Guía 2

Nombre: Alberto Belmar
Rut: 19.801.271-8

1. Ecuación para tiempos tormentosos

a.

Respuesta

Primero, como el ahorro es el ingreso total menos consumo, nos quedaría que:

$$S_t = Y_{L,t} + Y_{K,t} - C_t$$

Luego, reemplanzado el consumo por la expresión que nos entrega el enunciado:

$$S_t = Y_{L,t} + +Y_{K,t} - \frac{r}{1+r}\left\{\sum_{k\geq 0}\beta^k E_t(Y_{L,t+k}) + A_t\right\}$$

Ahora bien, a partir de la expresión para el ingreso financiero, tenemos que:

$$Y_{K,t} = r(A_{t-1} + Y_{L,t-1} - C_{t-1})$$

$$\frac{Y_{K,t}}{r} = (A_{t-1} + Y_{L,t-1} - C_{t-1}) \tag{1}$$

Por otro lado, la ecuación para activos financieros al comienzo del período t vista en clases es:

$$A_t = (1+r)(A_{t-1} + Y_{t-1} - C_{t-1})$$

$$\frac{A_t}{1+r} = (A_{t-1} + Y_{t-1} - C_{t-1}) \tag{2}$$

Igualando las ecuaciones (1) y (2) tenemos que:

$$\begin{aligned}
\frac{Y_{K,t}}{r} &= \frac{A_t}{1+r} \\
Y_{K,t} &= \frac{rA_t}{1+r}
\end{aligned}$$

Reemplazando el ingreso financiero en la expresión que teníamos para S_t:

$$\begin{aligned}
S_t &= Y_{L,t} + \frac{rA_t}{1+r} - \frac{rA_t}{1+r} - \frac{r}{1+r}\sum_{k\geq 0}\beta^k E_t(Y_{L,t+k}) \\
&= Y_{L,t} - \frac{r}{1+r}\sum_{k\geq 0}\beta^k E_t(Y_{L,t+k}) \\
&= Y_{L,t} - r\sum_{k\geq 0}\beta^{k+1} E_t(Y_{L,t+k})
\end{aligned}$$

Llegando a la primera expresión solicitada.

Finalmente, vamos trabajar la segunda expresión a la cual debemos llegar para comprobar que es equivalente al último resultado mostrado para S_t. De esta forma, abriendo la expresión:

$$
\begin{aligned}
\sum_{k\geq 1}\beta^k E_t(\Delta Y_{L,t+k}) &= \beta E_t(Y_{L,t+1}-Y_{L,t})+\beta^2 E_t(Y_{L,t+2}-Y_{L,t+1})+\beta_t^3(Y_{L,t+3}-Y_{L,t+2})+\dots \\
&= -\beta Y_{L,t}+(\beta-\beta^2)E_tY_{L,t+1}+(\beta^2-\beta^3)E_tY_{L,t+2}+(\beta^3-\beta^3)E_tY_{L,t+3}+\dots \\
&= -\beta Y_{L,t}+\beta(1-\beta)E_tY_{L,t+1}+\beta^2(1-\beta)E_tY_{L,t+2}+\beta^3(1-\beta)E_tY_{L,t+3}+\dots \\
&= -\beta Y_{L,t}+\sum_{k\geq 1}\beta^k(1-\beta)E_tY_{L,t+k}
\end{aligned}
$$

Agregamos un uno conveniente:

$$
\begin{aligned}
\sum_{k\geq 1}\beta^k E_t(\Delta Y_{L,t+k}) &= -\frac{1}{1+r}Y_{L,t}+\frac{r}{1+r}\sum_{k\geq 1}\beta^k E_tY_{L,t+k}+\left(\frac{r}{1+r}Y_{L,t}-\frac{r}{1+r}Y_{L,t}\right) \\
&= -\frac{1}{1+r}Y_{L,t}-\frac{r}{1+r}Y_{L,t}+\frac{r}{1+r}\sum_{k\geq 1}\beta^k E_tY_{L,t+k}+\frac{r}{1+r}Y_{L,t} \\
&= -\frac{1+r}{1+r}Y_{L,t}+\frac{r}{1+r}\sum_{k\geq 0}\beta^k E_tY_{L,t+k} \\
&= -Y_{L,t}+r\sum_{k\geq 0}\beta^{k+1}E_tY_{L,t+k}
\end{aligned}
$$

Por lo tanto, agregando el signo menos para hacer la expresión igual a la segunda que nos entrega el enunciado sobre S_t, llegamos a la primera expresión para S_t:

$$S_t = Y_{L,t} - r\sum_{k\geq 0}\beta^{k+1}E_tY_{L,t+k}$$

Probando lo segundo que nos pedían. Por otra parte, la ecuación $S_t = -\sum_{k\geq 1}\beta^k E_t(\Delta Y_{L,t+k})$ muestra que el ahorro en el periodo t es igual a el valor presente esperado de futuras caídas del ingreso laboral.

Como la expresión tiene incorporada una esperanza, significa que la variable S_t es estocástica, por tanto, aunque veamos una caída del ahorro, no necesariamente implicará menor crecimiento en el futuro.

Por esta razón se llama "ecuación para días tormentosos", puesto que se ahorra para cubrir las futuras y esperadas caídas del ingreso laboral en el futuro, lo que hace alusión a que los días que vendrán con bajos ingresos serán tormentosos.

b.

Respuesta

Comenzamos por trabajar la expresión $E_t \Delta Y_{L,t+k}$. Primero, para $k = 1$ tenemos que:

$$
\begin{aligned}
E_t \Delta Y_{L,t+1} &= E_t(g + \varepsilon_{t+1} + \phi\varepsilon_t) \\
&= g + \phi\varepsilon_t
\end{aligned}
$$

Con $k = 2$:

$$
\begin{aligned}
E_t \Delta Y_{L,t+2} &= E_t(g + \varepsilon_{t+2} + \phi\varepsilon_{t+1}) \\
&= g
\end{aligned}
$$

Si seguimos para $k = 3, 4, \cdots$, llegaremos a que $E_t \Delta Y_{L,t+k} = g$. Así, mostramos que:

$$
E_t(\Delta Y_{L,t+k}) = \begin{cases} g & k \geq 2 \\ g + \phi\varepsilon_t & k = 1 \end{cases}
$$

De este modo, reemplazamos en la segunda expresión para S_t obtenida con antelación:

$$
\begin{aligned}
S_t &= \sum_{k \geq 1} \beta^k E_t(\Delta Y_{L,t+k}) \\
&= -\beta E_t(\Delta Y_{L,t+1}) - \sum_{k \geq 2} \beta^k E_t(\Delta Y_{L,t+k}) \\
&= -\beta E_t(\Delta Y_{L,t+1}) - \sum_{k \geq 2} \beta^k g \\
&= -\beta E_t(\Delta Y_{L,t+1}) - \frac{g\beta^2}{1-\beta}
\end{aligned}
$$

Ahora bien, despejamos $E_t(\Delta Y_{L,t+1})$ y también reemplazamos $\beta = \frac{1}{1+r}$, llegando a:

$$
\begin{aligned}
E_t(\Delta Y_{L,t+1}) &= -\frac{S_t}{\beta} - \frac{g\beta}{1-\beta} \\
&= -(1+r)S_t - \frac{g\left(\frac{1}{1+r}\right)}{1 - \left(\frac{1}{1+r}\right)} \\
&= -(1+r)S_t - \frac{g}{r}
\end{aligned}
$$

Así, hemos probado que se puede predecir el cambio de ingresos entre t y $t+1$ a partir de la expresión para S_t.

Finalmente, concluímos que una caída en el ahorro presente ($\downarrow S_t$) genera un aumento en el ingreso futuro esperado ($\uparrow E_t(\Delta Y_{L,t+1})$).

2. Certainty Equivalence and a Simple Fiscal Rule

a.

Respuesta

Sabemos por la ecuación (3) del enunciado que:

$$A_{t+1} = (1+r)A_t + (1+r)Y_t - (1+r)C_t$$

Restando A_t a ambos lados y reemplazando la expresión que nos entrega el enunciado para C_t:

$$\begin{aligned}
\Delta A_{t+1} &= rA_t + (1+r)Y_t - (1+r)C_t \\
&= rA_t + (1+r)Y_t - (1+r)\cdot\frac{r}{1+r}\left\{A_t + \sum_{s\geq 0}\beta^s E_t Y_{t+s}\right\} \\
&= rA_t + (1+r)Y_t - rA_t - r\underbrace{E_t Y_t}_{Y_t} - r\sum_{s\geq 1}\beta^s E_t Y_{t+s} \\
&= Y_t - r\sum_{s\geq 1}\beta^s E_t Y_{t+s}
\end{aligned}$$

Llegando a la expresión que nos pedían para ΔA_{t+1}.

b.

Respuesta

A partir de la ecuación (4) del enunciado, sabemos que se cumple:

$$E_t Y_{t+1} = \mu + \phi E_t(Y_t - \mu)$$

Usamos este resultado en $E_t Y_{t+2}$:

$$\begin{aligned}
E_t Y_{t+2} &= \mu + \phi E_t(Y_{t+1} - \mu) \\
&= \mu + \phi(\mu + \phi E_t(Y_t - \mu) - \mu) \\
&= \mu + \phi^2 E_t(Y_t - \mu)
\end{aligned}$$

Y así sucesivamente. Ahora bien, generalizando el resultado anterior:

$$\begin{aligned}
E_t Y_{t+s} &= \mu + \phi^s E_t(Y_t - \mu) \\
&= \mu + \phi^s(Y_t - \mu)
\end{aligned}$$

Lo anterior, dado que $E_t Y_t = Y_t$. Reemplazamos la expresión encontrada para $E_t Y_{t+s}$ en la ecuación (2) del enunciado para C_t:

$$\begin{aligned}
C_t &= \frac{r}{1+r}\left\{A_t + \sum_{s\geq 0}\beta^s(\mu + \phi^s(Y_t - u))\right\} \\
&= \frac{r}{1+r}\left\{A_t + \frac{\mu}{1-\beta} + \frac{Y_t - \mu}{1-\beta\phi}\right\}
\end{aligned}$$

Ahora reemplazamos $\beta = \frac{1}{1+r}$ y nos queda que:

$$\begin{aligned}
C_t &= \frac{r}{1+r}A_t + \frac{r}{1+r}\cdot\frac{1+r}{r}\mu + \frac{r}{1+r}\cdot\frac{1+r}{1+r-\phi}(Y_t - \mu) \\
&= \frac{r}{1+r}A_t + \mu + \frac{r}{1+r-\phi}(Y_t - \mu)
\end{aligned}$$

Llegando finalmente a una expresión de C_t en función de A_t e Y_t.

c.

Respuesta

Usando la expresión de la parte (a) y desarrollando con respecto a la expresión encontrada para E_tY_{t+s}, tenemos que:

$$\begin{aligned}
\Delta A_{t+1} &= Y_t - r\sum_{s\geq 1}\beta^s E_t Y_{t+s} \\
&= Y_t - r\sum_{s\geq 1}\beta^s(\mu + \phi^s(Y_t-\mu)) \\
&= Y_t - \frac{r\beta}{1-\beta}\mu - \frac{r\phi\beta}{1-\phi\beta}(Y_t-\mu) \\
&= \left(1-\frac{r\phi\beta}{1-\phi\beta}\right)Y_t - \left(\frac{r\beta}{1-\beta} - \frac{r\phi\beta}{1-\phi\beta}\right)\mu
\end{aligned}$$

Importante notar que $\frac{r\beta}{1-\beta} = \frac{r\left(\frac{1}{1+r}\right)}{\frac{1+r-1}{1+r}} = \frac{\frac{r}{1+r}}{\frac{r}{1+r}} = 1$. Luego, reemplazando esto y también $\beta = \frac{1}{1+r}$ en la ecuación que veníamos trabajando:

$$\begin{aligned}
\Delta A_{t+1} &= \left(1-\frac{r\phi\beta}{1-\phi\beta}\right)Y_t - \left(1 - \frac{r\phi\beta}{1-\phi\beta}\right)\mu \\
&= \left(1-\frac{r\phi\beta}{1-\phi\beta}\right)(Y_t-\mu) \\
&= \left(1-\frac{r\phi\left(\frac{1}{1+r}\right)}{\frac{1+r-\phi}{1+r}}\right)(Y_t-\mu) \\
&= \frac{1+r-\phi-\phi r}{1+r-\phi}(Y_t-\mu) \\
&= \frac{(1+r)(1-\phi)}{1+r-\phi}(Y_t-\mu)
\end{aligned}$$

Finalmente, como $Y_t-\mu$ es un proceso $AR(1)$ estacionario, tenemos que ΔA_{t+1} es un proceso $I(1)$.

Notar además que dada la ecuación (3) del enunciado, tenemos que $A_t = (1+r)A_{t-1} + \cdots$, con $|1+r| > 1$, por lo que A_t no es estacionario, pues, visto A_t como un proceso $AR(1)$, la raíz no se encuentra dentro del círculo unitario.

d.

Respuesta

Notar que en la parte b) llegamos a la siguiente regla de consumo:

$$C_t = \frac{r}{1+r}A_t + \mu + \frac{r}{1+r-\phi}(Y_t-\mu)$$

En este caso, como el problema es el mismo que en la parte b), pero ahora el agente es el gobierno, reemplazamos en la expresión anterior $A_t = F_t$, $C_t = G_t$ y además utilizamos la aproximación

$\frac{r}{1+r} \approx r$ junto con el hecho de que $\phi = 0$ (el proceso no tiene persistencia), resultando:

$$G_t = rF_t + \mu + r(Y_t - \mu)$$

Esto bajo las condiciones que nos indica el enunciado y otras que usualmente se dan en equivalencia cierta, como la utilidad cuadrática, ausencia de activos riesgosos (y seguros) y $r = \delta$.

Por lo tanto, hemos mostrado que bajo estos supuestos, la regla dada por la ecuación (5) del enunciado es aproximadamente óptima.

e.

Respuesta

Si el fondo petrolero sigue la ecuación (5) que nos entrega el enunciado, entonces ΔA_{t+1} es el que derivamos en la parte c) y asumiendo de nuevo que el agente es el gobierno, se cumple que $\Delta A_{t+1} = \Delta F_{t+1}$. Luego, para el caso en que $\phi = 0$, tendremos que:

$$\Delta A_{t+1} = \Delta F_{t+1} = Y_t - \mu$$

Sin embargo, si se usa el valor correcto de ϕ para la regla de gasto, entonces:

$$\Delta A_{t+1} = \Delta F_{t+1} = \frac{(1+r)(1-\phi)}{1+r-\phi}(Y_t - \mu)$$

De esta forma, las desviaciones estándar serán:

$$\sqrt{V(\Delta F_{t+1}(\phi = 0))} = \sqrt{V(Y_t - \mu)}$$

$$\sqrt{V(\Delta F_{t+1}(\phi))} = \sqrt{\left(\frac{(1+r)(1-\phi)}{1+r-\phi}\right)^2 V(Y_t - \mu)}$$

Luego, la relación de las desviaciones estándar será:

$$\frac{\sqrt{V(Y_t - \mu)}}{\sqrt{\left(\frac{(1+r)(1-\phi)}{1+r-\phi}\right)^2 V(Y_t - \mu)}} = \frac{1+r-\phi}{(1+r)(1-\phi)} > 1$$

Esta relación aumenta a medida que lo hace ϕ y si $\phi \to 1$, dicho ratio tiende a infinito.

Por lo tanto, grandes oscilaciones en la práctica pueden deberse al resultado de asumir un nivel incorrecto de persistencia de los recursos naturales, es decir, equivocarse en el ϕ que se escoge.

f.

Respuesta

Dos efectos y sus respectivas explicaciones son:

- Primero, falta incluir en el modelo los costos de ajustar los gastos del gobierno (tanto económicos como políticos) en la función de utilidad. Una vez que los incluímos, los gastos del gobierno responderán menos al shock actual (y los activos en el fondo fluctuarán más).
- Segundo, el análisis antes realizado asume que el petróleo es infinito. Sin embargo, sabemos que se trata de un recurso que en algún momento se agotará. Por lo tanto, el gobierno debe ahorrar más y gastar menos, para suavizar consumo y tener recursos cuando el petróleo se acabe.

3. Ahorro por precaución y función de utilidad CARA

a.

Respuesta

Comenzando por la ecuación (7) del enunciado, si retrasamos un periodo:

$$c_{t-1} = \frac{r}{1+r}\left\{A_{t-1} + y_{t-1} + \frac{\bar{y}}{r}\right\} - P(\cdot)$$

Ahora bien, con la intención de formar Δc_t, restamos la ecuación anterior a c_t:

$$\Delta c_t = \frac{r}{1+r}\left\{A_t - A_{t-1} + y_t - y_{t-1}\right\}$$

Ahora, reemplazamos la ecuación (6) del enunciado pero retrasada un periodo:

$$\begin{aligned}\Delta c_t &= \frac{r}{1+r}\left\{(1+r)(A_{t-1} + y_{t-1} - c_{t-1}) - A_{t-1} + y_t - y_{t-1}\right\} \\ &= \frac{r}{1+r}\left\{r(A_{t-1} + y_{t-1}) - (1+r)c_{t-1} + y_t\right\}\end{aligned}$$

Reemplazamos la ecuación que habíamos encontrado al comienzo de esta letra para c_{t-1}:

$$\begin{aligned}\Delta c_t &= \frac{r}{1+r}\left\{r(A_{t-1} + y_{t-1}) - (1+r)\left(\frac{r}{1+r}\left(A_{t-1} + y_{t-1} + \frac{\bar{y}}{r}\right) - P(\cdot)\right) + y_t\right\} \\ &= \frac{r}{1+r}\left\{-\bar{y} + (1+r)P(\cdot) + y_t\right\}\end{aligned}$$

Por último, reemplazamos $y_t = \bar{y} + \varepsilon_t$, obteniendo:

$$\begin{aligned}\Delta c_t &= \frac{r}{1+r}\left\{-\bar{y} + (1+r)P(\cdot) + \bar{y} + \varepsilon_t\right\} \\ &= \frac{r}{1+r}\varepsilon_t + rP(\cdot)\end{aligned}$$

Llegando finalmente a la ecuación solicitada.

b.

Respuesta

Sabemos que la ecuación de Euler es de la forma:

$$u'(c_t) = \gamma(1+r)E_t u'(c_{t+1})$$

Donde la variable estocástica es c_{t+1} y se tiene que $\gamma = \frac{1}{1+\delta}$.

Por otra parte, dada la forma de la función de utilidad CARA, su derivada es $u'(c_t) = e^{-\theta c_t}$. Luego, reemplazando este hecho en la ecuación de Euler:

$$\begin{aligned}
e^{-\theta c_t} &= \gamma(1+r)E_t e^{-\theta c_{t+1}} \\
1 &= \frac{\gamma(1+r)E_t e^{-\theta c_{t+1}}}{e^{-\theta c_t}} \\
1 &= \gamma(1+r)E_t e^{-\theta(c_{t+1}-c_t)} \\
1 &= \gamma(1+r)E_t e^{-\theta \Delta c_{t+1}}
\end{aligned}$$

Ahora, reemplazando Δc_{t+1} con la ecuación encontrada en la letra anterior pero adelantada un período, nos queda:

$$1 = \gamma(1+r)E_t e^{-\theta\left(\frac{r\varepsilon_{t+1}}{1+r}+rP(\cdot)\right)}$$

Ahora bien, vamos a revolver $E_t e^{(\cdot)}$. Para esto, utilizamos el siguiente resultado para una variable aleatoria $X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ y un número real t:

$$E(e^{tX}) = e^{\mu t + \frac{1}{2}t^2\sigma^2}$$

Aplicando dicho resultado a la expresión que veníamos trabajando:

$$\begin{aligned}
1 &= \gamma(1+r)(e^{-\theta r P(\cdot)} \cdot e^{0\cdot t + \frac{1}{2}\left(\frac{-\theta r}{1+r}\right)^2\sigma^2}) \\
1 &= \gamma(1+r)(e^{-\theta r P(\cdot)} \cdot e^{\frac{1}{2}\left(\frac{\theta r}{1+r}\right)^2\sigma^2})
\end{aligned}$$

Aplicando logaritmo a la expresión que veníamos trabajando (y considerando también que $log(1) = 0$):

$$\log(1) = \log(\gamma(1+r)) - \theta r P(\cdot) + \frac{1}{2}\left(\frac{\theta r}{1+r}\right)^2\sigma^2$$

Ahora despejamos $P(\cdot)$:

$$P(\cdot) = \frac{\log(\gamma(1+r))}{\theta r} + \frac{\theta r}{2(1+r)^2}\sigma^2$$

Llegando finalmente a una expresión para $P(\cdot)$.

c.

Respuesta

Para mostrar que $P(\cdot)$ es creciente en σ y decreciente en δ, primero vamos a reescribir la ecuación que encontramos antes para $P(\cdot)$:

$$
\begin{aligned}
P(\cdot) &= \frac{\log(\frac{1+r}{1+\delta})}{\theta r} + \frac{\theta r}{2(1+r)^2}\sigma^2 \\
&= \frac{\log(1+r)}{\theta r} - \frac{\log(1+\delta)}{\theta r} + \frac{\theta r}{2(1+r)^2}\sigma^2
\end{aligned}
$$

Por lo tanto, sacando las primeras derivadas, obtenemos:

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial P(\cdot)}{\partial \sigma} &= \frac{\theta r}{(1+r)^2}\sigma > 0 \\
\frac{\partial P}{\partial \delta} &= -\frac{1}{\theta r} \cdot \frac{1}{1+\delta} < 0
\end{aligned}
$$

La interpretación de $\frac{\partial P}{\partial \delta} < 0$ es que cuando las personas se impacientan más, quieren consumir más hoy y por tanto, ahorran menos (o restan menos de lo que consumen).

Por otra parte, de $\frac{\partial P}{\partial \sigma} > 0$ tenemos que a medida que aumenta la incertidumbre, la gente quiere ahorrar más debido al ahorro preventivo en caso de emergencias.

d.

Respuesta

En clases mostramos que el consumo de equivalencia cierta cumple con:

$$
\begin{aligned}
c_t &= \frac{r}{1+r}\left\{A_t + \sum_{s\geq 0}\frac{E_t y_{t+s}}{(1+r)^s}\right\} \\
&= \frac{r}{1+r}\left\{A_t + y_t + \sum_{s\geq 1}\frac{E_t y_{t+s}}{(1+r)^s}\right\} \\
&= \frac{r}{1+r}\left\{A_t + y_t + \frac{\bar{y}}{r}\right\}
\end{aligned}
$$

Entonces, para obtener el ahorro por precaución:

$$
\begin{aligned}
S_t^{EC} - S_t &= c_t^{EC} - c_t \\
&= \frac{r}{1+r}\left\{A_t + y_t + \frac{\bar{y}}{r}\right\} - \left(\frac{r}{1+r}\left\{A_t + y_t + \frac{\bar{y}}{r}\right\} - P(\cdot)\right) \\
&= P(\cdot) \\
&= \frac{\log(\gamma(1+r))}{\theta r} + \frac{\theta r}{2(1+r)^2}\sigma^2
\end{aligned}
$$

Con $P(\cdot)$ estrictamente positivo, dado que θ, σ^2 y r son mayores que cero.

4. Retiros de las AFP y Teorías de Consumo (Parte I)

a.

Respuesta

La riqueza de los hogares viene dada por la siguiente restricciónn presupuestarias:

$$A_{t+1} = (1+r)(A_t + Y_t - C_t)$$

De esta forma, lo que estaríamos suponiendo si los retiros no modifican la riqueza de los hogares es que A_{t+1} no varía si es que los retiros ocurrien en el periodo t.

La forma más razonable y simple para que esto ocurra es suponer que el aumento en el ingeso actual Y_t (producto de los retiros) se ve compensando por un aumento en la misma magnitud del consumo en t, es decir:

$$\bar{A}_{t+1} = (1+r)(A_t + \uparrow Y_t - \uparrow C_t)$$

Así, bajo las condiciones de que estamos en presencia en una pandemia y por lo tanto, los individuos son muy impacientes (pues necesitan sobrevivir hoy a las adversidades), es razonable suponer que el cambio en el ingreso es 1 a 1 con el del consumo (y según lo visto en clases, el consumo reponde un poco más que 1:1).

Otra forma de verlo es suponer que por la pandemia se dejan de consumir diversos productos y servicios de uso habitual (también se dejan de pagar diversas deudas) con el fin de ahorrar por precaución en caso de necesitar dinero más adelante por alguna enfermedad, pérdida de trabajo, etc. (o porque no se poseen recursos y hay que endeudarse para suplir las necesidades básicas).

Luego, gracias a los retiros, se ve ampliado el set de recursos del cual disponen los hogares y por lo tanto, aprovechan de consumir y pagar diversas cosas que han postergado producto de la pandemia, por lo tanto, el mismo periodo en el que se hace efectivo el retiro, se consume todo.

O más aún, bajo un modelo de equivalencia cierta donde no hay incertidumbre sobre el ingreso y los agentes saben con anticipación se aprobaron los retiros, podrían haber "abonado" el monto del retiro con antelación al periodo t, por lo que, una vez llegado dicho período, se hace efectivo el cobro por lo consumido y no se modifica la riqueza del hogar.

b.

Respuesta

Primero, es importante recordar que el modelo de "equvalencia cierta" realiza supuestos respecto de la distribución del ingreso, con el fin de predecir el comportamiento en la variación del consumo.

Luego, la distribución de ingresos que mejor se ajusta a las altas variaciones de consumo (que sobrerreaccionan al ingreso) es en donde el ingreso se aproxima por un proceso $I(1)$ con persistencia, es decir:

$$\Delta Y = \phi \Delta Y_{t+1} + e_t$$

Como supusimos que el crecimiento del ingreso es persistente, la variación de consumo vendría dada por:

$$\Delta C_t = \frac{1}{1-\beta\phi} e_t$$

Donde $\beta = \frac{1}{1+r} = \frac{1}{1+\delta}$. La intuición que hay detrás de la alta variación en el consumo se da por el contexto de la pandemia. Es decir, la situación sanitaria disminuyó sustancialmente el ingreso de los hogares, provocando mayores necesidades al interior de estos. Tal situación, lleva a que los individuos sean menos aversos al riesgo, por lo que dispuestos a consumir el ingreso que obtengan período a período, sin interesarse tanto por suavizar su consumo, sino más bien por subsistir.

De esta forma, los hogares ven los retiros de la AFP como si fueran aumentos permanentes en el ingreso, puesto les permite consumir bienes y servicios de los que se habían privado producto de la pandemia y también les permite pagar diversas cuentas o deudas pendientes, como si estuviesen en una situación "pre-pandémica", con un ingreso estable, y con la ilusión de que pronto terminará la pandemia y se reactivará la economía a sus niveles "normales", por lo que tendrían una estabilidad financiera a futuro.

De acuerdo con las condiciones antes planteadas, los hogares provocaron que su consumo reaccionara más que 1:1 al cambio en el ingreso (sobrerreacción del consumo), lo que, como se explicó, puede modelarse mediante un proceso no estacionario con persistencia para el ingreso. Bajo este contexto (el más realista de acuerdo a lo que realmente ocurrió), el incremento pronunciado del consumo es consistente con la teoría de equivalencia cierta.

Otra forma en la cual es consistente un incremento del consumo como consecuencia de los retiros bajo el modelo de equivalencia cierta (menos realista de acuerdo a lo que realmente ocurrió), es que los ingresos provenientes de los retiros fueran vistos por los hogares como un shock transitorio en el ingreso. De esta forma, habrían aumentos en el consumo todos los perídos, pero menores que en el caso anterior en que los ingresos son vistos como permanentes. No obstante, como se mencionó, esta alternativa no es tan creíble, puesto que en el contexto actual de pandemia, con la alta demanda que existe por consumo de bienes básicos y la menor aversión al riesgo, es un poco utópico ahorrar el ingreso extra proveniente de los retiros para consumir un poco más período a período, a menos que los hogares posean un nivel de ingresos suficiente que les permita no tener deudas pendientes y suplir sus necesidades (en tal caso, haber efectuado el retiro habría sido más por opción que por necesidad).