



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 134, junio 2022

Propuesta para la identificación de los efectos dinámicos en las remesas provenientes de Estados Unidos de América*

Luis Ortiz Cevallos[†]

lortiz@secmca.org

Introducción.

En El Salvador, Guatemala y Honduras el 90% de las remesas que estos países reciben provienen de Estados Unidos de América (EUA). Las remesas totales equivalen en El Salvador, Guatemala y Honduras aproximadamente el 25.0%, 16.0% y 23.0% de su respectivo Producto Interno Bruto (PIB) (Banco Central de Reserva de El Salvador (2021), Banco Mundial (2019) y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2022)). Para estas economías, las fluctuaciones de este flujo de ingreso podrían tener efectos importantes sobre su sector real y financiero, resultando útil para el diseño de políticas identificar las fuentes de esas fluctuaciones.

En esta nota interpreto las fluctuaciones de las remesas provenientes de EUA como producto de innovaciones o shocks de dos tipos. El primero, como innovaciones de demanda, la cuales clasifico en convencionales y extraordinarias, y el segundo, como innovaciones tecnológicas, siendo éstas, por ejemplo, las relacionadas con los cambios en los canales a través de los cuales se envían las remesas o en los hábitos de quienes las envían.

Esta identificación se hace a partir de la estimación de un Vector Autorregresivo Estructural

*Las ideas y opiniones en la presente nota no corresponden a las del Consejo Monetario Centroamericano (CMCA) o sus miembros. Los errores u omisiones son responsabilidad exclusiva de su autor. Se agradece a Juan Izaguirre por facilitar datos para la elaboración de esta nota.

[†]Economista en la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 134, junio 2022

(SVAR por sus siglas en inglés) en el que incluyo como variables la tasa de desempleo latino, la tasa de crecimiento de las transferencias corrientes en términos reales del gobierno, ambas correspondientes a EUA, y la tasa de crecimiento de las remesas en términos reales¹. La interpretación del SVAR es que las fluctuaciones en el desempleo y en las transferencias están dadas por innovaciones llamadas de demanda convencional y extraordinarias, respectivamente, las cuales no tienen efectos permanentes sobre las remesas; en cambio, las fluctuaciones en la evolución de las remesas vienen dadas por innovaciones llamadas tecnológicas con efectos permanentes sobre su nivel.

Tras aplicar esta estrategia de identificación para el caso de El Salvador encuentro, primero, que las innovaciones de demanda convencionales, las que provocan cambios temporales en el empleo, generan una respuesta de las remesas en el sentido esperado, esta respuesta se da en forma de joroba (hump-shaped) alcanzando su punto máximo después del primer año y desapareciendo luego del cuarto año. Segundo, al reconstruir la serie de las remesas suponiendo que las innovaciones tecnológicas son cero, es posible apreciar la importancia que tuvieron durante el período de la pandemia por Covid-19 las políticas de demanda extraordinarias como las transferencias corrientes del gobierno de EUA. Y tercero, que el 40.0% de las variaciones de corto plazo en las remesas obedecen a perturbaciones de demanda, de las cuales el 90.0% son convencionales en el sentido de que pueden ser identificadas a través del desempleo latino en EUA.

La nota la organizo en cuatro secciones adicionales; en la siguiente, presento hechos estilizados relacionados con la dinámica de las remesas y los factores que pueden explicarlas. En la tercera sección, presento la metodología para la identificación de los efectos tecnológicos y de demanda sobre las remesas; en la cuarta sección aplico la metodología para el caso de El Salvador y, finalmente, planteo conclusiones.

¹En adelante las expresiones remesas y transferencias corrientes del gobierno se referirán a series en términos reales.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 134, junio 2022

Hechos estilizados

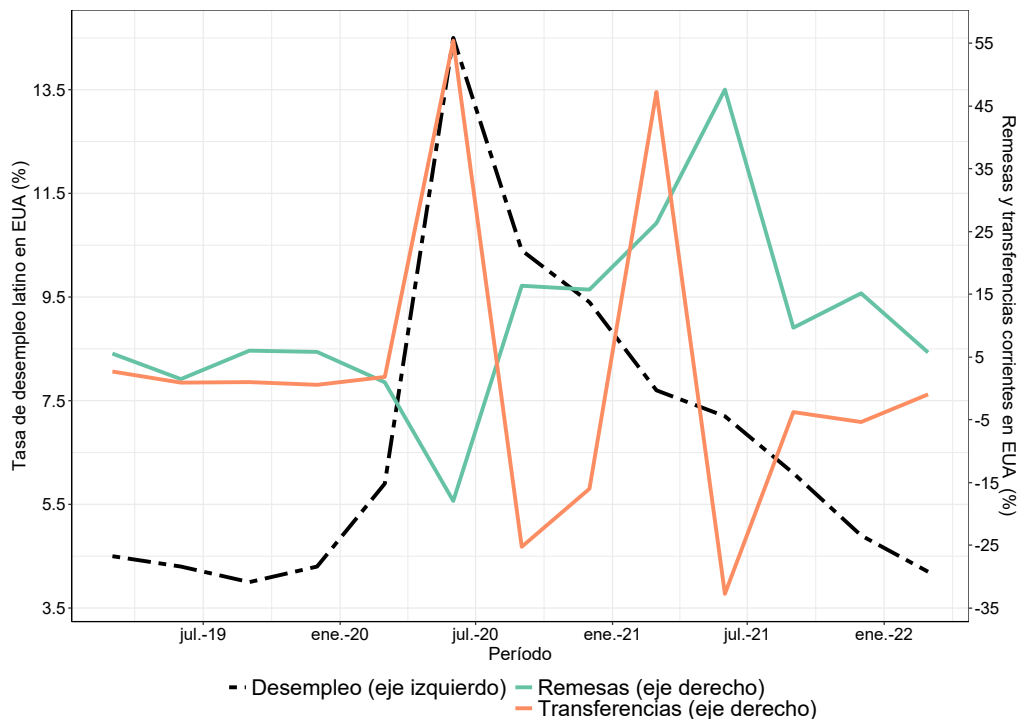
Las remesas son recursos que los migrantes transfieren desde el país en el que residen hacia el país del que proceden. Estos recursos se originan a partir de remuneraciones que los migrantes reciben por su trabajo, por lo anterior, un factor importante para su determinación es la estrechez u holgura en el mercado laboral del país donde el migrante trabaja.

Particularmente en EUA, un hecho estilizado es que las variaciones en la tasa de desempleo suele relacionarse en el corto plazo con fluctuaciones en la actividad económica (ver Mankiw (2016)). Esta relación, conocida como Ley de Okun (ver Okun (1962)), implica que las innovaciones o shocks en la demanda agregada afecten a través del desempleo el flujo de remesas.

Sin embargo, durante la recesión provocada por la pandemia de COVID-19, en países como El Salvador, Guatemala, Honduras y República Dominicana la caída de las remesas estuvo en sincronía con el incremento de la tasa de desempleo latino en EUA, similar a un evento adverso de demanda. No obstante, como se observa en la figura 1, la restauración de la tasa de desempleo latino no explica la fuerte recuperación de las remesas, la cual parecería entonces haber sido impulsada por políticas de demanda extraordinarias como el apoyo del gobierno de EUA a través de transferencias corrientes.

Por otro lado, las remesas pueden verse afectadas por otros factores, como por ejemplo, cambios en el costo del canal de envío, en las preferencias entre diferentes canales de envío y en las expectativas sobre el estatus migratorio. Estos factores son independientes del ciclo económico del país donde el migrante trabaja, razón que me permite agruparlos dentro de una categoría aparte, la que llamo innovaciones tecnológicas.

Figura 1: Evolución de la tasa de desempleo latino en EUA, tasa de crecimiento de las transferencias corrientes del gobierno en EUA y la tasa de crecimiento interanual de las remesas en El Salvador.

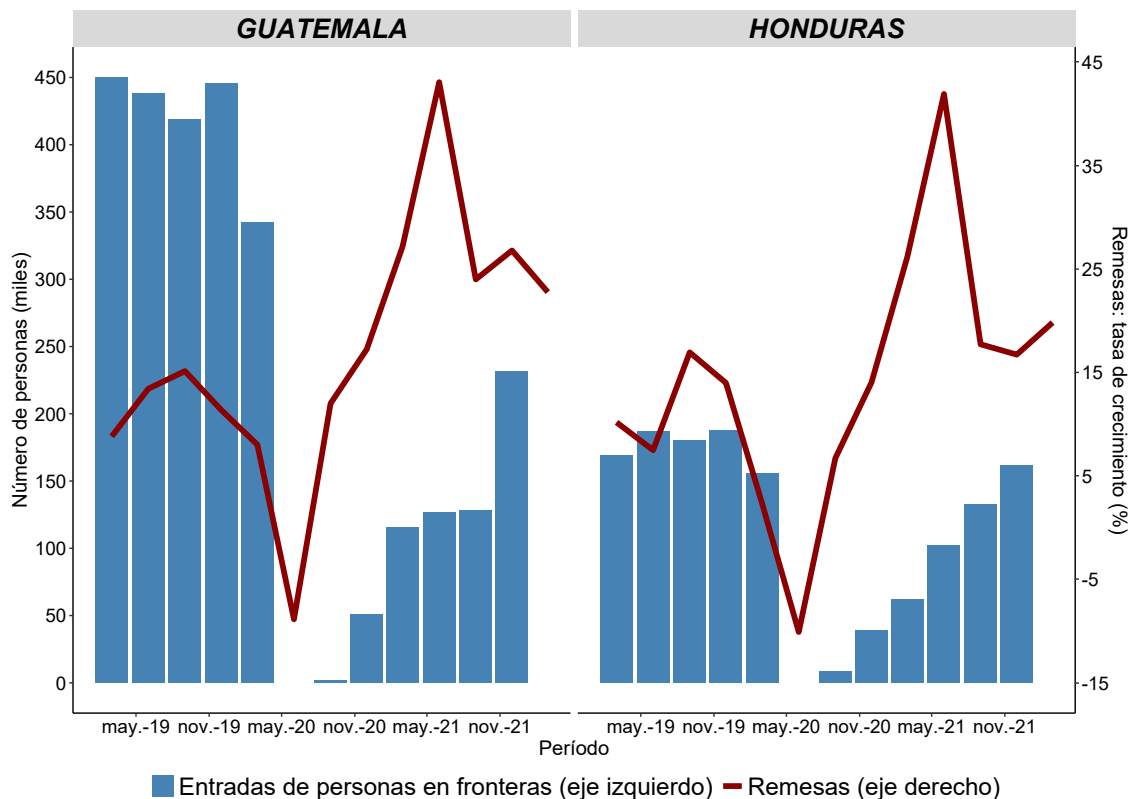


Fuente: Elaboración propia con base en U.S. Bureau of Economic Analysis (2022), U.S. Bureau of Labor Statistics (2022b) y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2022).

En efecto, la figura 2 ilustra para los casos de Guatemala y Honduras otros hechos estilizados ocurridos a partir del cierre de las fronteras por la pandemia de COVID-19. El primer hecho, es que en ambos países el ritmo de crecimiento de las remesas se recuperó de forma rápida en comparación con el número de entradas de personas a través de sus fronteras, las cuales aún no alcanza los niveles pre-pandemia. El segundo hecho, es que debido al cierre de fronteras las remesas de bolsillo cayeron². No obstante, a medida aumenta el número de personas que entran a estos países el ritmo de crecimiento anual en las remesas será menor debido a que parte de las remesas volverán a ser del tipo de bolsillo, las que son más complicadas de medir.

²De acuerdo con el Banco Central de Honduras (2022) el 69.1% del total de entrevistados revelan haber otorgado remesas de bolsillos (dinero que los migrantes transportan por sí mismos desde su país de residencia y que es entregado a sus beneficiarios en su país de origen)

Figura 2: Número de entradas de personas a través de las fronteras y tasa de crecimiento interanual de las remesas.



Nota: Como entradas de personas se consideran a los visitantes no residentes que viajaron hacia Guatemala y Honduras.

Fuente: Elaboración propia con base en Instituto Guatemalteco de Turismo (2022), Instituto Nacional de Estadística Honduras (2022) y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2022).

Los hechos anteriores significan que el efecto de la pandemia sobre las remesas podría ser persistente, debido a que algunos canales para su transferencia han demorado en recuperarse, haciendo que los migrantes elijan otros. Esa elección podría ser en algunos casos duradera, provocando un cambio permanente. Lo anterior implica que las remesas deban ser analizadas como una serie generada por un proceso con tendencia estocástica en el que los shocks como los tecnológicos se acumulen a lo largo del tiempo.

Metodología

Con el objeto de identificar las innovaciones tecnológicas y las de demanda, ya sea convencionales o extraordinarias, y sus efectos sobre las remesas, sigo la metodología propuesta por Blanchard y Quah (1988) y estimo la forma reducida de un Vector Autorregresivo (VAR por sus siglas) integrado por la tasa de crecimiento de las remesas (Δy_t), tasa de crecimiento de las transferencias corrientes del gobierno de EUA (Δx_t) y el desempleo latino en EUA (u_t). La representación de este VAR como un proceso de media móviles está dado por:

$$X_t = \begin{pmatrix} \Delta y_t \\ \Delta x_t \\ u_t \end{pmatrix} = A(L)e_t \quad (1)$$

Considero $A(0) = I$ y $\Sigma_e = E(ee^T)$ como la matriz de varianza y covarianza de la forma reducida del VAR mostrado en 1. Y supongo, primero, que las remesas, las transferencias corrientes y el desempleo latino en EUA son producidos a través de tres procesos estructurales independientes con shocks de varianza unitaria. Y segundo, que uno de esos procesos, el de las innovaciones tecnológicas, es el responsable de la tendencia estocástica observada en las remesas. Con base en lo anterior, defino un VAR estructural cuya representación como un proceso de medias móviles es el siguiente:

$$X_t = C(L)\epsilon_t = \begin{pmatrix} C_{1,1}(L) & C_{1,2}(L) & C_{1,3}(L) \\ C_{2,1}(L) & C_{2,2}(L) & C_{2,3}(L) \\ C_{3,1}(L) & C_{3,2}(L) & C_{3,3}(L) \end{pmatrix} \epsilon_t \quad (2)$$

Siendo $\Sigma_\epsilon = E(\epsilon\epsilon^T) = I$ la matriz de varianza y covarianza de los shocks estructurales, los cuales son independientes y con varianza unitaria, y $C_{1,2}(1) = C_{1,3}(1) = 0$, indicando que los shocks de demanda convencionales y extraordinarios sobre las variables tasa de



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 134, junio 2022

desempleo y tasa de crecimiento de las transferencias corrientes, en su orden, no tienen efectos de largo plazo en las remesas.

Aplicación

La metodología descrita en la anterior sección la aplico en el caso de El Salvador, país donde más del 90% de las remesas que recibe proceden de EUA; la serie que utilizo son las remesas recibidas en frecuencia trimestral correspondiente al período del primer trimestre 2002 al primer trimestre 2022.

Previo a estimar el VAR, transformo las series remesas y transferencias corrientes del gobierno de EUA en términos reales deflactándolas con el índice de precio del consumidor de EUA, luego les aplico logaritmo y deduzco sus diferencias interanuales. Estas variables junto con la tasa de desempleo latino en EUA conforman un VAR como el mostrado por la ecuación 1.

Estimo ese VAR con dos rezagos, deduzco la matriz $C(L)$ de la ecuación 2 y obtengo los errores estructurales³. Habiendo identificado el SVAR, elaboro una función impulso respuesta con el objeto de conocer la dinámica de la tasa de crecimiento interanual de las remesas ante un shock en el nivel de desempleo latino en EUA.

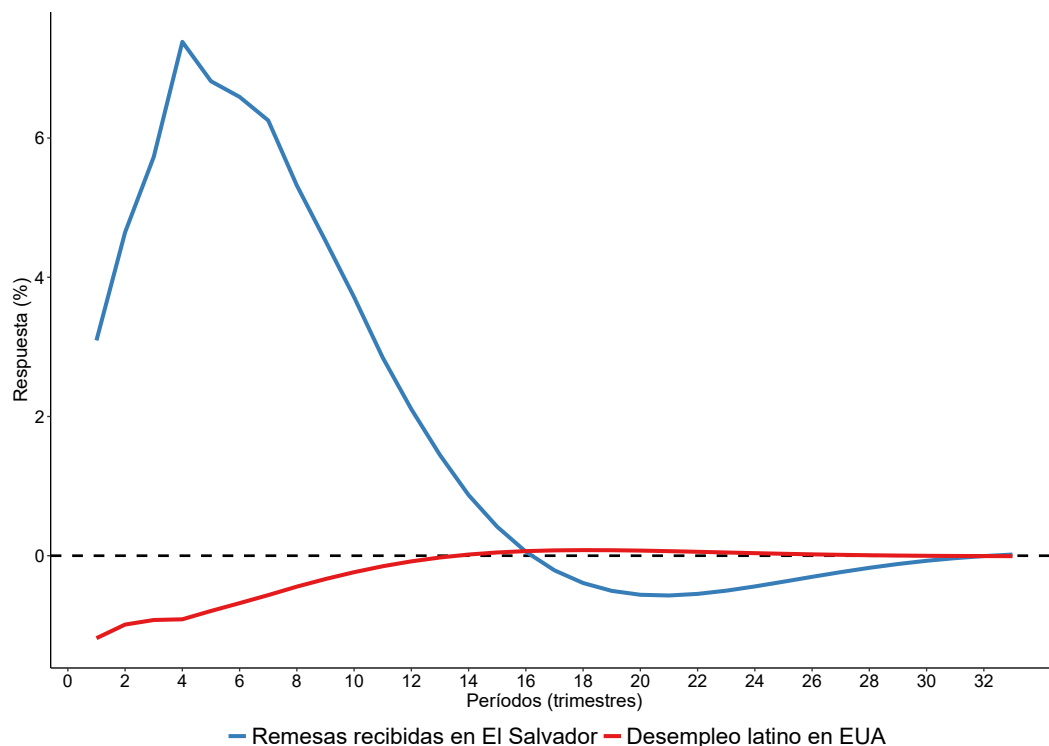
La figura 3, muestra esa función impulso respuesta indicando que ante un shock de demanda convencional que reduce el nivel de desempleo latino en EUA las remesas responden incrementando progresivamente su ritmo de crecimiento anual, hasta alcanzar su punto máximo, cerca de 7.5% en torno al primer año, y a partir de esa fecha la tasa de crecimiento se ralentiza hasta llegar gradualmente a cero luego del cuarto año.

Un segundo resultado que obtengo son los componentes de demanda de las remesas recibidas en El Salvador; las cuales son las sendas históricas de las remesas suponiendo

³La prueba de selección de rezagos y los resultados de la estimación del VAR se encuentran en los cuadros A.2 y A.3, respectivamente, del anexo.

que no existen shocks tecnológicos. Como se muestra en Canova (2020), la metodología que aplico es una alternativa para extraer de una serie su ciclo similar al uso de filtros univariados como los propuestos por Hodrick y Prescott (1997) y Hamilton (2017).

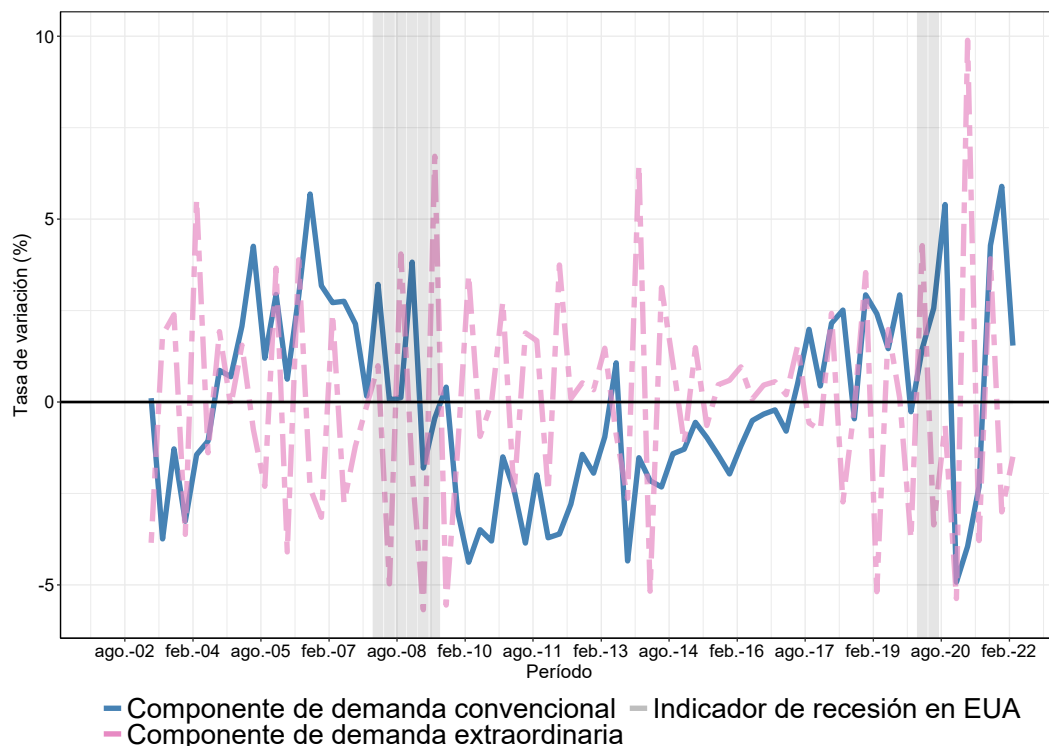
Figura 3: Función impulso respuesta de la tasa de crecimiento interanual de las remesas ante un shock de demanda convencional.



Fuente: Elaboración propia con base en U.S. Bureau of Economic Analysis (2022), U.S. Bureau of Labor Statistics (2022a), U.S. Bureau of Labor Statistics (2022b) y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2022).

La figura 4, muestra la senda histórica de los componentes de demanda de las remesas recibidas por El Salvador junto con los episodios de recesión identificados en la economía de EUA a través del indicador provisto por el National Bureau of Economic Research y disponible en Federal Reserve Bank of St. Louis (2022). Notablemente, episodios recesivos en la economía de EUA anteceden períodos en que el componente de demanda convencional de la tasa de crecimiento de las remesas se ralentiza volviéndose inclusive negativo y al concluir esos episodios ese componente inicia un período de recuperación.

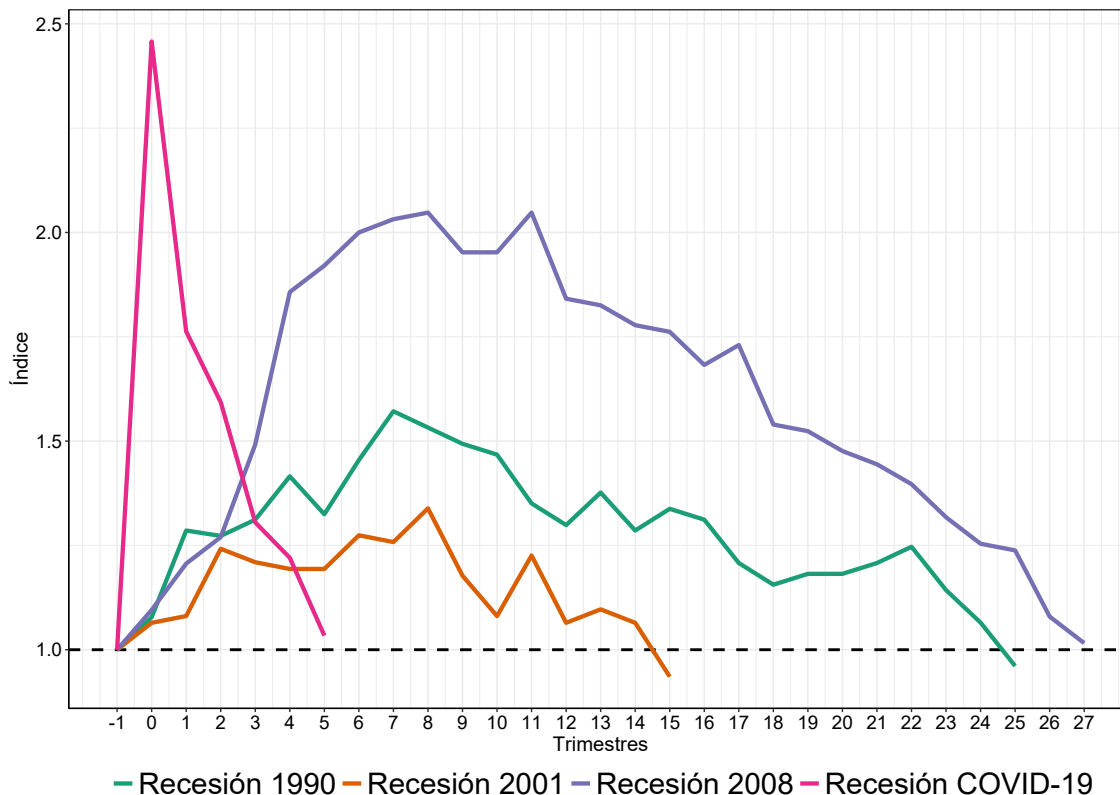
Figura 4: Fluctuaciones en la tasa de crecimiento interanual de las remesas recibidas en El Salvador ante shocks de demanda.



Fuente: Elaboración propia con base en U.S. Bureau of Economic Analysis (2022), Federal Reserve Bank of St. Louis (2022), U.S. Bureau of Labor Statistics (2022a), U.S. Bureau of Labor Statistics (2022b) y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2022).

Particularmente, durante la recesión en EUA por la crisis financiera global (CFG), datada de enero 2008 a junio 2009, el componente de la demanda convencional de las remesas inicia un período de decrecimiento llegando al punto más bajo en el primer trimestre 2010 con una tasa anual de decrecimiento del 4.4%; a partir de esa fecha, la tasa de crecimiento de ese componente de las remesas experimenta una lenta recuperación alcanzando valores positivos y sostenidos hasta el segundo trimestre 2017. Esta lenta recuperación está asociada con la dinámica del desempleo latino en EUA, la cual presenta durante la CFG alta persistencia en comparación a las dos recesiones que la antecede y, en especial, con la recesión provocada por la pandemia de COVID-19 (ver figura 5).

Figura 5: Dinámica de la tasa de desempleo latino en EUA durante las últimas recesiones.

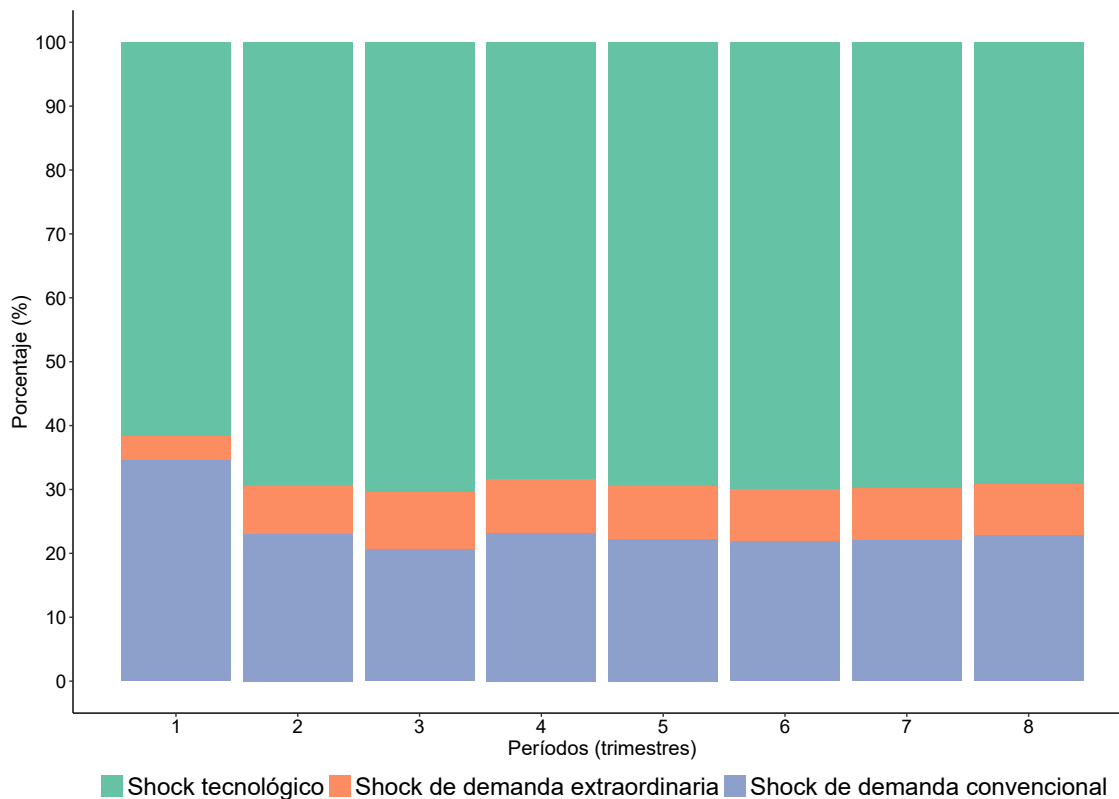


Nota: El índice se construye dividiendo cada tasa de desempleo por la tasa observada en el trimestre previo a señalarse una recesión (trimestre -1). Las recesiones son señaladas con el indicador del National Bureau of Economic Research.

Fuente: Elaboración propia con base en Federal Reserve Bank of St. Louis (2022) y U.S. Bureau of Labor Statistics (2022b).

Finalmente, la figura 6 muestra la descomposición de la varianza del error de pronóstico de la tasa de crecimiento de las remesas, lo que permite cuantificar que tan importante es cada shock en explicar su variación. Las perturbaciones tecnológicas son las que mayor contribución tienen en la variación de las remesas; mientras en el corto plazo, las perturbaciones de demanda convencional representan el 35.0% de la variación total, tal contribución baja hasta establecerse en un 25.0% en horizontes de pronósticos más largos.

Figura 6: Descomposición de la varianza de la tasa de crecimiento interanual de las remesas de El Salvador.



Fuente: Elaboración propia con base en U.S. Bureau of Economic Analysis (2022), U.S. Bureau of Labor Statistics (2022a), U.S. Bureau of Labor Statistics (2022b) y Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2022).

Conclusiones

Los movimientos de la tasa de desempleo latino en EUA parecen seguir siendo importantes para conocer el desempeño transitorio o cíclico del flujo de remesas para países como El Salvador. No obstante, como se señala en Carare et al. (2022), durante la pandemia por COVID-19 esta variable vio mermada dicha importancia al no poder identificar la fuerte recuperación de las remesas.

Sin embargo, los movimientos del desempleo en EUA son la expresión de un fundamento;



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 134, junio 2022

las variaciones en la demanda agregada, la cual en situaciones extraordinarias como una pandemia pueden manifestarse a través de otras variables como las transferencias corrientes del gobierno. Considerando ese hecho, identifico que en el caso de El Salvador el 40.0% de las variaciones en las remesas en el corto plazo obedecen a perturbaciones de demanda de las cuales el 90.0% son convencionales en el sentido de que pueden ser identificadas a través del desempleo latino.

El hallazgo anterior obedece a considerar a las remesas como un proceso con tendencia estocástica que se ve afectada por una serie de perturbaciones ortogonales a las de la demanda en EUA. En efecto, en la última década, las transferencias de remesas han sufrido alteraciones permanentes por factores como cambios en los canales de envíos o en el estatus migratorio de quienes las envían, por lo que es de esperar que ante un evento extraordinario como la pandemia las remesas presenten variaciones duraderas.

Referencias

Banco Central de Honduras (2022). Resultados Encuesta Semestral De Remesas Familiares.

Banco Central de Reserva de El Salvador (2021). Informe gráfico de remesas familiares.

<https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/descarga/36b49a08542214464f6715853b88e291.pdf>. Accesado: 2022-05-02.

Banco Mundial (2019). Bilateral Remittance Estimates for 2018 using Migrant Stocks, Host Country Incomes, and Origin Country Incomes. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/904591573826885707-0090022019/original/Bilateralremittancematrix2018Oct2019.xlsx>. Accesado: 2022-05-02.

Blanchard, Olivier Jean y Danny Quah (oct. de 1988). The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances. NBER Working Papers 2737. National Bureau of Economic Research, Inc.

Canova, Fabio (jun. de 2020). FAQ: How do I measure the Output gap? CEPR Discussion Papers 14943. C.E.P.R. Discussion Papers.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 134, junio 2022

- Carare, Ms. Alina et al. (mayo de 2022). Evolution of Remittances to CAPDR Countries and Mexico During the COVID-19 Pandemic. IMF Working Papers 2022/092. International Monetary Fund.
- Federal Reserve Bank of St. Louis (2022). NBER based Recession Indicators for the United States from the Period following the Peak through the Trough [USREC], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/USREC>. Accesado: 2022-05-05.
- Hamilton, James D. (mayo de 2017). Why You Should Never Use the Hodrick-Prescott Filter. NBER Working Papers 23429. National Bureau of Economic Research, Inc.
- Hodrick, Robert J y Edward C Prescott (1997). "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation". En: Journal of Money, Credit and Banking 29.1, págs. 1-16.
- Im, Kyung So, M. Hashem Pesaran y Yongcheol Shin (2003). "Testing for unit roots in heterogeneous panels". En: Journal of Econometrics 115.1, págs. 53-74.
- Instituto Guatemalteco de Turismo (2022). Boletín Estadístico de Turismo.
- Instituto Nacional de Estadística Honduras (2022). Estadísticas Turísticas de Honduras 2017-2021.
- Mankiw, N. Gregory. (2016). Principles of Macroeconomics. 8ª ed. Cengage Learning. ISBN: 9781337516884.
- Okun, Arthur (1962). "Potential GNP: Its Measurement and Significance". En: Reprinted as Cowles Foundation Paper 190.
- Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2022). Balance Preliminar de la Economía de la Región CARD 2021.
- Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2022). SECMCADATOS. <https://www.secmca.org/secmcadatos/>. Accesado: 2022-05-02.
- U.S. Bureau of Economic Analysis (2022). Government current transfer payments [A084RC1Q027SBEA], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/A084RC1Q027SBEA>. Accesado: 2022-05-05.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 134, junio 2022

- U.S. Bureau of Labor Statistics (2022a). Consumer Price Index for All Urban Consumers: All Items in U.S. City Average [CPIAUCNS], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/CPIAUCNS>. Accesado: 2022-05-05.
- (2022b). Unemployment Rate - Hispanic or Latino [LNS14000009], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/LNS14000009>. Accesado: 2022-05-05.

Anexos

A.1 Resultados test de raíz unitaria

Cuadro A.1: Test de raíz unitaria sobre los procesos de las variables incluidas en VAR utilizando las remesas recibidas por El Salvador

Variable	Proceso		Dickey-Fuller test
	Intercepto	Tendencia	Estadístico
$\Delta y_{i,t}$	No	No	4.85
$\Delta y_{i,t}$	Si	No	6.08
$\Delta y_{i,t}$	Si	Si	5.99
$\Delta x_{i,t}$	No	No	29.9
$\Delta x_{i,t}$	Si	No	34.1
$\Delta x_{i,t}$	Si	Si	34.0
$u_{i,t}$	No	No	0.482
$u_{i,t}$	Si	No	2.71
$u_{i,t}$	Si	Si	2.64
Variable	Proceso		KPSS test
	Intercepto	Tendencia	Estadístico
$\Delta y_{i,t}$	No	No	1.24*
$\Delta y_{i,t}$	Si	No	0.121*
$\Delta y_{i,t}$	Si	Si	0.12*
$\Delta x_{i,t}$	No	No	0.98 *
$\Delta x_{i,t}$	Si	No	0.0469*
$\Delta x_{i,t}$	Si	Si	0.0402*
$u_{i,t}$	No	No	0.331*
$u_{i,t}$	Si	No	0.165*
$u_{i,t}$	Si	Si	0.094*

Nota: En el test Dickey-Fuller la hipótesis nula es que la serie es estacionaria. En el test Im, Pesaran y Shin (2003) la hipótesis nula es que existe raíz unitaria. El nivel de rechazo de las hipótesis nulas son indicados con asteriscos según la regla: * si $p < 0.1$, ** si $p < 0.05$ y *** si $p < 0.01$.

Fuente: Elaboración propia.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 134, junio 2022

A.2 Selección de rezagos para el VAR utilizando las remesas recibidas por El

Salvador

Cuadro A.2: Selección de rezagos para el VAR utilizando las remesas recibidas por El Salvador

Rezago	Criterio		
	AIC	HQC	BIC
1	7.726104	7.880251	8.114644
2	7.022930	7.292687	7.702875
3	6.742022	7.127390	7.713373
4	6.488567	6.989545	7.751323
5	6.312381	6.928969	7.866542
6	6.254860	6.987057	8.100426
7	6.365916	7.213724	8.502888
8	6.048688	7.012106	8.477064

Nota: AIC se refiere al criterio de información de Akaike, HQC se refiere al criterio de información de Hannan–Quinn y BIC se refiere al criterio de información Bayesiano. En negitas la elección del rezago en el VAR según el BIC.

Fuente: Elaboración propia.

A.3 Estimación del VAR utilizando las remesas recibidas por El Salvador

Cuadro A.3: Estimación del VAR utilizando las remesas recibidas por El Salvador

	Tasa de crecimiento real de las remesas ($\Delta \hat{y}_t$)	Tasa de crecimiento real de las transferencias corrientes del gobierno de EUA ($\Delta \hat{x}_t$)	Tasa de desempleo latino en EUA (\hat{u}_t)
Δy_{t-1}	0.754*** (0.134)	0.266 (0.186)	-0.034 (0.031)
Δy_{t-2}	0.053 (0.130)	-0.525*** (0.180)	-0.028 (0.030)
Δx_{t-1}	0.478*** (0.084)	-0.952*** (0.117)	-0.027 (0.019)
Δx_{t-2}	-0.086 (0.092)	-0.709*** (0.128)	-0.009 (0.021)
u_{t-1}	-0.939 (0.733)	3.624*** (1.020)	0.836*** (0.167)
u_{t-2}	1.403* (0.714)	-4.217*** (0.993)	-0.014 (0.163)
Intercepto	-3.113 (2.350)	8.219** (3.269)	1.637*** (0.537)
R ² Ajustado	0.617	0.468	0.793
F Estadístico	21.918***	12.443***	50.897***
Muestra	Trimestre I 2002 a Trimestre I 2022		

Nota: Los Errores estándares por estimador se encuentran entre paréntesis. El valor p bajo la hipótesis nula (H_0) definidas como: 1. cada estimador es igual a cero y 2. en conjunto los regresores no explican a la variable dependiente (dado por el estadístico F), son indicados con asteriscos según la regla: * si $p < 0.1$, ** si $p < 0.05$ y *** si $p < 0.01$.

Fuente: Elaboración propia.