$$\Pr(y_i = 1 | x_i) = \frac{1}{1 + \sum_{j=2}^J \exp(x_i \beta_j)} , \quad \forall j = 1$$

A mayor crecimiento económico, la probabilidad de transitar a la formalidad es superior a la probabilidad continuar en la informalidad

Efectos marginales de las transiciones desde la informalidad

| Tipo de ocupación | Transiciones desde la informalidad | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
| | Dependientes | | Independientes | |
| Estado en (t + 1) | Formal | Desocupado/ Inactivo | Formal | Desocupado/ Inactivo |
| PBI | 0,0003 | -0,001** | 0,001*** | -0,001* |
| Hombre | (+) | (-) | (+) | (-) |
| Edad | (+) | (-) | | (+) |
| Jefe de hogar | | (-) | (+) | (-) |
| Área urbana | (+) | (+) | (+) | (+) |
| Educación | | | | |
| - Primaria (cat. base) | | | | |
| - Secundaria | (+) | (-) | (+) | |
| - Superior no Universitaria | (+) | (-) | (+) | (-) |
| - Superior Universitaria | (+) | (-) | (+) | |
| Sector económico | | | | |
| - Extractivas (cat. base) | | | | |
| - Manufactura | (+) | (-) | (+) | (-) |
| - Construcción | (+) | (+) | (+) | (+) |
| - Comercio | (+) | (+) | (+) | (-) |
| - Servicios | (+) | (-) | (+) | (-) |
| Ingresos del hogar | | | | |
| - Quintil 1 (cat. base) | | | | |
| - Quintil 2 | (-) | (-) | (+) | (-) |
| - Quintil 3 | (-) | (-) | (+) | (-) |
| - Quintil 4 | (-) | (-) | (+) | (-) |
| - Quintil 5 | (-) | (-) | (+) | (-) |
| Observaciones | 93 811 | 93 811 | 68 889 | 68 889 |

Nota: Las transiciones trimestrales se comparan frente a la categoría base: Ocupación Informal / Informal.

Errores estándar entre paréntesis. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

En períodos con mayor crecimiento económico, la probabilidad de transitar desde la informalidad a la formalidad, para los trabajadores independientes, es superior a la probabilidad de mantener un empleo informal en ambos períodos. Además, (variables demográficas) ser hombre, vivir en zona urbana y tener un mayor nivel educativo, incrementa la probabilidad de transición informal (t) -> formal (t+1).

HOJA DE RUTA:

1. Motivación
2. Metodología y Datos
3. Resultados
- 4. Conclusiones**
5. Agenda a futuro

Resultados

- La transición hacia la inactividad es relevante para las mujeres y jóvenes.
- Para los jefes de hogar y personas que viven en zonas rurales, transitar a la inactividad es menos probable, observando principalmente flujos entre el desempleo y la ocupación.
- ↑Desempleo nacional (INEI) 3T23-1T24: ↑ P_{od} (despidos), ↓ P_{oo} (dificultad en mantener un empleo) y difícil conseguir empleo ↓ P_{do} 4T23 y 1T24.
- Con respecto al tipo de empleo se encuentra que el crecimiento económico facilita la transición hacia la formalidad para trabajadores independientes.
- Los hombres que viven en zonas urbanas y tienen un mayor nivel educativo, tienen una mayor probabilidad de transitar desde la informalidad a la formalidad laboral.

Este resultado se mantiene tanto para trabajadores dependientes como para trabajadores independientes.

HOJA DE RUTA:

1. Motivación
2. Metodología y Datos
3. Resultados
4. Conclusiones
- 5. Agenda a futuro**

Agenda a futuro

- Análisis de la descomposición de la varianza de los cambios en la tasa de desempleo (Shimer, 2012).
- Construcción de matriz de transiciones con 4 estados:
 - Ocupados formal
 - Ocupados informal
 - Desempleados
 - Inactivos
- Incluir en el análisis variables como inflación y el ciclo económico (+ data).

Dinámica laboral: Un análisis de los cambios en el empleo y la formalidad

Roger Asencios, César Carrera y Jorge Perea
Banco Central de Reserva del Perú

Octubre 2024

Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden a los autores y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central de Reserva del Perú.