

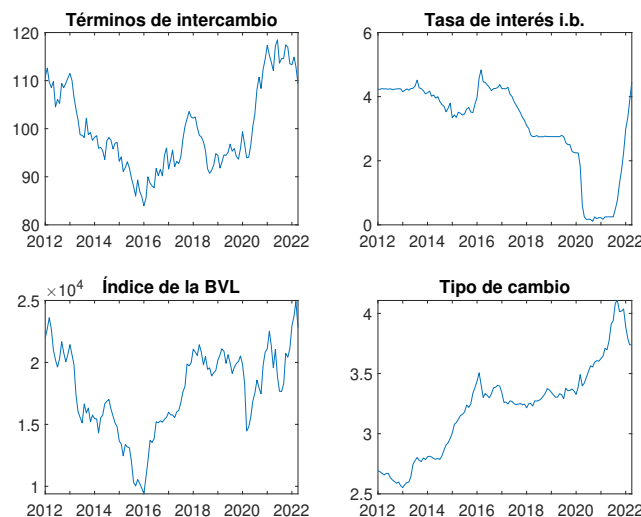


Nombre: **Luis Quispe Macavilca**

Curso: **Econometría Financiera**

## 1. Modelo SVAR - Restricciones de Corto Plazo

Se usaron las series de tasa de interés interbancaria, el índice bursátil de la Bolsa de Valores de Lima, los términos de intercambio y el tipo de cambio PEN a USD. Se tomaron los datos desde el año 2012 al 2022, ya que los términos de intercambio están disponibles desde esa fecha.



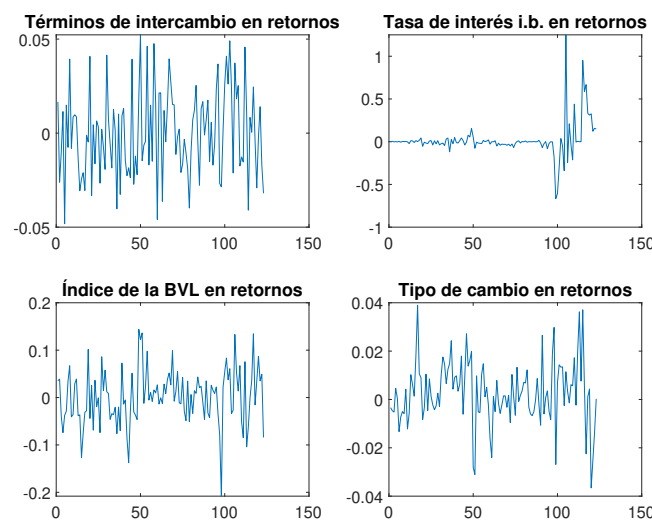
Antes de pasar con los tests de raíz unitaria, se visualizaron los gráficos. Todos los gráficos parecen tener una ligera tendencia al alza, por lo que se podría sospechar de la presencia de raíz unitaria en todas las series. Un análisis más detallado de los gráficos puede dar información más específica sobre la coyuntura económica del tiempo:

- Se observa una caída en los términos de intercambio y el índice de la BVL desde el 2012 hasta el final del 2015. Además, de una subida del tipo de cambio. Se puede explicar por la desaceleración del crecimiento económico chino y su caída de demanda por materias primas. Afectó a las variables destacadas mediante la caída del precio del cobre, una de las exportaciones más importantes del Perú, que influyó en la Bolsa, mayormente compuesta por empresas mineras, la caída de entrada de dólares al país y el deterioramiento de los términos de intercambio. Además, la tasa de interés de referencia subió a finales del 2015, dado que esta cumple la función de ancla para mantener las expectativas de inflación dentro del rango meta, y este objetivo se vio amenazado por los shocks internacionales (tipo de cambio, términos de intercambio y volatilidad de la BVL).
- Luego ocurre una etapa de recuperación desde el 2016 a 2019 gracias a la recuperación económica global, marcado por una caída de la tasa de interés. Además, los términos de intercambio y el

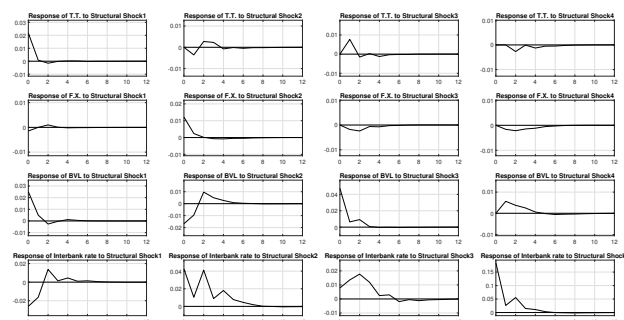
índice de la bolsa se recuperaron, mayormente por la recuperación de la demanda de commodities por parte de China y potencias Occidentales. También el tipo de cambio se mantuvo poco volátil.

- Cabe resaltar que el 2018 fue un año marcado por la guerra comercial entre Estados Unidos y China, por lo que algunos indicadores se volvieron pesimistas. Sin embargo, solo fue un shock transitorio.
- Finalmente, el 2020 y 2021 fue un año marcado por la pandemia y su recuperación, y la crisis del transporte marítimo. Desde mediados del 2020 la economía peruana se recuperó, principalmente por el rebote en la actividad económica global y la subida de precios de commodities. Sin embargo, este optimismo no fue recibido por la población general, dado a la subida de tipo de cambio por miedo a perder el valor de los ahorros en moneda nacional y cuestiones políticas posteriores que solo subieron el tipo de cambio aún más.
- El año 2022 fue marcado por discursos políticos de los representantes nacionales, por lo que no se logró capturar todas las oportunidades que brindó la economía mundial pos-pandemia.

Se realizaron los tests de raíz unitaria, en específico los test ADF y Phillips-Perron en el software de Matlab. Los resultados de los tests no rechazaban la hipótesis nula (existe raíz unitaria) para ninguna de las series. Por lo tanto, se aplicaron retornos a todas las series, y es con estas nuevas series con las que se trabajarán.



Se realiza la estimación del VAR Estructural, con el interés de obtener las funciones de impulso-respuesta (IRFs) y la descomposición de la varianza.



Se propuso a los términos de intercambio (T.T.) como la variable más exógena, luego el tipo de cambio (FX) y el índice bursátil (BVL), mientras la más endógena será la tasa interbancaria.

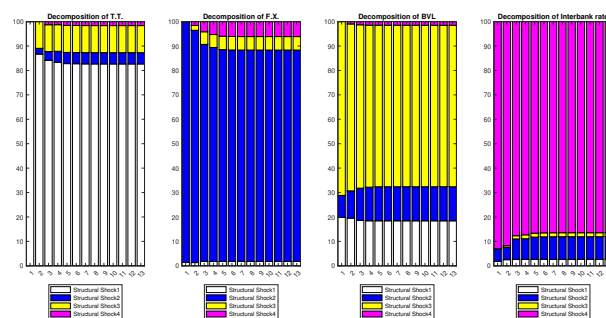
$$TT \rightarrow FX \rightarrow BVL \rightarrow Ib.rate$$

La lógica de esta secuencia se fundamenta que, ante cualquier shock internacional el primer indicador que se ve afecta son los términos de intercambio, luego este efecto es recibido por el tipo de cambio. Posteriormente, la subida o bajada del tipo de cambio puede afectar en el apetito de los inversionistas en la bolsa peruana, ya que la mayoría de empresas listadas son mineras internacionales y sus precios están en dólares. Finalmente, tenemos a la tasa interbancaria, que es un aproximado a la tasa de política monetaria, que dado el régimen de metas de inflación del Banco Central de Reserva del Perú, se comporta como una regla de Taylor que incluye el tipo de cambio.

Las IRFs nos muestran los siguientes hechos:

- El tipo de cambio se reduce ante un shock de términos de intercambio. Y ante shocks del índice bursátil, como mayor optimismo, tiende a bajar durante un tiempo reducido, posiblemente por la entrada de capital extranjero que baja el precio del dólar.
- El índice bursátil tiende a crecer cuando suben los términos de intercambio, ya que esto puede significar el aumento de inversiones por la oportunidad de capturar la demanda nacional. Además, una subida del tipo de cambio tiene un efecto ambiguo (price puzzle), por lo que se podrían agregar más variables para tener una mejor interpretación; sin embargo, resumidamente, ante una subida del tipo de cambio, el índice baja en el corto plazo, como podría suceder ante una fuga de capitales.
- La tasa interbancaria, que funciona como un proxy de la tasa de política monetaria, es la más endógena, o reaccionaria, frente a los demás shocks. En el caso de una subida de los términos de intercambio, ocurre otro price puzzle, por lo que se deberían añadir más variables para tener un efecto más consistente. En el caso en que otro país ofrezca un rendimiento de bonos mayor al peruano, los inversionistas pueden reaccionar sacando su dinero del Perú, subiendo el tipo de cambio. Frente a ello, la tasa de interés debe subir para recuperar este capital fugado, tal como se ve en el gráfico. Finalmente, frente a un shock del índice bursátil, la tasa de interés sube.

La descomposición de la varianza (FEVD) de las predicciones del VAR Estructural son de la siguiente forma:



- En la descomposición de la varianza de los términos de intercambio, se puede observar su exogeneidad en el primer periodo, ya que el 100 % es explicado por su propia varianza. A partir del segundo periodo, el shock del índice bursátil tiene más presencia en su varianza, y en menor medida el shock de tipo de cambio.
- La descomposición de la varianza del tipo de cambio se explica mayormente por ella misma, aunque en menor medida por los shocks de índice bursátil y la tasa de interés interbancaria.

- La descomposición de la varianza de índice bursátil es la más variada de todas, y esto también explica su endogeneidad. A lo largo de los periodos existe una fuerte influencia del shock de términos de intercambio y el tipo de cambio, por lo que es muy sensible a los shocks externos.
- En el caso de la tasa de interés, se nota la influencia de los shocks de tipo de cambio en su varianza. Esto refuerza el comportamiento de la tasa de interés bajo una regla de Taylor.