# Modelo de búsqueda con reclutamiento: Fluctuaciones del desempleo

Jonathan Garita

## Introducción

- La evidencia empírica indica que el desempleo es contracíclico y la estrechez laboral es procíclica (dado que la tasa de vacancia lo es también)
- También, la evidencia empírica sugiere que el desempleo fluctúa considerablemente en el tiempo
- Buscamos un modelo cuya elasticidad de la tasa de desempleo con respecto a shocks sea igual a la que se observa en los datos
- Tenemos dos funciones salariales:
  - Salarios rígidos
  - Salarios negociados

## Modelo de emparejamiento con salarios rígidos

- Suponga que $w = \omega a^{\gamma} \quad \gamma \in [0, 1]$. Tenemos que:

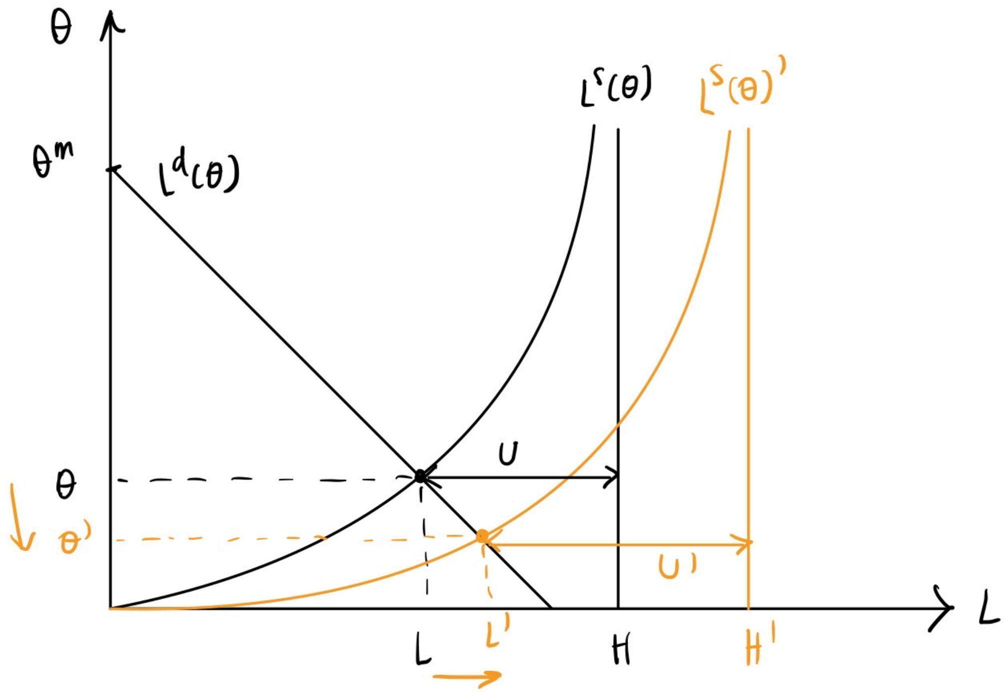
$$L^s(\theta) = \frac{f(\theta)}{s + f(\theta)} H$$

$$\begin{aligned} L^d(\theta, w) &= \left[\frac{a\alpha}{w(1+\tau(\theta))^{\alpha}}\right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \\ &= \left[\frac{a^{1-\gamma}\alpha}{\omega(1+\tau(\theta))^{\alpha}}\right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \end{aligned}$$

- Previamente vimos que $L^s(\theta) = L^d(\theta)$ lleva a $\theta$ de equilibrio

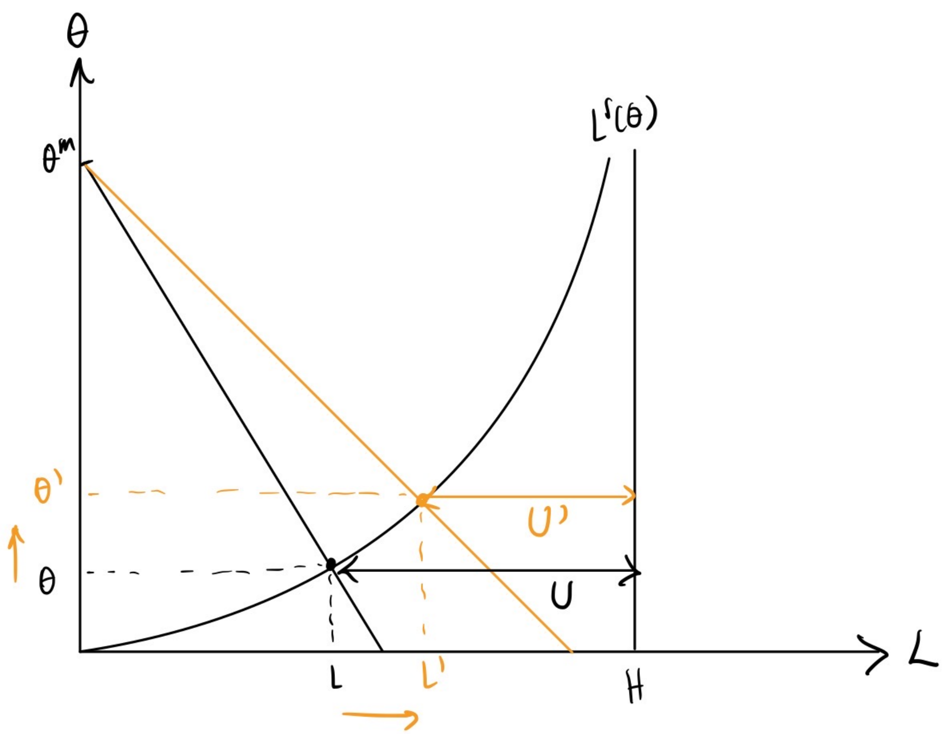
## ¿Qué tipo de shocks explican las fluctuaciones?

- **Considere un shock de oferta laboral** $(\uparrow H)$**:**




- Entonces, $\uparrow H$:
  - Aumenta el empleo $L$ (genera una expansión/boom)
  - Disminuye $\theta$
  - Aumenta el desempleo: $\uparrow u = \frac{s}{s+\downarrow f(\theta)}$
  - $\uparrow N$ dado que $\uparrow N = \frac{\uparrow L}{1+\downarrow \tau(\theta)}$
  - Aumenta $y$ dado que $y = aN^{\alpha}$

- Por tanto, si $H$ causa el ciclo económico, se tendría que:
  - $u$ es procíclica
  - $\theta$ es anticíclica
- Lo cual no empata los datos. Es decir, shocks de oferta laboral no pueden causar el ciclo económico según el modelo
- **Considere un shock de demanda laboral** $(\uparrow a)$




- Entonces, $\uparrow a$:

- Aumenta el empleo $L$ (genera una expansión/boom)
- Aumenta $\theta$
- Disminuye el desempleo: $\downarrow u = \frac{s}{s + \uparrow f(\theta)}$
- Dado que los flujos se balancean:

$$s \cdot \uparrow L = m(\downarrow U, \uparrow V)$$

- Es decir, $\uparrow V$ y $\uparrow v = V/H$

▪ Por tanto, si $a$ causa el ciclo económico, se tendría que:

- $\theta$ es procíclica
- $u$ es anticíclica
- v es procíclica

▪ Es decir, shocks de productividad laboral generan ciclos económicos realistas bajo rigidez salarial

▪ Michaillat (2012): $\hat{\varepsilon}_a^\theta \approx 8$:

- Si la productividad laboral incrementa en 1 %, la estrechez laboral aumenta en 8 %

▪ Además $\hat{\varepsilon}_a^u \approx 4$ y $\hat{\varepsilon}_a^v \approx 4$

▪ ¿Podemos obtener una $\varepsilon_a^\theta \approx 8$ del modelo bajo salarios rígidos?

▪ Suponga que $m(U, V) = \mu U^\eta V^{1-\eta} \quad \eta \in (0, 1)$

- $f(\theta) = \mu \theta^{1-\eta} \Rightarrow \frac{d \ln f}{d \ln \theta} = 1 - \eta > 0$
- $q(\theta) = \mu \theta^{-\eta} \Rightarrow \frac{d \ln f}{d \ln \theta} = -\eta < 0$

- Se puede demostrar que:

$$\frac{d\ln\theta}{d\ln a} = \frac{1-\gamma}{(1-\alpha)(1-\eta)u + \alpha\eta\tau}$$

- Note que $\gamma = 1$ (salarios completamente flexibles) implican que $\frac{d\ln\theta}{d\ln a} = 0$ (no hay fluctuaciones de la estrechez laboral
  - Es necesario algún grado de rigidez: $\gamma < 1 \Rightarrow \frac{d\ln\theta}{d\ln a} > 0$
- Calibrando el modelo con $\gamma = 0.5$ y $\eta = 0.5$, $\alpha = 2/3$, $u = 6\,\%$ y $\tau = 3\,\%$ se obtiene $\varepsilon_a^\theta \approx 25 > 8 \approx \hat{\varepsilon}_a^\theta$
  - Para obtener $\varepsilon_a^\theta \approx 8$, se necesita un poco más de flexibilidad salarial, $\gamma = 0.84$
  - Cercano al valor estimado por Michaillat (2012) ($\gamma = 0.7$)

# Modelo de emparejamiento con salarios negociados

- Recordando, la solución de negociación salarial implica que la empresa y la persona trabajadora van a compartir el excedente total del emparejamiento:

$$w = (1-\beta)z + \beta \cdot PML \cdot (1 + r\theta)$$

- Suponga una función lineal de producción ($\alpha = 1$): $y = a \cdot N$. Entonces $PML = a$. Así:

$$w = (1-\beta)z + \beta \cdot a \cdot (1 + r\theta) \tag{1}$$

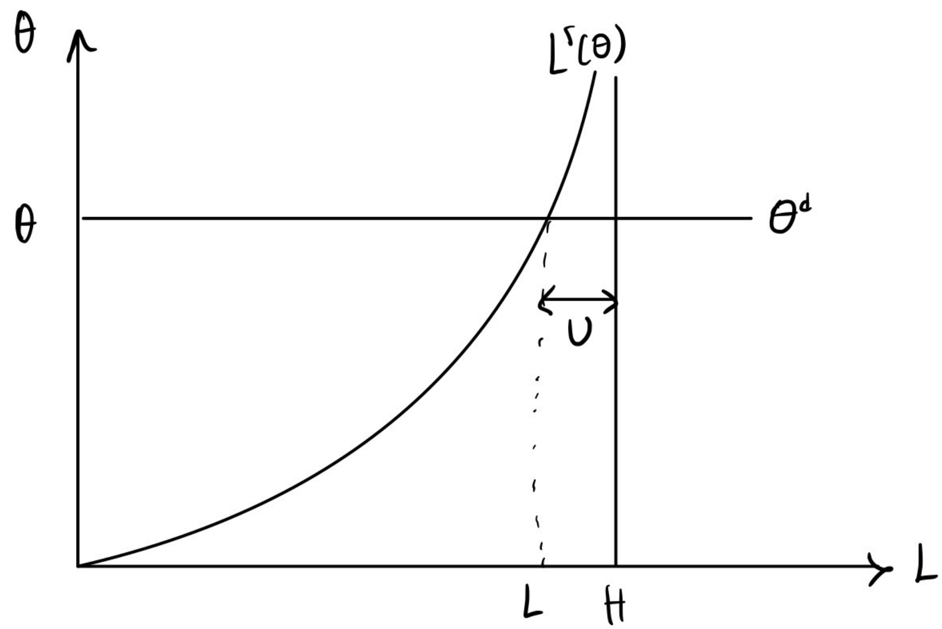
- Sustituyendo $\alpha = 1$ en la función de demanda laboral:

$$
\begin{aligned}
L^d &= \left[\frac{a\alpha}{w(1+\tau(\theta))^{\alpha}}\right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \\
\left(L^d\right)^{1-\alpha} &= \frac{a\alpha}{w(1+\tau(\theta))^{\alpha}} \\
\Rightarrow 1 &= \frac{a}{w(1+\tau(\theta))} \\
\Rightarrow a &= w(1+\tau(\theta))
\end{aligned}
$$

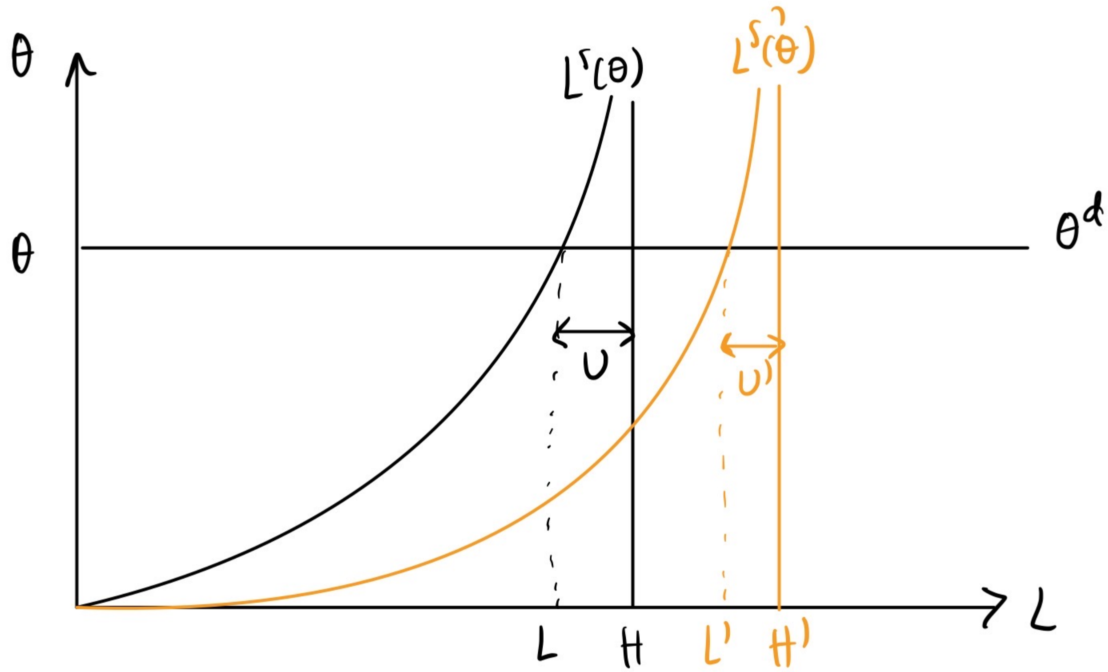
- Introduciendo la expresión anterior en la ecuación (1):

$$
\begin{aligned}
a &= (1+\tau(\theta))\left((1-\beta)z + \beta a(1+r\theta)\right) \\
\Rightarrow 1 &= (1+\tau(\theta))\left((1-\beta)z/a + \beta(1+r\theta)\right)
\end{aligned}
$$

- Es decir, la demanda laboral es una curva plana y horizontal en un gráfico $L - \theta$:
  - En otras palabras, la curva de demanda es perfectamente elástica
  - La demanda laboral está dada por $\theta^d(a)$



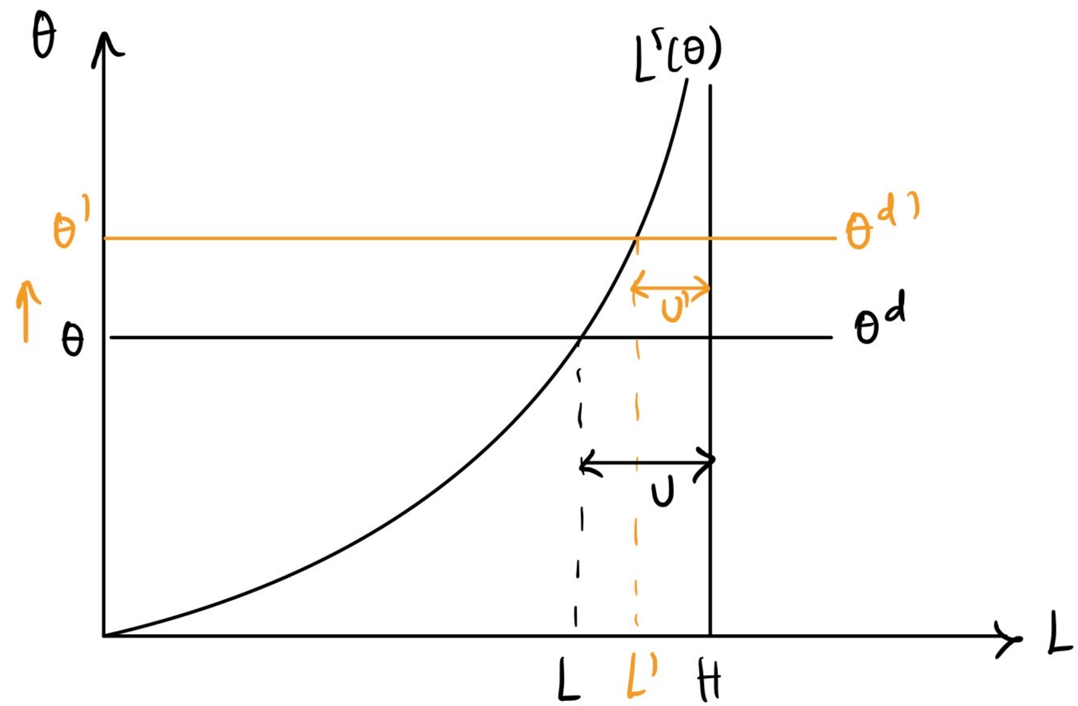

- **Considere un shock de oferta laboral** $(\uparrow H)$**:**




- Entonces, $\uparrow H$:
  - Aumenta el empleo $L$ (genera una expansión/boom)
  - No cambia $\theta$
  - La tasa de desempleo $u = \frac{s}{s+f(\theta)}$ no cambia
  - Aumenta el desempleo: $\uparrow U = u \cdot \uparrow H$
  - La tasa de vacantes no cambia: $v = \theta \cdot u$

- Aumenta las vacantes: $\uparrow V = v \cdot \uparrow H$
- Es decir, $\theta, u$ y $v$ son acíclicas. No muy realista

- **Considere un shock de demanda laboral** $(\uparrow a)$




- Entonces, $\uparrow a$:
  - Aumenta $\theta$: $1 = (1 + \tau(\uparrow \theta))\,((1-\beta)z/\uparrow a + \beta(1 + r \uparrow \theta))$
  - Entonces aumenta $L$ (boom/expansión)

- Disminuye la tasa de desempleo: $\downarrow u = \frac{s}{s+\uparrow f(\theta)}$ y el desempleo
- Dado que los flujos se balancean:

$$s \cdot \uparrow L = m(\downarrow U, \uparrow V)$$

- Es decir, $\uparrow V$ y $\uparrow v = V/H$
- Entonces, cualitativamente, los shocks de demanda laboral generan ciclos económicos realistas

- Al igual que el caso de salarios rígidos, la idea es computar la elasticidad $\varepsilon_a^\theta$ que predice el modelo.
- Se puede demostrar que:

$$\frac{d\ln\theta}{d\ln a} = \frac{(1-\beta)\cdot z}{a\cdot\left[\beta r\theta + \eta\cdot\frac{\tau}{1+\tau}\right]}$$

- Note que si $z = 0$ (el valor del desempleo), entonces $\frac{d\ln\theta}{d\ln a} = 0$, por lo que no hay fluctuaciones cíclicas: $\theta, L, u, v$ no responden a la productividad $a$
  - Intuitivamente, si $z = 0$, entonces $w$ es proporcional a $a$
  - Es decir, $w$ es flexible: absorbe las fluctuaciones en $a$, por lo que $\theta^d$ es independiente de $a$
- Shimer (2005) calibra un modelo con negociación salarial considerando $z = 0.4$,$a = 1$ (normalización), $\eta = 0.5$, $\beta = 0.5$ (estándar en la literatura de entonces), $\tau = 3\,\%$ y $r\theta = 0.6$
  - Obtiene $\varepsilon_a^\theta \approx 2/3$, mucho menor que $\hat{\varepsilon}_a^\theta \approx 8$
  - Es decir, las fluctuaciones en $\theta, u$ y $v$ son muchísimo más pequeñas que lo que predicen los datos de EE.UU.
- Por tanto, un modelo con distribución de excedentes como función salarial es inapropiado para describir el ciclo económico del mercado de trabajo