

# EC3201 Teoría Macroeconómica II

## Tarea 2: Hechos Estilizados del Ciclo Económico Real

Prof. Jonathan Garita

Universidad de Costa Rica

**Instrucciones generales:** Utilice los datos sugeridos y otras fuentes que considere adecuadas para responder las siguientes preguntas:

1. Utilice datos de la Fred de Estados Unidos y construya un panel de variables macroeconómicas de Estados Unidos con frecuencia trimestral del I trimestre de 1948 al IV trimestre de 2024. Obtenga el componente cíclico del PIB, Consumo, Inversión, Empleo (horas), Salario, Tasa de interés, Nivel de Precios y Productividad Total de Factores y Oferta Monetaria M2. Asegúrese que los datos están *desestacionalizados*.
  - (a) Prepare una tabla para Estados Unidos que contenga la desviación estándar ( $\sigma_i$ ), la desviación estándar relativa al PIB ( $\sigma_i/\sigma_y$ ), la correlación con el PIB ( $\rho_{i,y}$ ) del componente cíclico de las variables que descargó para los siguientes periodos: 1948-1969, 1970-1989, 1990-2000, 2001-2007, 2008-2019.
  - (b) ¿Qué puede inferir sobre la evolución de los estadísticos solicitados en el tiempo? Dé una interpretación económica (no causas, sino qué indica).
  - (c) ¿Cuáles variables son más volátiles y cuáles son menos volátiles que el PIB? ¿Cuáles variables son procíclicas, anticíclicas o acíclicas? ¿Se mantiene esta relación en el tiempo?
2. **Ciclo Económico en Costa Rica:** Utilice datos del BCCR para obtener una serie histórica del PIB real trimestral desestacionalizada.
  - (a) Estime la desviación porcentual del producto respecto a su tendencia utilizando las siguientes metodologías: (i) tendencia lineal, (ii) filtro HP, (iii) filtro HP univariado (una cola) y (iv) filtro de Hamilton. Grafique el componente cíclico del PIB según las tres primeras metodologías en un mismo gráfico.

- (b) A partir del gráfico anterior, compare los patrones resultantes entre metodologías. ¿Cuál considera usted más robusta? Justifique brevemente.
- (c) Utilice el método que considere más robusto y un enfoque narrativo<sup>1</sup> para caracterizar el ciclo económico de Costa Rica. Es decir, identifique los periodos de recesión y recuperación.
- (d) Con base en su respuesta anterior, construya un gráfico que muestre el tiempo que le tomó a la economía cerrar la brecha de producto negativa posterior al inicio de cada recesión identificada.
- (e) ¿Cuál recesión tuvo el mayor impacto durante el periodo de estudio? ¿Cuál fue la recesión cuya recuperación tomó más tiempo?
- (f) Considere el componente cíclico inferido mediante su método de elección como una proxy del PIB potencial. Estime su crecimiento anual. ¿Se ha desacelerado el crecimiento del producto potencial en Costa Rica?

3. **Función de producción agregada:** Utilice datos de Penn World Tables (PWT 10.01) y elabore lo siguiente:

- (a) Estime el logaritmo del PIB ( $Y_t$ , **rgdpo**), el logaritmo del empleo ( $N_t$ , **emp**) y el logaritmo del stock de capital ( $K_t$ , **rnna**). Estime la siguiente regresión **sin constante**, utilizando datos desde 1980 en adelante:

$$\log Y_t = \alpha \log N_t + \beta \log K_t + \gamma X_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde  $X_t$  representa efectos fijos por país. Reporte los resultados e interprete los coeficientes estimados (no interprete los efectos fijos). ¿Qué representa el residuo  $\varepsilon_t$ ?

- (b) Añada a la regresión anterior el índice de capital humano (**hc**) como variable explicativa. Reporte los nuevos resultados y compárelos con el modelo anterior (sin interpretar los efectos fijos). ¿Qué coeficientes aumentan y cuáles disminuyen? Ofrezca una explicación posible para estos cambios.
- (c) Calcule la importancia relativa del trabajo ( $N_{cont}$ ), del capital físico ( $K_{cont}$ ) y del capital humano ( $HK_{cont}$ ) en la explicación del PIB según el modelo anterior. La contribución porcentual del capital físico, por ejemplo, se define como:

$$K_{cont} = \frac{\hat{\beta} \cdot \log K_t}{\log Y_t}$$

Asimismo, calcule la importancia relativa del residuo como:  $1 - N_{cont} - K_{cont} - HK_{cont}$ .

---

<sup>1</sup>Información adicional que considere relevante para determinar si un periodo puede o no ser clasificado como recesivo.

- (d) Presente una tabla con las contribuciones promedio para todos los países y para Costa Rica. ¿Se observan diferencias importantes? ¿Qué representa la contribución del residuo?