

## **Consumo, Desempleo y Productividad: La Paradoja Mexicana (2005Q1 - 2019Q4)**

Juan David Peñaranda Martínez

### **Resumen**

Se evalúa el efecto del desempleo y la productividad total factorial sobre el consumo agregado en México para el período el período 2005Q1-2019Q4. El análisis empírico sugiere que no se cumple la versión estricta de la hipótesis de ingreso permanente con expectativas racionales (HIPER) de Hall, según la cual el consumo se comporta como una caminata aleatoria y no existen otros factores explicativos diferentes a sus propios rezagos, que puedan explicar o predecir su evolución futura. Mediante un modelo de vector de corrección del error (VECM), se encuentra evidencia que la productividad total factorial tiene efectos positivos, significativos y permanentes sobre el consumo en el largo plazo. El desempleo por su parte explica muy poco las variaciones del consumo, debido a un aspecto estructural de la economía mexicana que es debilitamiento de la ley de Okun. La implicación de estos hallazgos es que las políticas encaminadas a aumentar la productividad total factorial son fundamentales para aumentar el consumo agregado en el largo plazo.

**Palabras Clave:** Desempleo, Productividad, Consumo, Hipótesis de ingreso permanente

**Código JEL (*Journal of Economical Literature*):** C32, E21, E24

### **Abstract**

The effect of unemployment and total factor productivity on aggregate consumption in Mexico is evaluated for the period 2005Q1-2019Q4. The empirical analysis suggests that the strict version of the Hall's hypothesis of permanent income with rational expectations (HIPER), according to which consumption behaves as a random walk and there are no

explanatory factors other than its own lags that can explain or predict its future evolution, is not satisfied. Using a vector error correction model (VECM), we find evidence that total factor productivity has positive, significant, and permanent effects on consumption in the long run. Unemployment, on the other hand, explains very little of the variations in consumption, due to a structural aspect of the Mexican economy, which is the weakening of Okun's law. The implication of these results is that policies aimed at increasing total factor productivity are fundamental to increase aggregate consumption in the long run.

**Keywords:** Unemployment, Productivity, Consumption, Permanent income hypothesis

**JEL classification:** C32, E21, E24

## **Introducción**

El consumo es el componente más grande del producto interno bruto (PIB) por el lado de la demanda. En México, el consumo privado representa en promedio el 66% del PIB. Dada su importancia en la actividad económica del país, es importante analizar los factores que explican su evolución en el largo plazo.

Desde la teoría económica existen diferentes enfoques para explicar el consumo. Entre ellos se encuentran, la hipótesis de ingreso disponible de Keynes (HID), la hipótesis de ingreso permanente de Friedman con expectativas adaptativas (HIP), la hipótesis del ciclo vital de Modigliani (HCV) y la hipótesis de ingreso permanente con expectativas racionales (HIPER) de Hall. En este trabajo, se pone a prueba empíricamente la HIPER a partir de métodos no lineales.

Una de las ventajas que tiene la HIP a nivel teórico es que explica porque la propensión media al consumo (PMcC) estimada mediante series de tiempo, es constante en el largo plazo, pero es decreciente en el corto plazo, si se estima a partir de datos de corte transversal (paradoja de Kuznets). La HIP permitió hacer compatible la existencia de una

función consumo de corto y de largo plazo. (Liquitaya, 2011). A nivel empírico, se ha demostrado, por ejemplo, en el caso de Colombia, que la hipótesis de ingreso permanente tiene mejor bondad de ajuste a los datos de consumo de los hogares, en comparación con la hipótesis de ingreso disponible (Gómez y Cuervo, 2017). La HIPER, modifica el supuesto de la HIP en relación a las expectativas adaptativas y postula que el consumo se comporta como una caminata aleatoria, es decir no existe ninguna variable que pueda predecir su comportamiento futuro.

Por otro lado, Loría y Salas (2021) han demostrado la existencia de una relación negativa entre crecimiento económico y desempleo para el caso mexicano (ley de Okun). Dado lo anterior, podría esperarse que además del PIB, dado el nexo teórico que establece la ley de Okun, variables clave del mercado laboral como el desempleo deban considerarse como posibles factores explicativos del consumo.

Esta tesina busca poner a prueba empíricamente la HIPER de Hall e identificar el efecto del desempleo y la productividad total factorial sobre el consumo total agregado en México.

Para tal efecto, se divide en cuatro secciones: en la primera sección se desarrolla una revisión de literatura sobre los determinantes del consumo, y las principales características del mercado laboral mexicano. Luego, se describe a nivel teórico la HIP de Friedman y la HIPER de Hall. En la segunda sección, se presentan algunos hechos estilizados sobre el consumo, el desempleo, la productividad en México. En la tercera sección se modela el consumo como una caminata aleatoria de acuerdo a la HIPER de Hall, y se desarrolla un Modelo de vector de corrección del error (VECM) con el fin de analizar las relaciones de largo plazo del desempleo y la productividad sobre el consumo. Los resultados indican que la productividad total factorial no solo es el motor del crecimiento económico, sino también tiene efectos considerables en el consumo en el largo plazo. El desempleo por su parte tiene un efecto mínimo en su evolución futura. Por último, en la cuarta sección se presentan las conclusiones.

## **1. Revisión de literatura**

Con respecto a la evolución histórica del consumo, Camacho (2003) describe el impacto negativo que tuvo sobre el consumo la crisis financiera de 1995. Un año antes el consumo alcanzó su máximo llegando al 72.1% del PIB. No obstante, luego de la crisis reduce paulatinamente su participación porcentual hasta ubicarse en los niveles de 1988 (68.27%). De acuerdo al autor, la crisis detuvo el incremento sostenido del consumo que se produjo entre 1988-1994. A partir de ello, se puede afirmar que el consumo exhibe un fuerte comportamiento procíclico. Otro aspecto a destacar es la cercanía entre la tasa de crecimiento del PIB y la del consumo. De acuerdo a Camacho, en el período 1988-2000 la tasa de crecimiento promedio del consumo es de 3.76% mientras la del producto es del orden del 3.66%. De igual modo, si se desagrega el consumo en bienes duraderos y no duraderos, es notable cómo los consumos de los bienes duraderos tienen un comportamiento semejante al de la inversión. Según el autor, “el consumo de bienes duraderos que se pueden asimilar de alguna forma a la inversión y que por lo tanto comparte con ella la característica de la volatilidad, mientras que los bienes de consumo no duradero, presentan mayor estabilidad” (Camacho, 2003, p. 87).

Otros estudios como el de Nova y Goicochea (2011) también analizan el comportamiento del consumo en términos de su origen (foráneo o interno) y su tipo (duradero, semiduradero y no duradero). Encuentran una elasticidad ingreso de la demanda superior a la unidad, para los bienes de origen foráneo (duraderos 4.31 en el corto plazo, y semiduraderos 1.68 en el largo plazo) y los de consumo duradero de origen interno. La elasticidad ingreso de la demanda es inferior a la unidad para los bienes internos no duraderos (0.74) en el corto plazo, y semiduraderos (0.49) en el largo plazo.

En cuanto a la relación del ingreso y el consumo, Ruiz-Galindo y Venegas (2007) encuentran un coeficiente cercano a uno del consumo con respecto al ingreso. González (2002) por su parte, halla un coeficiente superior a 1, del consumo en función del ingreso en el período de 1987- 1994, que luego se incrementa en el período 1994-2001.

En el caso de la economía colombiana, Gómez y Cuervo (2017), estiman una elasticidad de corto plazo del consumo con respecto al ingreso corriente de 0.35 y de largo plazo con respecto al ingreso permanente de 0.93. De igual modo, los autores realizan el siguiente estado del arte con respecto a la literatura sobre consumo para Colombia:

**Cuadro 1. Estado del arte sobre los determinantes del consumo en Colombia**

Año	Autores	Periodo	Teorías	Especificación econométrica	VARIABLES INCLUIDAS	Conclusiones
2005	Fedesarrollo	1996 – 2004	HIP	MCO	Índice de comercio al por menor, tasa de desempleo, remesas, tasa de interés, cartera de consumo, tasa de cambio real, déficit fiscal que se financia internamente.	Existe una relación entre consumo privado, tasa de desempleo y tasa de interés real.
2011	Casas & Gil	2000 - 2010	HID, HIP, HCV, HIPER	Metodología Blanchard (2003), MCO, cointegración y ARIMA	YD, CH, Índice de precios de la Vivienda Usada, Crédito para el sector privado, rendimiento real de activos.	HID: una PMC=0.62. HIP: una PMC de largo plazo = 0.50. HCV: una PMC = 0.6. HIPER: el resultado tiene poco poder explicativo en Colombia, sugiere la existencia de expectativas adaptativas no racionales.
2011	Briseño (Liquitaya)	1990- 2010	HIP	MCO	CH, YD, expectativas adaptativas	La PMC de corto plazo respecto YD para Colombia es de 0.53. Mientras que la PMC de largo plazo con respecto ingreso permanente es 0.75.
2011	Escobar	1970	HID y HIP	Cointegración y VEC	YD, CH, riqueza, tasa de interés real, incertidumbre en el riesgo, liberalización financiera e índice de salarios reales	Los principales determinantes del consumo privado son: ingreso disponible, riqueza y tasa de interés real. PMC=0.59.

Continuación . . .

2016 Parra	1952-2011	HIP y HCV ARIMA, Hodrick- Prescott.	Consumo privado real, ingreso nacional real, exportaciones, importaciones, cuenta de capital, ahorro financiero, tasa impositiva, tasa de dependencia demográfica, tasa de interés real, tasa de inflación, tasa de crecimiento, términos de intercambio.	Consumo privado sigue un proceso AR (1), sugiere la existencia de expectativas adaptativas. También, se descarta la HCV, debido a que la tasa demográfica no es significativa. Se encuentran significativos los determinantes: ingreso nacional real, términos de intercambio, tasa de interés real. Se sugiere que se cumple la HIP para Colombia en el periodo estudiado.
------------	-----------	-------------------------------------	---	---

Fuente: Gómez y Cuervo (2017).

Del Cuadro 1, se debe resaltar la relación que encuentra algunos estudios, citados en Gómez y Cuervo (2017), según los cuales el consumo privado se relaciona con la tasa de desempleo, el ingreso, la tasa de interés, y un proceso autorregresivo asumiendo la existencia de expectativas adaptativas. A nivel teórico, se destaca que en la mayoría de estudios, la especificación econométrica modela principalmente la hipótesis de ingreso permanente y la hipótesis de ingreso disponible, siendo la primera más frecuente en los análisis empíricos.

Con respecto al mercado laboral, una de sus principales características de la economía mexicana es la baja tasa de desempleo. De acuerdo a Nápoles y Ordaz (2011) el porcentaje de desocupación abierto se ha ubicado desde finales de la década de los 90 hasta 2010 en un 3 y 5% de la población económica activa (PEA), excepto en los periodos de crisis (1995, 1996 y 2009), en los que ha superado el 5%. En esta cifra influye, el pasar de los 12 a los 14 años como la edad mínima para hacer parte de la PEA y que, de acuerdo a la Encuesta

de Ocupación y Empleo (ENOE), desde una hora de trabajo a la semana se hace parte de la población ocupada. No obstante, para los autores el indicador del estado del mercado laboral mexicano no es la cifra de desocupación abierta, sino la tasa de ocupación parcial y desocupación, la cual constituye en el período 2000-2010 7,2 a 12% de la PEA, cifra superior a la tasa de desempleo.

En el mismo sentido, Martínez et al. (2018) afirman que “la tasa de desempleo abierto que se reporta es muy baja y no refleja las condiciones reales del mercado de trabajo formal” (p. 93). Esto explica que el coeficiente que hallan los autores, mediante mínimos cuadrados ordinarios en dos etapas, entre desempleo y empleo formal no sea estadísticamente significativo. Gran parte de la PEA sufre condiciones de subocupación (por ej. empleos menores a 8 horas diarias), es decir existe un alto nivel de precarización laboral. Otro aspecto importante del mercado laboral mexicano, es que gran parte del desempleo se concentra en jóvenes con alto nivel de escolaridad, dado la baja remuneración de los empleos formales. El empleo informal tiene una relación elástica con respecto al crecimiento económico, y afecta los ingresos tributarios y por ende la capacidad que tiene la política fiscal de estimular el crecimiento del PIB.

La alta informalidad afecta también el cumplimiento de la ley de Okun. Loría *et al.* (2012), en un modelo de dos sectores, afirman que existe una relación más débil entre crecimiento y desempleo para el sector de la economía de trabajo informal y menor intensidad de capital. El empleo informal produce un bajo crecimiento en el largo plazo, porque desincentiva la Productividad Total Factorial (Loría *et al.*, 2016).

Sin embargo, un hecho a destacar es la efectividad de la reforma laboral de 2012, para reducir la informalidad. De acuerdo a Loría y Salas (2019), la reforma fue exitosa en la medida que la tasa de crecimiento del número de asegurados totales al IMSS pasó de 2,65 en el período 2005- 2013, a 3,11 en el período 2011-2017. Sin embargo, el incremento de la formalización laboral se produjo aumentando la precarización laboral. La reforma “no aumentó la tasa de crecimiento del producto observado ni la del potencial; por el contrario,

la redujo, por lo que aumentaron notablemente la tasa de condiciones críticas de ocupación y el porcentaje de la población que percibe hasta 1 salario mínimo, en claro detrimento de porcentaje de la población que percibe cinco o más salarios mínimos” (Loría y Salas, 2019, p. 77).

Con respecto a la economía chilena, Contreras *et al.* (2003) mediante un modelo de mecanismo de corrección de errores concluyen que el desempleo tiene efectos sobre el consumo: un aumento de la tasa de desempleo en 100 puntos básicos reduce la tasa de crecimiento del consumo en 1 punto básico. Mediante un modelo similar, Soto (2004) confirma que el desempleo en Chile tiene efectos sobre el consumo, pero no por su efecto sobre el ingreso disponible futuro sino por el motivo precautorio para ahorrar: el aumento del desempleo lleva a las familias a ahorrar debido a la incertidumbre, y en consecuencia reducen su consumo. El autor encuentra que: un aumento de 100 puntos básicos en la tasa de desempleo reduce el crecimiento del consumo transitoriamente entre un 20% y 35%, y el 80% de esta reducción se corrige luego de dos años.

Soto (2004), afirma que el desempleo no es un buen predictor del ingreso futuro, y, por tanto, el efecto significativo que tiene el desempleo sobre el consumo se explica por el motivo precautorio. Un aumento de la tasa de desempleo incrementa la probabilidad de que un trabajador pueda perder su empleo, y ante la incertidumbre con respecto a su ingreso futuro, el trabajador decide ahorrar, y reduce su consumo.

### **1.1 Marco Teórico: La Hipótesis de Ingreso Permanente**

Entre las principales teorías que explican el consumo se encuentran la hipótesis de ingreso disponible HID (Keynes, 1936) la hipótesis del ciclo de vida HCV (Modigliani, 1963), y la hipótesis de ingreso permanente HIP (Friedman, 1957) y la hipótesis de ingreso permanente con expectativas racionales HIPER (Hall, 1978).

La HID de John Maynard Keynes postula que, aunque existen factores objetivos y subjetivos que afectan al consumo, el más importante de ellos, el que determina la propensión marginal a consumir es el ingreso disponible. Se destaca que uno de los factores objetivos que es la tasa de interés, no influye significativamente en el consumo, sino en la inversión. El ingreso disponible es el ingreso que tiene un individuo luego del pago de impuestos netos. En la formulación de Hicks (1936), la HID se plantea como una función lineal en la que el consumo privado depende de una constante denominada consumo autónomo, una variable (el ingreso disponible) y un coeficiente positivo que mide el efecto marginal del ingreso sobre el consumo que toma valores entre 0 y 1 (propensión marginal a consumir).

La HCV de Franco Modigliani, afirma que los agentes maximizan una función de utilidad durante toda su vida sujetos a una restricción presupuestaria de igual duración. Se planifica y se distribuye de la mejor forma la renta y el ahorro durante el ciclo vital, de tal modo que existe un nivel de ahorro en la juventud y un desahorro (ahorro negativo) en el retiro, lo cual permite un nivel de consumo estable durante toda la vida. De igual modo, se postula una relación positiva entre la propensión marginal a ahorrar y el nivel de renta.

La HIP de Milton Friedman, se asemeja a la HCV de Modigliani, en la medida que sostiene que el consumo no está relacionado con el ingreso corriente o transitorio, sino con una estimación a largo plazo de la renta. De acuerdo a Dornbusch (2004) “el ingreso permanente es la tasa constante de consumo, que podría mantener una persona durante el resto de su vida, dado su nivel actual de riqueza y la renta que percibe actualmente y que percibirá en el futuro” (p. 367).

La especificación simple de la HIP refiere que el consumo es una proporción<sup>1</sup>  $k$  de la renta permanente, como se muestra en [1]:

---

<sup>1</sup> La proporción  $K$  depende a su vez, según Liquitaya (2011), de otros factores que no influyen significativamente la especificación final del modelo, como la riqueza, la tasa de interés y los gustos de los consumidores

$$C^p = k y^p \quad [1]$$

Según la hipótesis de ingreso permanente “el consumidor ajusta su gasto a variaciones en sus expectativas de ingresos a largo plazo, soslayando las variaciones transitorias de su ingreso corriente” (Liquitaya, 2011, p. 38).

El ingreso permanente es la renta media que los consumidores esperan que se mantenga a futuro, la renta transitoria sería una variación aleatoria, ante la cual se ajustan los agentes por medio del crédito y el ahorro para mantener o “suavizar” su nivel de consumo. Un importante aspecto teórico es que la teoría del ingreso permanente de Friedman y la del ciclo de vida de Modigliani se basan en la teoría de la conducta de los consumidores de Irving Fisher ante una restricción presupuestaria intertemporal. De acuerdo a Larraín y Sachs (2002), esta se define cómo:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad [2]$$

El consumo del primer período (“presente”) más el consumo del segundo período (“futuro”) llevado a valor presente, es equivalente al ingreso del primer período más el valor presente del ingreso futuro. De forma análoga, la teoría del ingreso permanente de Friedman busca un nivel de ingreso constante en cada período:

$$Y_p + \frac{Y_p}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad [3]$$

Resolviendo para  $Y_p$  la ecuación [3], se tiene:

$$Y_p = \left( \frac{1+r}{2+r} \right) \left( Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \right) \quad [4]$$

A partir de [4] se observa que “el ingreso permanente es una especie de promedio entre el ingreso presente y el ingreso futuro (...)  $Y_p$  es precisamente el promedio entre  $Y_1$  e  $Y_2$ , cuando la tasa de interés es igual a cero, y muy cercano al promedio cuando la tasa de

interés es baja” (Larraín y Sachs, 2002, p. 405). Por tanto, ante variaciones transitorias de la renta inferiores al ingreso permanente los agentes acceden el crédito o desahorran, y ante choques que aumenten la renta transitoria por encima de la permanente, los agentes ahorran. De este modo, el consumo es una proporción  $k$  del ingreso permanente como indica [1].

Siguiendo a Liqitaya (2011) la HIP afirma que el ingreso ( $y$ ) y el consumo ( $c$ ) observado tienen un componente transitorio ( $t$ ) y uno permanente ( $p$ ).

$$y = y^p + y^t \quad [5]$$

$$c = c^p + c^t \quad [6]$$

La HIP tiene dos supuestos importantes. El primero es que la correlación entre los componentes transitorios y permanentes, del consumo y del ingreso, es 0. El segundo es que no hay correlación entre el componente transitorio del consumo y el componente transitorio del ingreso, y por tanto solo existe correlación entre los componentes permanentes.

Esta diferenciación entre los componentes del ingreso y el consumo es importante, porque la HIP permite resolver la denominada paradoja de Kuznets. De acuerdo a la hipótesis del ingreso disponible de Keynes, la propensión media al consumo, es decir el cociente en el consumo y la renta [7], disminuye cuando aumenta la renta.

$$PMcC = \frac{c^p}{Y} = \frac{ky^p}{y} \quad [7]$$

Sin embargo, Simon Kuznets encontró para la economía de Estados Unidos, que la propensión media era constante en largos períodos de tiempo -décadas- (Larraín y Sachs, 2002). La HIP afirma que la propensión media al consumo (PMcC) puede variar debido al componente transitorio de la renta, es decir si el ingreso transitorio es superior al ingreso permanente, la PMcC disminuye temporalmente; y aumenta si el ingreso transitorio es inferior al ingreso permanente. No obstante, la PMcC a largo plazo depende los cambios en

del ingreso permanente, y su poca variación explica el valor constante de la PMeC que identificó Kuznets.

Liquitaya (2011) convierte las variables teóricas ( $y^p$ ,  $c^p$ ) en variables observables ( $y$ ,  $c$ ) con el fin de modelar económicamente la HIP, a partir de la transformación de Koyck. Asumiendo expectativas adaptativas, llega a la siguiente especificación:

$$c_t = k \lambda y_t + (1 - \lambda)c_{t-1} + \varepsilon_t \quad [8]$$

Se establece que el consumo  $c_t$  depende del ingreso y del consumo rezagado un período. A su vez, existe una propensión marginal a consumir  $k\lambda$  de corto plazo, y una de largo plazo  $k$ . Considerando que  $0 \leq \lambda \leq 1$  la propensión marginal a consumir (PMgC) de corto plazo, es inferior a la de largo plazo. Liquitaya (2011) encuentra para México, una PMgC de corto plazo de 0.476 y una PmgC de largo plazo de 0.99. Asimismo, a partir de [8], y con series de consumo e ingreso (PIB) en logaritmos, Gómez y Cuervo (2017) estiman para Colombia una elasticidad del consumo con respecto al ingreso corriente de 0.35 y una elasticidad del consumo con respecto al ingreso permanente de 0.93.

Los anteriores resultados son congruentes con la evidencia empírica de algunos autores como Flavin (1981) y Attanazio y Browning (1995) los cuales estiman para Estados Unidos, una PMgC de corto plazo entre 0.2 y 0.3 y una PMgC de largo plazo cercana a 1. Sin embargo, como reconoce Liquitaya (2011) la especificación [8] estimada por el método de mínimos cuadrados ordinarios al tener la variable dependiente como regresor y producir errores autocorrelacionados, viola los supuestos del teorema de Gauss-Markov y produce estimadores no eficientes. Igualmente, como las series pueden no ser estacionarias, ante la ausencia de pruebas de raíz unitaria en los estudios de Liquitaya (2011), y de Gómez y Cuervo (2017), sus estimaciones con variables en niveles pueden constituir regresiones espurias.

Un elemento fundamental de los estudios mencionados, y de la HIP de Friedman, es que se asumen expectativas adaptativas. Los consumidores ajustan sus expectativas del ingreso

permanente con base en la diferencia entre el ingreso observado y sus estimaciones del ingreso permanente del período pasado. No obstante, los agentes no necesariamente pueden estimar su ingreso período a período, de forma recursiva. Si utilizan toda la información disponible, los consumidores realizarían sus predicciones con expectativas racionales.

La hipótesis de ingreso permanente con expectativas racionales (HIPER) fue desarrollada por Robert Hall. Según este economista, si los consumidores tienen expectativas racionales, los cambios en el consumo no se pueden predecir. De acuerdo a Hall (1978) el consumo, y la utilidad marginal del consumo evolucionan como una caminata aleatoria (random-walk), es decir no son predecibles.

Para el autor, existen dos teorías opuestas a HIPER: a) los consumidores no pueden suavizar su consumo ante variaciones transitorias en el ingreso, porque tienen restricciones de liquidez, y por ende, el consumo es muy sensible al ingreso actual, lo cual impide que exista un ingreso permanente a lo largo de la vida b) una medida razonable del ingreso permanente consiste en rezagos distribuidos del ingreso real, y el consumo respondería a estos rezagos. Las dos teorías se pueden resumir en una sola aproximación: c) el consumo depende del ingreso contemporáneo y de los rezagos de esta variable. Aunque esta última aproximación puede ajustarse a los datos, el problema según Hall (1978) consiste en que bajo esta especificación el consumo y el ingreso se determinan recíprocamente. Una alternativa consiste en un enfoque de ecuaciones simultáneas, pero esto requiere ciertos supuestos de exogeneidad, de tal forma que una regresión en donde el consumo esté explicado por sus rezagos o los del ingreso, puede proveer evidencia sin asumir exogeneidad de alguna variable.

La teoría que propone Hall (1978) continúa de la siguiente forma. Si se considera la hipótesis a) en donde una parte de la población consume todo su ingreso disponible, en lugar de seguir lo que predice la teoría del ingreso permanente, podemos suponer que estas personas ganan una proporción  $\mu$  del ingreso total y su consumo  $c'_t$  estaría definido por:

$$c'_t = \mu y_t \quad [9]$$

Por otro lado, la parte de la población que sigue lo que predice HIPER basaría su consumo en una caminata aleatoria definida por:

$$c''_t = \lambda c''_{t-1} + \varepsilon_t \quad [10]$$

La esperanza condicional del consumo total  $c_t$  está dada su propio rezago y por ejemplo dos rezagos del ingreso:

$$\begin{aligned} E(c_t | c_{t-1}, y_{t-1}, y_{t-2}) &= E(c'_t | c_{t-1}, y_{t-1}, y_{t-2}) + E(c''_t | c_{t-1}, y_{t-1}, y_{t-2}) \\ &= \mu E(c_t | c_{t-1}, y_{t-1}, y_{t-2}) + \lambda(c_{t-1} - \mu y_{t-1}) \end{aligned} \quad [11]$$

Si suponemos que el ingreso disponible obedece a un proceso AR(2) entonces:

$$E(y_t | c_{t-1}, y_{t-1}, y_{t-2}) = \rho_1 y_{t-1} + \rho_2 y_{t-2} \quad [12]$$

Por tanto, el consumo estaría determinado por:

$$E(c_t | c_{t-1}, y_{t-1}, y_{t-2}) = \lambda c_{t-1} + \mu(\rho_1 - \lambda)y_{t-1} + \mu\rho_2 y_{t-2} \quad [13]$$

Para que HIPER se cumpla debe cumplirse necesariamente que  $\rho_1 = \lambda$  y  $\rho_2 = 0$ , es decir el ingreso y el consumo deben seguir exactamente el mismo proceso estocástico. Si esto se cumple, el ingreso permanente equivale al ingreso observado y en consecuencia la parte de la población con restricciones de liquidez en [9], estarían siguiendo lo que la teoría del ingreso permanente postula. Nótese que [9] es igual a [1]. Si se cumplen estas condiciones sobre  $\rho_1$  y  $\rho_2$ , el ingreso rezagado no puede predecir el consumo, y por tanto este sigue una caminata aleatoria [10]. De este modo, en su versión estricta la HIPER postula que el consumo  $c_t$  solo está determinado por su rezago  $c_{t-1}$ , ninguna<sup>2</sup> otra variable observada en

---

<sup>2</sup> En un estudio sobre el consumo en EEUU como caminata aleatoria, Hall (1978) encuentra que el mercado bursátil, particularmente los cambios en los precios de las acciones pueden predecir el consumo un trimestre en el futuro. Sin embargo, el autor argumenta que esto no refuta HIPER porque el consumo se demora en ajustarse a los cambios en el ingreso permanente, y los precios de las acciones se comportan como una caminata aleatoria también. Si una variable esta correlacionada en t-1 con el ingreso permanente, esta variable puede predecir cambios en el consumo porque parte de ese cambio es la respuesta rezagada del consumo al ingreso permanente

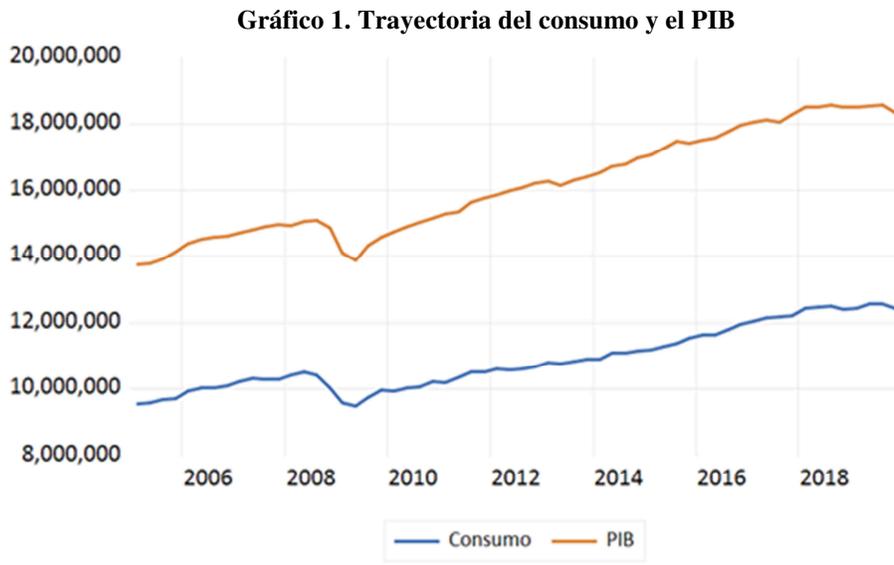
períodos pasados tiene efectos sobre el consumo, en particular los rezagos del ingreso no tienen poder explicativo sobre el consumo. Si el consumo rezagado un período incorpora toda la información que tienen los consumidores con expectativas racionales en ese momento, entonces los valores rezagados del ingreso no tendrán ningún valor explicativo sobre el consumo. Tomando en cuenta que los consumidores según la hipótesis de renta permanente buscan “suavizar” su consumo a lo largo de su vida ante las fluctuaciones transitorias del ingreso, el consumo se realiza con base en las expectativas sobre el ingreso que se va a recibir el resto de la vida.

De acuerdo a HIPER de Hall, las expectativas sobre las variaciones transitorias o predecibles de la renta se van incorporando al consumo y por tanto “los cambios del consumo reflejan las variaciones imprevistas a lo largo de toda la vida. Si los consumidores utilizan de una manera óptima toda la información de la que disponen, sólo deberían sorprenderse de los acontecimientos que son totalmente impredecibles. Por lo tanto, las variaciones de su consumo también deberían serlo” (Mankiw, 2006, p. 680).

La implicación de política más importante de HIPER, consiste en que sólo los cambios súbitos sobre el ingreso permanente tendrán un efecto sobre el consumo. Las variaciones transitorias de renta no tienen efecto porque el individuo con expectativas racionales ya ha incorporado esta información en el consumo presente.

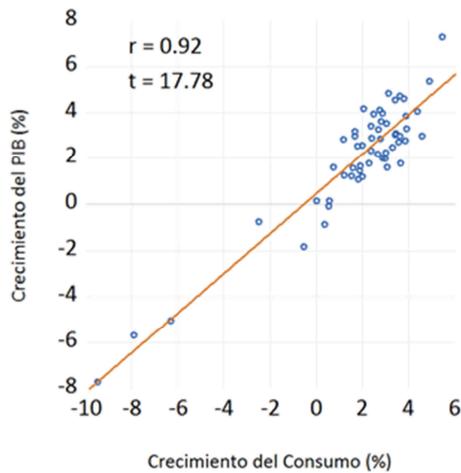
## **2. Hechos estilizados**

El crecimiento del consumo tiene una muy alta correlación (0.92) con el crecimiento del PIB (gráfico 1). La gran recesión del 2009 afectó momentáneamente la senda ascendente del consumo y el PIB. (Gráfico 2).



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020)

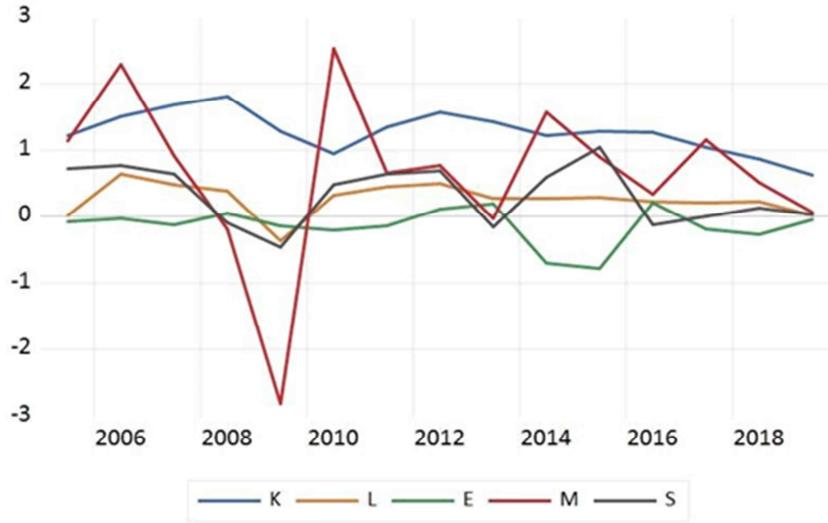
**Gráfico 2. Correlación entre consumo y producto**



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020)

Con respecto a la productividad total factorial (PTF), El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la calcula a partir del modelo KLEMS, el cual está basado en una función de producción que depende del capital (K), el trabajo (L), energía (E), materiales (M) y servicios (S).

**Gráfico 3. Contribución de los Factores Modelo KLEMS**

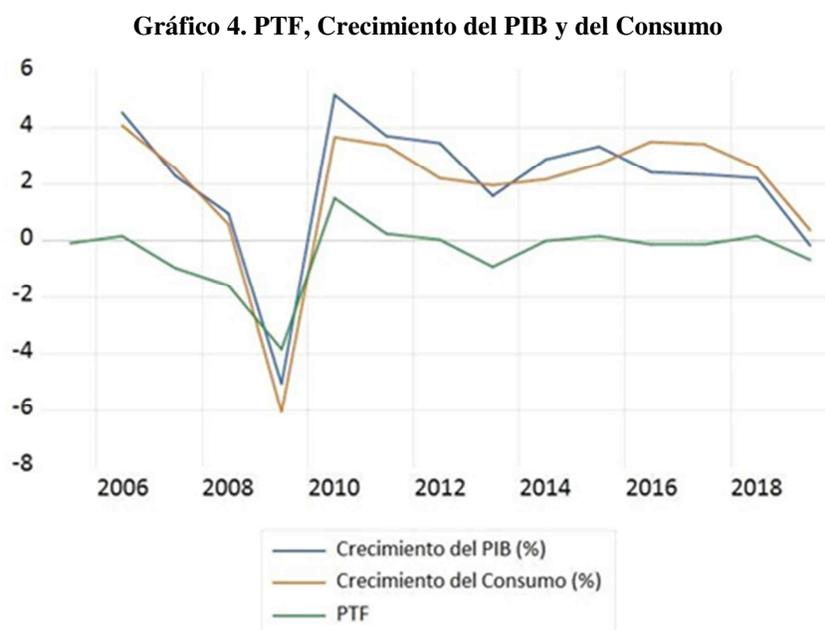


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020)

La PTF se define como la diferencia entre la variación del valor de la producción y las variaciones ponderadas de estos factores<sup>3</sup>. “La PTF incorpora el cambio tecnológico, innovaciones técnicas, cambios en la manera de administración y organización de las empresas, así como cambios en la composición social” (INEGI, 2013, p. 486).

La variación de la contribución de los factores (gráfico 3) muestra un claro estancamiento, se observa una contribución de los materiales con grandes fluctuaciones y una leve tendencia decreciente en la contribución del capital. LA PTF en promedio tiene un valor  $-0.42$  durante el período de estudio. Una baja relación capital-trabajo de la economía mexicana tiene efectos negativos sobre la PTF (Loría *et al*, 2016).

<sup>3</sup> El indicador se define como  $PTF = \Delta Y - \alpha \Delta K - \beta \Delta L - \gamma \Delta E - \varepsilon \Delta M - \theta \Delta S$  donde los parámetros  $\alpha, \beta, \gamma, \varepsilon, \theta$  son las participaciones de los factores dentro del valor de la producción INEGI (2013).

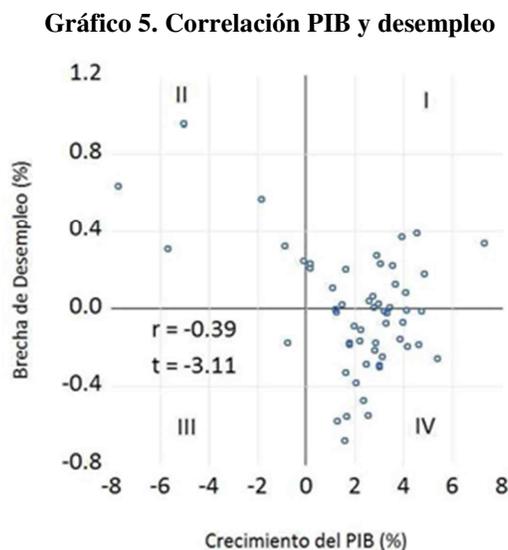


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020)

De acuerdo a la literatura económica y autores como Romer (2002), la productividad total factorial (PTF) es el motor del crecimiento en el largo plazo. Por tanto, una baja relación capital trabajo, tiene efectos sobre la PTF y esto a su vez, afecta el crecimiento del PIB. El consumo y el PIB siguen una dinámica muy similar a la de la productividad (gráfico 4).

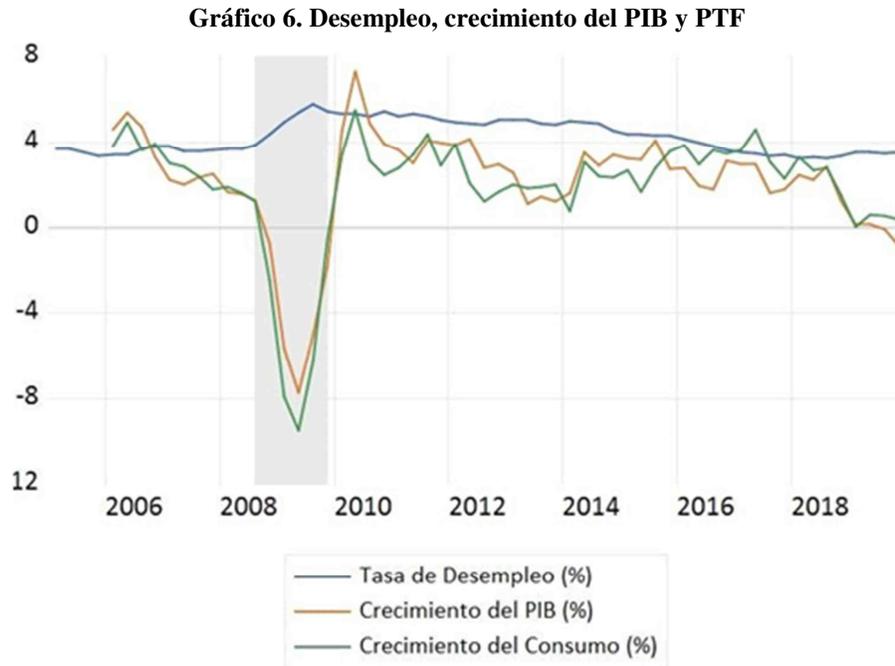
Podría pensarse que, si la PTF es el motor del crecimiento económico, a su vez tenga efectos sobre el consumo agregado. La correlación entre la PTF y el consumo es alta (0.81). En secciones posteriores, se pone a prueba esta hipótesis a partir de un modelo VECM. Con respecto a la tasa de desempleo, esta ha tenido un valor promedio de 4.24%, y una baja variabilidad a lo largo del tiempo. El desempleo es relativamente bajo porque tiene como válvula de escape la informalidad, la cual deprime la PTF y es la causante del debilitamiento de la ley de Okun, lo cual lleva a la economía a un círculo vicioso de improductividad (Loría *et al*, 2016).

La correlación entre el crecimiento y la brecha de desempleo, definida como la diferencia entre el desempleo observado y el desempleo natural -calculado a su vez con el filtro Hodrick- Prescott- es baja (-0.39) pero significativa (gráfico 5). Esta débil asociación entre crecimiento y el desempleo, explica un resultado que es crucial para los fines de este trabajo y es la baja correlación (-0.45) entre consumo y desempleo (gráfico 6).



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020)

La relación inversa y bidireccional entre la brecha de desempleo y el crecimiento del PIB, se cumple débilmente. Los resultados del test de causalidad de Granger -cuadro A1 anexo- indican que el desempleo puede causar en el sentido de Granger (rezagos 3, 4 y 5) al ingreso, y viceversa, lo cual pone de manifiesto que el comportamiento actual y pasado del desempleo contiene información que explica el ingreso futuro. Esto es importante en la medida que nos permite afirmar que el posible efecto del desempleo sobre el consumo se produce vía el ingreso y no por el motivo precautorio para ahorrar: “Si el consumo se determina tal como predice la teoría del ingreso permanente, y el desempleo tiene poder predictivo sobre el ingreso futuro, entonces los movimientos de la tasa de desempleo pueden reflejar cambios en el ingreso permanente y por esa vía tener efectos estadísticos sobre el consumo” (Soto, 2004, p. 11).



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020)

Un aspecto interesante que muestran los datos es la presencia de observaciones en el cuadrante I y III (gráfico 5), donde la brecha de desempleo y el crecimiento son ambos positivos o negativos, es decir la relación en esos cuadrantes no es inversa como predice la teoría. Una posible explicación sugiere que la ley de Okun en México es asimétrica, no lineal y estadísticamente significativa en las contracciones, pero no en las expansiones (Loría y Salas, 2021). El desempleo presenta una relación inversa con el crecimiento del PIB, y, por tanto, con el crecimiento del consumo y la PTF -dado que estas variables evolucionan de forma similar- durante la gran recesión de 2009 (gráfico 6). Durante otras etapas del ciclo económico, no es claro que se presente una relación inversa.

### 3. Aspectos Econométricos

A partir de la HIPER de Hall, se puede plantear que el consumo (C) en México se comporta como una caminata aleatoria [10], tomando en cuenta que la variable tiene una raíz unitaria

(cuadro 2A anexo estadístico). La serie trimestral de consumo para el período 2005Q1 – 2019Q4 tiene una tendencia creciente. Sin embargo, la HIPER de Hall puede no cumplirse para la economía mexicana si se encuentra evidencia de que existen variables diferentes a los rezagos del consumo, que pueden explicar de forma estadísticamente significativa su evolución futura.

La aproximación más adecuada al proceso generador de la información se logra a través un modelo de Vector de Corrección del Error VECM, en la medida que este modelo nos permite analizar la relación dinámica de las variables en el largo plazo en presencia de series no estacionarias. Se procede a estimar un modelo de cointegración de Johansen VECM(4) siguiendo la metodología de Johansen (Enders, 2015) a partir del siguiente conjunto de información, para el período 2005Q1 – 2019Q4, en el que existe cointegración entre las variables de análisis: Consumo (c), el PIB, es decir el ingreso (y), la Tasa de Desempleo (d), Productividad Total Factorial (p).

$$Y = \{c_t, y_t, p_t, d_t\} \quad [19]$$

A partir de la especificación general de un VECM:

$$\Delta Y_t = \pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \tau_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad \text{Con } \pi = \alpha\beta' \quad [20]$$

$$C_t = 10932580 + 0.221417y_t + 897824.6p_t - 446367.7d_t + \varepsilon_t \quad [21]$$

t
(-4.28)
(-6.24)
(5.65)

Corrección de error:

$$\alpha_c = -0.1224 \quad \alpha_y = -0.1461 \quad \alpha_p = 5.26E-08 \quad \alpha_d = -1.09E-07$$

t
(-2.84)
(-2.77)
(0.22)
(-1.79)

LM(7) = 9.40(0.89); Lütkepohl = 8.64(0.37); White N. C. = 320.7(0.76), 3 tendencias comunes, raíz máxima 0.9313

Las cuatro series son I(1) -cuadro A2 en el anexo- según las pruebas de raíz unitaria Augmented Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP). La prueba de cointegración de

Johansen, en particular las pruebas de la traza y el Máximo-Eigen valor indican con un 99% de confianza que existe una sola ecuación de cointegración -cuadro A3 y A4 anexo-.

Considerando que este trabajo busca analizar sus determinantes de largo plazo del consumo, el vector de cointegración se encuentra normalizado sobre esta variable. Adicionalmente, existe presencia de exogeneidad débil de las demás variables -cuadro A5 en el anexo- y un solo vector de cointegración según muestra la metodología de Johansen. De acuerdo a Lanteri (2011) se demuestra la exogeneidad débil de las variables, si sus parámetros de corrección del error son no significativos. Esta condición se cumple para las variables desempleo y productividad es decir para  $\alpha_d$  y  $\alpha_p$ . Esta condición no es válida ingreso  $\alpha_y$ , lo cual permitiría endogeneizar esta variable, sin embargo, las pruebas de cointegración indican la existencia de un único vector de cointegración al 99% de confianza.

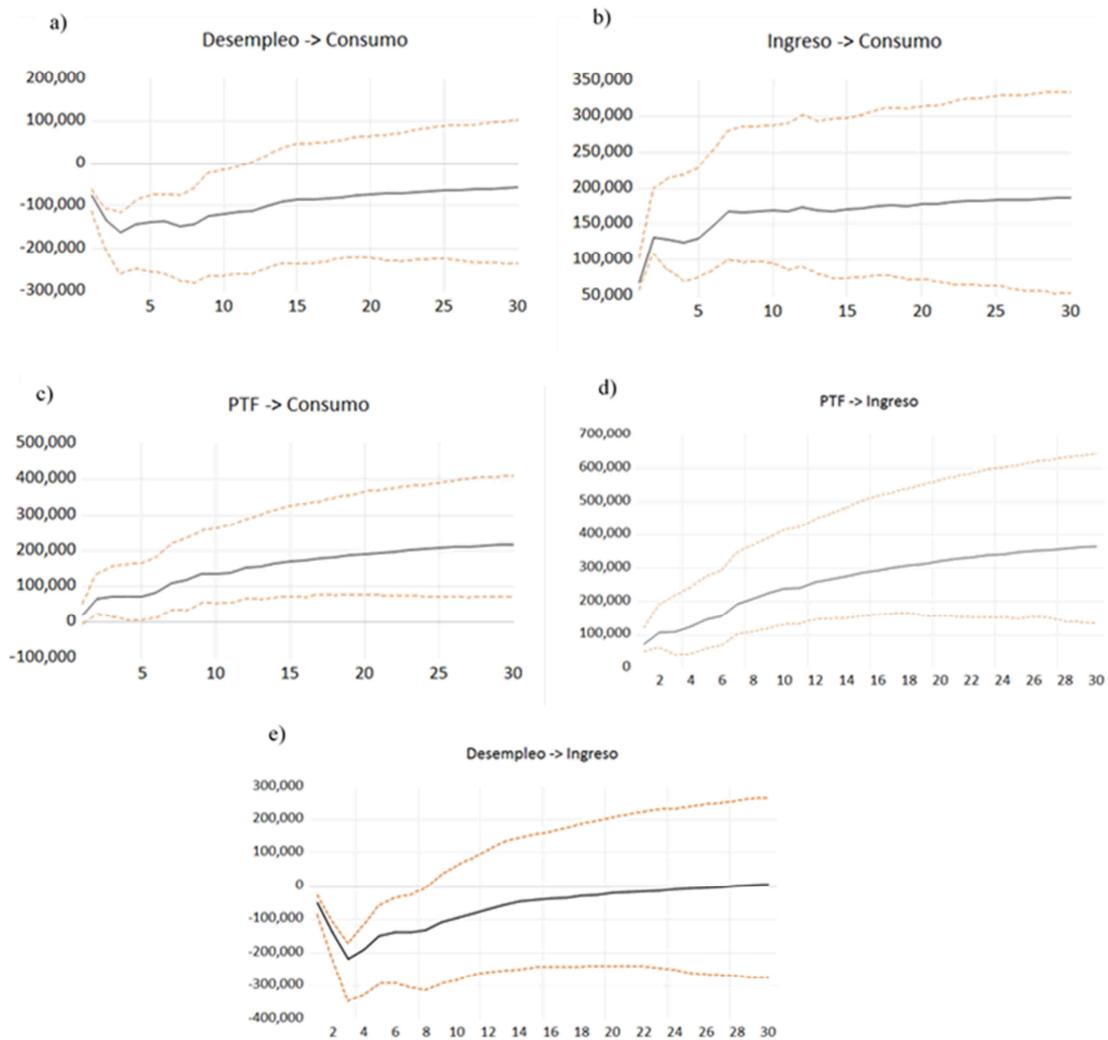
Los impulso-respuesta generalizados (Gráfico 7) muestran a profundidad la relación entre las variables. En particular, se destaca:

- a) El desempleo tiene un efecto negativo sobre el consumo, que es significativo hasta el período 11. La evidencia del test de causalidad de Granger -Anexo 1A- sugiere que el desempleo contiene información que puede predecir el ingreso, y por esta vía tiene efectos sobre el consumo. Sin embargo, no existen efectos significativos a largo plazo.
- b) El ingreso tiene un efecto positivo, permanente y significativo sobre el consumo. En congruencia con las teorías del consumo. (HIP, HID, HCV).
- c) La productividad total factorial (PTF) tiene el mismo comportamiento, pero se destaca que en el largo plazo su efecto sobre el consumo es incluso mayor que el del ingreso.
- d) El desempleo afecta negativamente el ingreso, pero solo de forma significativa hasta el período 8. No hay un efecto significativo de largo plazo, y esto comprueba que la ley de Okun se cumple de forma débil para la economía mexicana. Por tanto, si el desempleo no afecta en el largo plazo al ingreso, el efecto del desempleo sobre el

consumo vía el ingreso no es considerable en el largo plazo (Gráfica b).

- e) La productividad total factorial incide de forma significativa sobre el ingreso como lo describe la teoría económica. Por tanto, si la PTF afecta positivamente el ingreso a largo plazo, por esta misma vía tiene efectos permanentes sobre el consumo (Gráfica b).

**Gráfico 7. Impulsos-Respuesta Generalizados**



Fuente: elaboración propia con base en los resultados del modelo. Nota: las bandas de confianza se obtienen con el método de Bootstrap-percentil de Hall al 95% de confianza, luego de mil iteraciones.

La descomposición de varianza complementa el análisis de impulso-respuesta. Mediante la descomposición basada en el factor de Cholesky, nos muestra el error de pronóstico (S. E) de acuerdo a cada horizonte temporal. El error de pronóstico proviene de la varianza de los valores actuales y futuros de las innovaciones de cada variable endógena del sistema. A partir de la descomposición, se observa el “porcentaje de volatilidad que registra una variable debido a los choques de las demás” (Loría *et al*, 2016, p. 167).

**Cuadro 2. Descomposición de la varianza (factor de Cholesky) para Consumo (c), Ingreso (y), PTF (p) y Desempleo (d)**

Período	c					Y				
	S.E.	c	y	d	p	S.E.	c	y	d	p
1	99604.83	26.52	17.01	56.45	0.006	121582.9	0.00	83.10	16.89	0.00
10	574773.20	5.44	29.17	54.12	11.25	777851.7	0.59	55.11	33.80	10.48
20	869952.60	2.93	42.12	34.37	20.56	1250552.	1.00	64.52	14.54	19.92
30	1129933	1.88	48.12	23.57	26.40	1692796.	1.25	66.07	7.96	24.69
40	1363562	1.35	51.17	17.63	29.83	2091471	1.41	66.12	5.26	27.19
50	1573494	1.04	52.90	14.09	31.96	2448110	1.50	65.91	3.93	28.64

Período	P					D				
	S.E.	c	y	d	p	S.E.	c	y	d	p
1	0.535981	0.00	48.61	1.65	49.73	0.140023	0.00	0.00	100.00	0.00
10	1.775774	2.36	41.00	27.22	29.40	1.016737	0.99	4.87	93.12	0.99
20	2.073807	1.82	36.41	29.04	32.71	1.404373	0.69	5.31	92.89	1.09
30	2.228942	1.58	35.19	28.66	34.55	1.714316	0.61	5.25	92.95	1.17
40	2.342559	1.43	34.39	28.38	35.78	1.977907	0.57	5.17	93.00	1.24
50	2.436937	1.34	33.78	28.13	36.73	2.211164	0.55	5.09	93.05	1.29

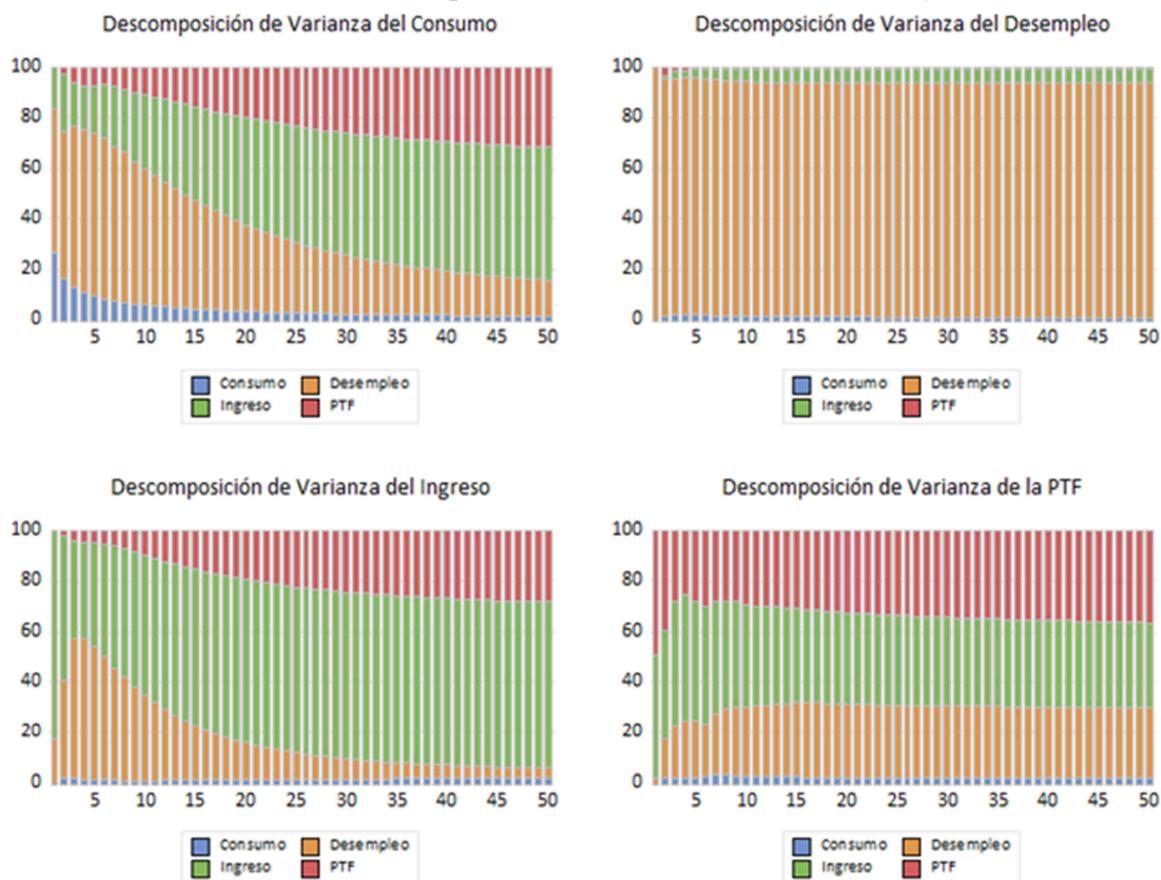
Fuente: elaboración propia con base en los resultados del modelo.

La descomposición de varianza del VECM (gráfico 8 y cuadro 2) nos indica que el desempleo explica al inicio un gran porcentaje del consumo -56.45%-, sin embargo, en el largo plazo su importancia va disminuyendo considerablemente. Por el contrario, el ingreso explica en el período inicial un menor porcentaje del consumo (17%) y la PTF un porcentaje casi nulo. No obstante, su importancia se incrementa notablemente con el paso del tiempo. En el período 50, el consumo es explicado solo un 14.09% por el desempleo, en

contraste con el 31.96% de PTF y 52.90% del ingreso. Esto pone de manifiesto que, en el largo plazo, la PTF es un importante factor explicativo, su relación es más del doble de la que tiene el desempleo con el consumo. De igual modo, los resultados indican que la relación inversa entre desempleo e ingreso (ley de Okun) es muy débil. El desempleo apenas explica a largo plazo el 3.93% del ingreso. Esto ratifica los resultados del test de causalidad de Granger.

El desempleo contiene información que predice el comportamiento del ingreso, pero de forma muy pobre. Debido a lo anterior, el desempleo explica de forma considerable el consumo en los períodos iniciales, pero su efecto es transitorio y su importancia relativa disminuye con el paso del tiempo. Con respecto al ingreso, este apenas explica 5.09% del desempleo en el último período, lo cual ratifica empíricamente la debilidad de la relación de Okun en la economía mexicana. Esta debilidad explica porque las variaciones del desempleo tienen un efecto menor sobre el consumo en el largo plazo: si la relación entre ingreso y desempleo es débil, el efecto que puede tener el desempleo vía el ingreso sobre el consumo es también pequeño en el largo plazo. Por otra parte, la descomposición confirma que en efecto la PTF es el motor del ingreso en el largo plazo, como afirma la teoría económica, y por esta vía tiene efectos considerables sobre el consumo.

**Gráfico 8. Descomposición de la varianza (factor de Cholesky)**



Fuente: elaboración propia con base en los resultados del modelo.

Los resultados muestran que, en el largo plazo, la PTF y el ingreso tienen un efecto considerable y significativo sobre el consumo, a diferencia del desempleo que tiene un efecto significativo pero transitorio y decreciente como lo indica la descomposición de varianza. Esta evidencia nos permite afirmar que para México los datos no soportan la versión estricta de la hipótesis de ingreso permanente con expectativas racionales de Hall<sup>4</sup>, y, por tanto, la mejor aproximación a la evolución del consumo no es una caminata

<sup>4</sup> En otros países la evidencia parece también refutar HIPER. En el caso de EEUU, Campell y Mankiw (1999) muestran que una regresión de los cambios en el consumo con respecto a dos rezagos de la misma variable genera coeficientes significativos al 99% de confianza. Para Chile, Soto (2004) demuestra que el desempleo puede predecir la evolución del consumo a partir del motivo precautorio del ahorro. Para Colombia, Casa y Gil (2011) muestran que los rezagos del consumo tienen poco poder explicativo sobre el consumo actual, y los agentes parecen seguir expectativas adaptativas, en lugar de racionales.

aleatoria. Lo anterior tiene importantes implicaciones de política. Si el consumo sigue una caminata aleatoria donde la única variable que puede predecir su comportamiento es el mismo consumo rezagado un período, solo los cambios inesperados de política tendrán efectos sobre el ingreso permanente, y por esta vía sobre el consumo. Una reducción de impuestos aprobada por el Congreso o un programa de transferencias monetarias del Gobierno federal que entrará en vigor en cierto año no tendrá efectos sobre el consumo, porque cuando inicie los agentes ya habrán incorporado previamente esta información a sus planes de consumo y lo habrán reducido -o aumentado- anticipadamente, porque tienen expectativas racionales. “Las variaciones predecibles de la renta no deberían provocar variaciones predecibles del consumo” (Mankiw, 2006, p. 682). Sin embargo, si el consumo en México no sigue una caminata aleatoria y su evolución puede ser predicha por otras variables como muestran los datos, en particular el ingreso y la PTF, entonces las políticas en general enfocadas en aumentar o disminuir la renta de los ciudadanos -no solo políticas imprevistas o de efecto súbito- si tienen efectos significativos y permanentes sobre el consumo.

De igual modo, las políticas enfocadas en incrementar la productividad de los factores tienen efectos considerables y permanentes sobre el consumo. No obstante, según algunos autores (Loría *et al*, 2016) la alta informalidad reduce la productividad y limita el crecimiento de largo plazo. Podría esperarse que la informalidad también afecte negativamente también en el largo plazo, al consumo. De igual modo, mayores niveles de escolaridad pueden reducir la probabilidad de trabajar el sector informal y por tanto, tener un efecto en el consumo agregado a largo plazo. Futuros estudios pueden abordar esta posible relación. Lo que es claro, es que la dinámica de otra variable fundamental del mercado laboral como es la tasa de desempleo tiene apenas un efecto no muy importante en el largo plazo sobre el consumo.

Finalmente, se puede afirmar que la evidencia del modelo VECM es compatible con teorías alternativas a la de Hall. La parte b) de la gráfica de impulso respuesta, muestra que el consumo se incrementa vertiginosamente hasta el período 2 en respuesta al ingreso. En un

contexto como el mexicano de baja inclusión financiera y un bajo nivel de acceso al crédito (Martínez, 2018), es decir en presencia de restricciones de liquidez, las familias reaccionan demasiado al ingreso presente. Esta excesiva sensibilidad del consumo y la imposibilidad de “suavizarlo” mediante el ahorro o el crédito como asume la teoría del ingreso permanente, constituye evidencia más cercana la hipótesis de ingreso disponible de Keynes. También es compatible con teorías muy interesantes posteriores a la HIPER de Hall, como la de Campbell y Mankiw (1999) quienes asumen que existen dos grupos de consumidores: el primero consume todo su ingreso disponible y el segundo se comporta como sugiere la hipótesis de ingreso permanente.

Probablemente este tipo de aproximación flexible y ecléctica a los datos sea más apropiada para modelar el consumo en futuras investigaciones, a diferencia de la versión estricta del ingreso permanente con expectativas racionales.

## **Conclusiones**

El consumo agregado es el componente más grande de la demanda agregada. Para analizar esta variable se evaluó la hipótesis de ingreso permanente con expectativas racionales (HIPER) de R. Hall (1987) según la cual el consumo evoluciona como una caminata aleatoria. Para tal efecto, se estimó un VECM(4) para el período 2005Q1-2019Q4 incluyendo además del consumo, el ingreso, la productividad total factorial (PTF) y el desempleo en el conjunto de información. Los resultados permiten refutar la versión estricta de la HIPER para México, en la medida que otras variables diferentes al consumo rezagado un período tienen efecto sobre su evolución futura. Se destaca particularmente el efecto de la productividad, como determinante del consumo en el largo plazo a partir de sus efectos sobre el crecimiento del ingreso, lo cual es congruente con la literatura económica. El desempleo tiene efectos significativos pero muy reducidos sobre el consumo, debido al debilitamiento de la ley de Okun, ocasionado por factores estructurales del mercado laboral, como la alta informalidad y el estancamiento de la productividad. Por tanto, las políticas

enfocadas en reducir el desempleo no tienen efectos positivos considerables sobre el consumo agregado, si persiste la alta informalidad.

Considerando que el consumo no se comporta como sugiere la HIPER, la evidencia sugiere que las políticas públicas dirigidas a aumentar o disminuir de forma sostenida el ingreso de los ciudadanos, no solo cambios o choques imprevistos en su ingreso permanente, si tienen efectos significativos y permanentes sobre el consumo, en un contexto de restricciones de liquidez en los hogares. A largo plazo, la vía para aumentar el consumo agregado en México de forma considerable y estable consiste en incrementar la productividad de los factores, especialmente la del capital que tiene una leve tendencia decreciente en los últimos años.

## **Bibliografía**

- Attanasio, O., y Browning, M. (1995). Consumption over the Life Cycle and over the Business Cycle. *The American Economic Review*, 85(5), 1118–1137.
- Camacho, F. (2003). Evolución del consumo en México. *Aportes*, 8(23), 75-88.
- Campbell, J. Y. (1999). Asset prices, consumption, and the business cycle. *Handbook of macroeconomics*, 1, 1231-1303.
- Contreras, G., Liendo, F., y Magendzo I. (2003). Series Trimestrales de Consumo de Bienes Habituales, Durables y Variación de Existencias. *Minuta GAM2003-17*. División de Estudios, Banco Central de Chile.
- Dornbusch, R. (2004). *Macroeconomía*. Novena Edición, Madrid, España: McGraw Hill.
- Enders, W. (2015) *Applied Econometric Time Series*. Cuarta Edición, Nueva York, USA: John Wiley.
- Flavin, M. (1981). The Adjustment of Consumption to Changing Expectations About Future Income. *Journal of Political Economy*, 89(5), 974-1009.
- Friedman, M. (1957). The permanent income hypothesis. *A theory of the consumption function*. Princeton, USA: Princeton University Press.

- Gómez, C., y Cuervo, D. (2017). Consumo de los hogares en Colombia: ¿teoría del ingreso disponible o ingreso permanente? Análisis para el periodo 2000-2016. *Econógrafos* (No. 015560). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia-FCE-CID.
- González, J. (2002). La dinámica del consumo privado en México. Un análisis de cointegración con cambios de régimen. *Documento de Investigación no. 2002-10*. Banco de México.
- Hall, R. E. (1978). Stochastic implications of the life cycle-permanent income hypothesis: theory and evidence. *Journal of political economy*, 86(6), 971-987.
- Hicks, J. R. (1936). Keynes' theory of employment. *The Economic Journal*, 46(182), 238-253.
- INEGI (2013). Metodología integrada del Sistema de Cuentas Nacionales de México CAB *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. México: INEGI. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825097165>
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment. Interest and Money*. Londres, Inglaterra: Macmillan.
- Lanteri, L. (2011). “Choques macroeconómicos en la agricultura: Alguna evidencia para la economía argentina”. *Investigación Económica*, 70, 75-100.
- Loría, E., Libreros, C., y Salas, E. (2012). La ley de Okun en México: una mirada de género, 2000.2-2011.1. *Investigación económica*, 71(280), 121-140.
- Loría, E., Aupart, M., y Salas, E. (2016). Informalidad, productividad y crecimiento en México, 2000. Q2-2014. Q4. *Ensayos. Revista de economía*, 35(2), 151-174.
- Loría, E., y Salas, E. (2019). México: reforma laboral (2012): una formalización empobrecedora. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 13(2).
- Loría, E., y Salas, E. (2021). La Ley de Okun en México, el análisis de una relación no lineal 2005.01-2020.12. Mimeo.
- Liquitaya, J. (2011). La teoría del ingreso permanente: un análisis empírico. *Revista nicolaita de estudios económicos*, 6(1), 33-61.
- Mankiw, G. (2006). *Macroeconomía*. Sexta edición, Barcelona, España: Antoni Bosch.
- Martínez, A. (2018). *¿Quién tiene acceso al crédito en México? Discriminación por color de piel en el mercado crediticio mexicano*. Tesis doctoral CIDE. Ciudad de México,

- México: Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Martínez, L., Caamal, I., Ávila, J. y Pat, L. (2018). Política fiscal, mercado de trabajo y empleo informal en México. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 13(1), 77-98.
- Modigliani, F. (1963). The " life cycle" hypothesis of saving: Aggregate implications and tests. *The American economic review*, 53(1), 55-84.
- Nápoles, P., y Ordaz, J. (2011). Evolución reciente del empleo y el desempleo en México. *Economía Unam*, 8(23), 91-105
- Neme, O. y Valderrama, A. (2012). El ajuste de las exportaciones mexicanas: implicaciones de política comercial. *Perspectivas. Revista de Análisis de Economía, Comercio y Negocios Internacionales*. 6(1).
- Nova, C., y Goicoechea, J. (2014). Consumo privado por origen y componente: efectos ingreso y precio para México. *Investigación económica*, 73(289), 111-139.
- Romer, D. (2002). *Macroeconomía avanzada*. Tercera edición, Madrid, España: McGraw-Hill.
- Ruiz, L., y Venegas, F. (2007). Un modelo macroeconómico de simulación con microfundamentos para la economía mexicana. *Economía Mexicana Nueva Época*, 16(2), 165-217.
- Sachs, J., y Larrain, F. (2002). *Macroeconomía n la economía global*. Segunda Edición. Buenos Aires, Argentina: Pearson Education.
- Soto, C. (2004). Desempleo y consumo en Chile. *Documentos de Trabajo*. Banco Central de Chile, (258), 1-31.

**Anexo estadístico**

**Cuadro 1A. Test de Causalidad de Granger**

Rezagos	Hipótesis Nula	Estadístico F	Prob. $H_0$
1	$D_t$ no causa en sentido Granger a $Y_t$	1.96308	0.1667
	$Y_t$ no causa en sentido Granger a $D_t$	4.30693	0.0427
2	$D_t$ no causa en sentido Granger a $Y_t$	1.81449	0.1729
	$Y_t$ no causa en sentido Granger a $D_t$	6.19364*	0.0038
3	$D_t$ no causa en sentido Granger a $Y_t$	5.02065*	0.0040
	$Y_t$ no causa en sentido Granger a $D_t$	4.44374*	0.0076
4	$D_t$ no causa en sentido Granger a $Y_t$	4.24044*	0.0052
	$Y_t$ no causa en sentido Granger a $D_t$	4.58936*	0.0033
5	$D_t$ no causa en sentido Granger a $Y_t$	3.91569*	0.0051
	$Y_t$ no causa en sentido Granger a $D_t$	3.67391*	0.0073

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del modelo. /\* Rechaza la hipótesis nula al 99% de confianza.

**Cuadro 2A. Pruebas de raíz unitaria**

	c	$\Delta c$	y	$\Delta y$	p	$\Delta p$	d	$\Delta d$
Intercepto								
ADF	-0.62	-4.95*	-0.66	-5.14*	-2.88	-7.48*	-1.33	-4.84*
PP	-0.20	-4.61*	-0.67	-4.30*	-3.09	-7.48*	-1.21	-4.77*
Intercepto y tendencia								
ADF	-2.15	-4.89*	-2.46	-5.35*	-2.92	-7.41*	-1.48	-4.95*
PP	-1.75	-4.46*	-1.55	-4.28*	-3.14	-7.41	-1.30	-4.95*
Ninguno								
ADF	0.98	-4.51*	2.53	-4.13*	-2.67*	-7.54*	-0.32	-4.88*
PP	2.62	-4.51*	2.98	-4.06*	-2.86*	-7.54*	-0.30	-4.81*

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del modelo. /\* Rechaza la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria al 99% de confianza. Las series son no estacionarias en niveles y el grado de integración es I(1).

**Cuadro 3A. Prueba de cointegración de Johansen**

No. De Ce(S)	Eigenvalor	Estadístico de la traza	Valor Crítico 0.05	Prob. **
Ninguno*	0.622542	89.40599	54.07904	0.0000
1	0.297417	35.81964	35.19275	0.0428

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del modelo. /\* Rechaza la hipótesis al 99% de confianza.

**Cuadro 4A. Prueba de Max. Eigen Valor**

No. De Ce(S)	Eigenvalor	Estadístico Max. Eigen Valor	Valor Crítico 0.05	Prob. **
Ninguno*	0.622542	53.58634	28.58808	0.0000
1	0.297417	19.41457	22.29962	0.1205

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del modelo. /\* Rechaza la hipótesis al 99% de confianza.

**Cuadro 5A. Prueba de Exogeneidad Débil**

	$\alpha_y$	$\alpha_p$	$\alpha_d$
Valor de Corrección de error	-0.146	-1.09E-07	5.26E-08
$\chi^2$	8.735	3.383	0.062
$P(\alpha = 0)$	0.003	0.065	0.802

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del modelo. Nota: Se muestra exogeneidad débil de Desempleo (d) y Productividad (p). Esta condición no se cumple para el Ingreso (y). Sin embargo, como afirma Harris, citado en Neme y Valderrama (2012), es válido realizar inferencia estadística sobre el modelo, incluso si una de sus variables no es exógena débil.