

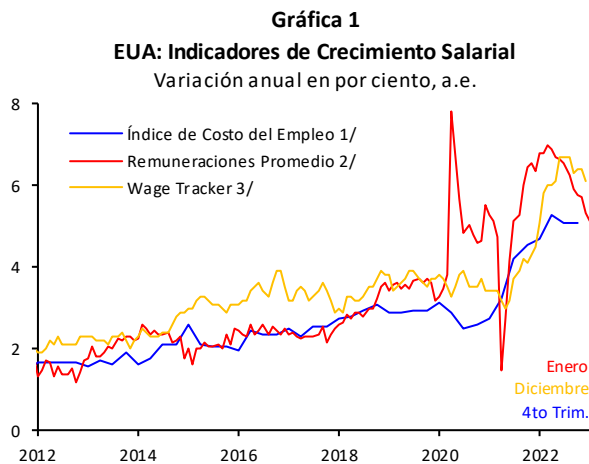
Importancia del Proceso de Formación de Expectativas de Inflación en un Modelo de Crecimiento Salarial en Estados Unidos

Extracto del Informe Trimestral Octubre – Diciembre 2022, Recuadro 1, pp. 7-10, documento publicado el 1 de marzo de 2023.

Nota: En la versión electrónica de este documento se puede obtener la información que permite generar todas las gráficas y tablas que contiene dando clic sobre ellas, con excepción de aquella que no es producida ni elaborada por el Banco de México.

1. Introducción

El mercado laboral en Estados Unidos se ha recuperado desde el impacto de la pandemia. La tasa de desempleo y la tasa de vacantes se han ubicado recientemente en mínimos y máximos históricos, respectivamente. Ello en un contexto en el que la oferta laboral no se ha recuperado del todo, ya que la tasa de participación laboral todavía se ubica por debajo del nivel previo a la pandemia. Ante el apretamiento del mercado laboral, el crecimiento salarial repuntó visiblemente desde mediados del año pasado (Gráfica 1). Si bien los diferentes indicadores de crecimiento salarial han mostrado una desaceleración recientemente, estos se mantienen en niveles elevados.



a.e./ Cifras con ajuste estacional.

1/ Índice de Costo del Empleo del rubro de Sueldos y Salarios.

2/ Remuneraciones promedio por hora de los trabajadores de producción y no supervisores.

3/ Se construye utilizando microdatos de la Encuesta de Población Actual (CPS) y es el cambio porcentual medio en el salario por hora de las personas observadas con 12 meses de diferencia.

Fuente: BLS y Banco de la Reserva Federal de Atlanta.

Hasta ahora, el crecimiento de los salarios nominales se ha mantenido mayormente por debajo de la inflación. Sin embargo, la conjunción de un mercado laboral apretado y un entorno de inflación elevada en Estados Unidos, ha aumentado las preocupaciones de que los altos niveles de inflación pudieran conducir a demandas por salarios más altos y que pudieran comenzar a retroalimentarse entre sí. En un entorno con inflación elevada, incluso

cuando las expectativas de inflación de largo plazo permanecen bien ancladas, sus perspectivas de corto plazo pueden volverse más relevantes para las demandas salariales, dificultando la convergencia a niveles de inflación más acordes con el objetivo de 2% de la Reserva Federal (Glick, Leduc y Pepper, 2022).¹

El objetivo de este Recuadro es ilustrar los potenciales riesgos para la inflación salarial en Estados Unidos provenientes de diferentes procesos de formación de expectativas de inflación. Para ello se estima un modelo basado en una curva de Phillips que asigna ponderaciones cambiantes a las expectativas de corto y largo plazo en la formación de expectativas de inflación por parte de los agentes económicos. Los resultados sugieren que, si bien las expectativas de largo plazo están ancladas, recientemente pareciera haber aumentado el peso que se asigna a las expectativas de corto plazo en las revisiones salariales. Estos resultados sugieren la posibilidad de que mientras más tiempo permanezcan niveles altos de inflación y de expectativas de inflación de corto plazo, las presiones sobre el crecimiento de los salarios es probable que sean mayores y más duraderas. Esto ilustra la importancia de perseverar en los esfuerzos para reducir la inflación.

2. Metodología

Para evaluar cómo han evolucionado en Estados Unidos las contribuciones de diferentes determinantes del crecimiento salarial a lo largo del tiempo se utiliza un modelo basado en una curva de Phillips estándar. El modelo considera que el crecimiento salarial depende de las expectativas de inflación de los agentes, así como de las condiciones de apretamiento en el mercado laboral. Condiciones de holgura laboral mayores a un nivel considerado como neutral reducen el crecimiento salarial, mientras que condiciones de holgura laboral por debajo de este nivel aceleran las presiones sobre los salarios.

El modelo puede ser caracterizado como una regresión de la inflación salarial con respecto de variables relevantes con coeficientes que cambian en el tiempo. Estos últimos son estimados por medio de un filtro de Kalman no lineal siguiendo la metodología descrita en Matheson, T., & Stavrev, E. (2013) y Blanchard, Summers, y Cerutti (2015). La ecuación del modelo es la siguiente:

$$w_t = \alpha + \pi_t^e - \kappa_t(uv_t - uv_t^*) + \varepsilon_t^w \quad (1)$$

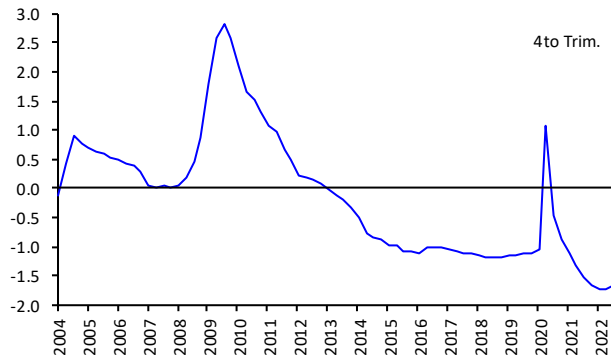
donde w_t es la inflación salarial anual del Índice de Costo del Empleo del rubro de sueldos y salarios, α es una constante, π_t^e representa las expectativas de inflación del Índice de Precios al Consumidor (CPI), uv_t es el cociente del número de desempleados y de plazas vacantes (como indicativo de las condiciones del mercado laboral), uv_t^* es el nivel neutral de desempleados sobre vacantes, el cual es no observado y se estima como un estado adicional dentro del modelo, y ε_t^w es un residual. El coeficiente κ_t varía en el tiempo y mide el grado de respuesta del crecimiento salarial ante las condiciones de holgura laboral. En la estimación, este coeficiente se restringe a valores mayores a cero de tal forma que valores positivos de $(uv_t - uv_t^*)$, que reflejan una holgura mayor al nivel neutral, reducen las presiones sobre el crecimiento salarial.

El uso de la relación entre el número de desempleados y de vacantes como una medida del nivel de holgura/apretamiento del mercado laboral estadounidense responde a la necesidad de capturar condiciones de apretamiento del mercado laboral de Estados Unidos que no se obtienen de una medida tradicional como la tasa de desempleo. En efecto, el cociente entre desempleados y vacantes refleja signos de un mercado laboral más apretado que antes del COVID-19 (Gráfica 2). Adicionalmente, desde un punto de vista estadístico, la razón entre los desempleados y las vacantes presenta mayor poder explicativo sobre la relación entre el mercado laboral y la inflación salarial que otras medidas de holgura laboral. Esto es particularmente relevante en el periodo posterior a la pandemia. Por ejemplo, Ball, Leigh y Mishra, (2022) reportan que ecuaciones de inflación se ajustan

¹ Glick, Leduc y Pepper (2022) señalan que esta situación puede constituirse en un riesgo al alza para la inflación en la medida en que los trabajadores demanden mayores salarios y las empresas traspasen el incremento a los consumidores vía mayores precios. De tal modo que serían necesarias medidas contractivas que reduzcan la probabilidad de que ese riesgo se materialice.

mejor a los datos con la holgura laboral medida por la razón de vacantes a desempleo que con la tasa de desempleo.

Gráfica 2
EUA: Brecha de la Razón entre el Número de
Desempleados y Vacantes¹
 En por ciento, a.e.



1/ Se refiere a la diferencia entre la razón de desempleados y vacantes (uv_t) respecto a la tasa neutral (uv^*_t) estimada por el modelo según la ecuación (3).
 a.e. Cifras con ajuste estacional.
 Fuente: BLS y estimación del modelo con información del Banco de la Reserva Federal de Cleveland, la Universidad de Michigan, el BLS y Blanchard et al. (2015).

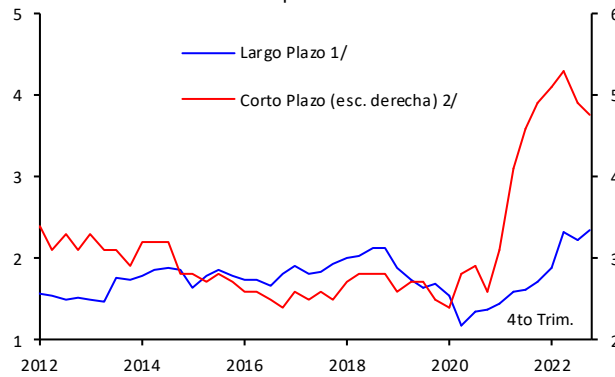
En el modelo, las expectativas de inflación se forman considerando una combinación de aquellas de corto plazo y las de largo plazo. En particular, se supone que siguen el siguiente proceso:

$$\pi_t^e = \theta_t \bar{\pi}_t + (1 - \theta_t) \tilde{\pi}_{t-4} \quad (2)$$

donde $\bar{\pi}_t$ es la expectativa de inflación de 10 años y $\tilde{\pi}_{t-4}$ es la expectativa de inflación a 1 año, atrasada 4 trimestres. Las expectativas de inflación que utilizan los agentes para determinar las revisiones salariales, según la ecuación 1 (π_t^e), son una combinación lineal de las expectativas de largo y corto plazo con ponderadores θ_t y $(1 - \theta_t)$, respectivamente, que cambian en el tiempo siguiendo una caminata aleatoria con varianza δ_θ^2 . La expectativa de inflación de corto plazo se rezaga 4 trimestres atendiendo al supuesto de expectativas adaptativas. Así, las negociaciones salariales de hoy dependen de la inflación que esperaban los consumidores un año atrás.

Esta especificación permite capturar los diferentes pesos que los agentes asignan a diferentes fuentes de información y que afectan la formación de expectativas. Así, un entorno de choques de inflación de magnitud y persistencia considerables pudiera llevar a un mayor peso relativo de las expectativas de corto plazo en la formación de expectativas de inflación. Ello es de particular relevancia en un contexto como el actual en el que las expectativas de inflación de corto y largo plazo han divergido significativamente, y en el que los choques inflacionarios enfrentados por la economía de EUA han sido más persistentes que lo anticipado. La Gráfica 3 muestra la evolución de las expectativas de corto ($\tilde{\pi}_t$) y largo plazo ($\bar{\pi}_t$), las cuales han aumentado desde 2020. Aunque recientemente muestran signos de desaceleración, todavía se mantienen elevadas.

Gráfica 3
EUA: Expectativas de Inflación de los Consumidores
 En por ciento



1/ Expectativa a 10 años de la encuesta del Banco de la Reserva Federal de Cleveland, con base en los precios al consumidor.

2/ Expectativa a 1 año de la Encuesta a los Consumidores de la Universidad de Michigan.

Fuente: Banco de la Reserva Federal de Cleveland y la Universidad de Michigan.

Asimismo, se modela el proceso para la brecha a la razón de desempleados sobre vacantes de la siguiente manera:

$$(uv_t - uv_t^*) = \rho(uv_{t-1} - uv_{t-1}^*) + \varepsilon_t^{(uv-uv^*)} \quad (3)$$

donde uv_t es el cociente de desempleados sobre vacantes observado. En el modelo se estima ρ , que es la persistencia de la brecha de desempleados sobre vacantes, la cual se supone constante ($0 \leq \rho \leq 1$) y $\varepsilon_t^{(uv-uv^*)}$ es un residual.

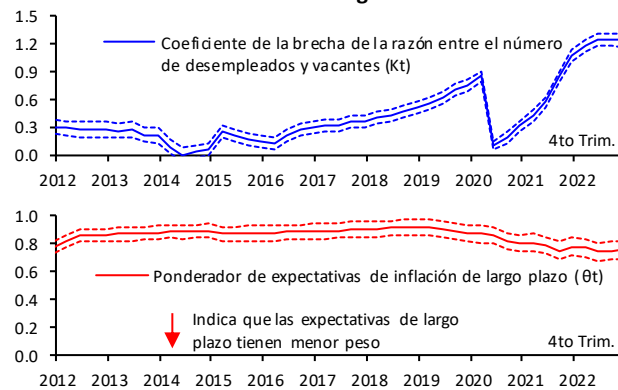
Se asume que la tasa no aceleradora de inflación de desempleados sobre vacantes (uv_t^*), el coeficiente de las condiciones de apretamiento del mercado laboral (κ_t), y el ponderador de las expectativas de largo plazo (θ_t) siguen procesos de caminatas aleatoria con restricciones ($\kappa_t > 0$ y $0 \leq \theta_t \leq 1$).

3. Resultados

La Gráfica 4 muestra la estimación de los coeficientes móviles para los últimos 10 años. El panel superior muestra la evolución para el coeficiente de la brecha de desempleo (κ_t). Se observa que este coeficiente se mantuvo en niveles bajos en el periodo posterior a la crisis financiera global de 2008-2009. Durante este periodo de inflación persistentemente por debajo del objetivo, las revisiones salariales exhibieron poca sensibilidad a cambios en las condiciones del mercado laboral. A partir del 2016 se observa una tendencia al alza en este coeficiente. Como producto del choque de la pandemia de COVID-19, esta tendencia se interrumpió en 2020. Después de un repunte durante 2021, se observa una estabilización en 2022 en niveles elevados. Así, actualmente las condiciones de apretamiento del mercado laboral parecerían estar generando presiones sobre los salarios.

El panel inferior de la Gráfica 4 muestra la evolución del ponderador de expectativas de largo plazo (θ_t) a lo largo del tiempo. Se observa una estabilidad en niveles cercanos a 1, reflejando una situación en la que las expectativas de largo plazo tienen un mayor peso en la formación de expectativas para las revisiones salariales. Sin embargo, a partir de 2020 se observa una disminución marginal en este coeficiente. Si bien la evolución de este coeficiente no sugiere un cambio material del proceso de formación de expectativas relevante para la fijación de salarios, sí sugiere un peso ligeramente mayor de las expectativas de corto plazo en un entorno de elevada inflación y de mayor persistencia que pudiera seguir influyendo en la dinámica salarial.

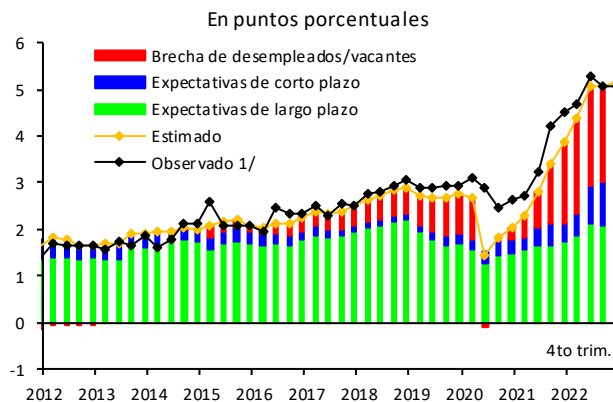
Gráfica 4
EUA: Coeficiente Móvil de la Brecha de Desempleados/Vacantes y de Expectativas de Inflación de Largo Plazo



Fuente: Estimación del modelo con información del Banco de la Reserva Federal de Cleveland, la Universidad de Michigan, el BLS y Blanchard et al. (2015).

La Gráfica 5 muestra las estimaciones del modelo para la inflación salarial, al igual que su descomposición en las contribuciones de los diferentes factores considerados. Primeramente, la contribución de las condiciones del mercado laboral ha ido creciendo a lo largo del periodo de recuperación de la pandemia. Ello refleja una mayor sensibilidad de los incrementos salariales a las condiciones del mercado laboral al mismo tiempo que importantes desbalances entre la demanda y la oferta de trabajo han aumentado significativamente las condiciones de apretamiento en el mercado laboral de Estados Unidos. Se observa también que, en el periodo posterior a la pandemia, la contribución de las expectativas de corto plazo ha ido aumentando. Esto se debe a dos razones: 1) el estimado del ponderador de las expectativas de corto plazo, $(1-\theta_t)$, ha aumentado marginalmente, y 2) las expectativas de corto plazo han aumentado significativamente.

Gráfica 5
EUA: Descomposición del Crecimiento del Salario Nominal según el Modelo Estimado

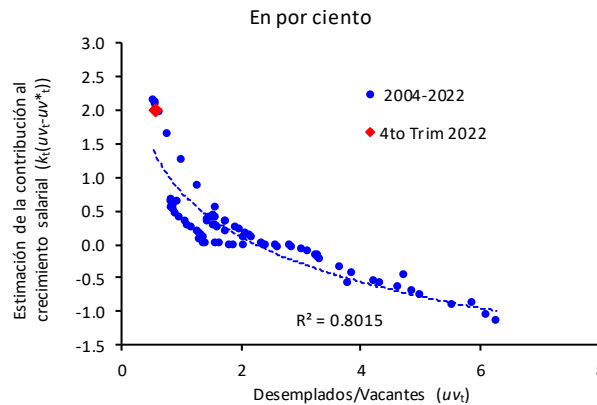


1/ Crecimiento anual del Índice de Costo del Empleo de Sueldos y Salarios.

Fuente: Estimación del modelo con información del Banco de la Reserva Federal de Cleveland, la Universidad de Michigan, el BLS y Blanchard et al. (2015).

La contribución de las condiciones del mercado laboral estimada en el modelo, $\kappa_t(uv_t - uv_t^*)$, también se puede ilustrar mediante una Curva de Phillips no lineal, como la presentada en la Gráfica 6. En el eje horizontal se grafican las condiciones de apretamiento del mercado laboral con la razón de desempleo a vacantes, y el eje vertical indica la contribución a la inflación salarial estimada por el modelo. Cada punto en la gráfica representa un trimestre. La conjunción de una tasa de desempleo muy baja y un alto número de vacantes ubica a la economía, en el cierre de 2022, en una sección en la que apretamientos adicionales del mercado laboral tienen efectos mayores sobre la dinámica de precios.

Gráfica 6
EUA: Relación entre el Cociente de Desempleados/Vacantes y su Contribución al Crecimiento Salarial (Curva de Phillips)



Nota: Cada punto representa un trimestre.

Fuente: Estimación del modelo con información del Banco de la Reserva Federal de Cleveland, la Universidad de Michigan, el BLS y Blanchard et al. (2015).

Tomando en cuenta que las expectativas de corto plazo han disminuido en meses recientes y que el modelo las incorpora con rezago de un año, el modelo sugiere que su contribución en los procesos de revisiones salariales irá disminuyendo en los próximos trimestres. No obstante, en la medida en que la inflación se mantenga en niveles elevados por un tiempo más prolongado, la ponderación de las expectativas de corto plazo pudiera continuar ganando preponderancia. Esto afectaría al proceso de fijación salarial, incrementando el riesgo de caer en un proceso de retroalimentación entre inflación y salarios.

4. Consideraciones Finales

Las estimaciones de este Recuadro sugieren que, si bien el proceso de formación de expectativas no parece estar afectado, la mayor ponderación de expectativas de corto plazo (que actualmente se ubican en niveles altos) pudiera generar una mayor persistencia en la inflación salarial en Estados Unidos.² El crecimiento de los salarios nominales en ese país se ha mantenido mayormente por debajo de la inflación del último año. Sin embargo, la conjunción de un mercado laboral apretado y un entorno de inflación elevada ha aumentado los riesgos de que los procesos de revisión salarial asignen un mayor peso a la inflación reciente, lo que pudiera contribuir a una convergencia más gradual de la inflación a su objetivo.

² Similar a los resultados de este Recuadro, Jordà, Liu, Nechio, y Rivera-Reyes (2022) encuentran evidencia de que, en el periodo posterior a la pandemia, el peso que se asigna a expectativas de corto plazo en la formación salarial ha aumentado para una muestra de 10 países con economías avanzadas.

5. Referencias

- Ball, L., Leigh, D. & Mishra, P. (2022). "Understanding US Inflation During the COVID Era". *National Bureau of Economic Research*. No. W30613.
- Blanchard, O., Cerutti, E., & Summers, L. (2015). "Inflation and Activity – Two Explorations and their Monetary Policy Implications" *IMF Working Paper*. Noviembre 2015.
- Fondo Monetario Internacional. (2022). "Countering the Cost-of-Living Crisis". *World Economic Outlook*. FMI, Washington, DC.
- Glick, R., Leduc, S., & Pepper, M. (2022). "Will Workers Demand Cost-of-Living Adjustments?". *FRBSF Economic Letter*. Agosto 2022.
- Jordà, Ò., Liu, C., Nechio, F., & Rivera-Reyes, F. (2022). "Wage Growth When Inflation is High". *FRBSF Economic Letter*. 2022-25. Septiembre 2022.
- Matheson, T., & Stavrev, E. (2013). "The Great Recession and the Inflation Puzzle". *IMF Working Paper*. Mayo 2015.