

### CTP N° 4

Tiempo: 80 min.

#### Comentarios y/o desarrollo (24 puntos, 4 c/u)

- Siempre es preferible que existan dos firmas a que exista un monopolio.
- El PIB nominal subestima el verdadero nivel de producción de la economía, ya que existen muchos bienes no transados en el mercado, que esta medición no considera. El PIB real, en cambio, es más exacto, porque sí recoge este hecho.
- Desde 1989, el Banco Central chileno es autónomo e independiente. Por tanto, puede controlar completamente, sin problema alguno, la oferta monetaria.
- El dinero es el único activo que tiene algún grado de liquidez. Por eso, sirve al mismo tiempo como dinero mercancía y dinero fiduciario.

En relación a la lectura publicada en Ucursos, "The greater of two evils", responda:

- ¿Por qué sería más peligroso para un país tener deflación que inflación?
- Según el artículo, ¿Cuándo las presiones deflacionarias pueden ser benignas? En particular refiérase qué tipo de presiones deflacionarias estarían afectando a la economía de E.E.U.U. actualmente.

#### Ejercicio 1 (20 puntos, 5 c/u)

Suponga que en el mercado de transporte aéreo de pasajeros en Chile existen solo 2 líneas aéreas. Se quiere estudiar el mercado particular de la ruta Santiago – La Serena.

Se tiene a la firma 1 que tiene la siguiente función de costos para la ruta estudiada:

$$C_1(q) = 4q^2 + 40q + 10$$

Donde  $q$  es la cantidad de pasajes aéreos. Por otro lado, la firma 2 cuenta con la siguiente función de costos:

$$C_2(q) = 3q^2 + 120q + 30$$

Además, se sabe que la demanda por pasajes aéreos de Santiago a La Serena se puede modelar de la forma:

$$Q(P) = 2400 - P$$

- Si las firmas compiten a la Cournot, encuentre las funciones de reacción de cada firma. Encuentre el equilibrio y las utilidades de cada compañía.

- b) Repita la parte a) pero ahora considerando que las firmas compiten según el modelo de Stackelberg (donde la firma 1 es la líder).
- c) Si ambas aerolíneas forman un cartel. ¿Cuál es el equilibrio?
- d) ¿Qué puede decir de la estabilidad del acuerdo colusivo de la parte anterior? ¿Qué le conviene a cada firma? ¿Se logra aquello? ¿Por qué?

### Ejercicio 2 (16 puntos)

En una economía abierta donde:

Consumo= $C=65$ ; Deuda externa= $D=55$ ; Tasa internacional= $r=10\%$ ; Inversión= $I=26$ ; Gasto de gobierno= $G=15$ ; Exportaciones= $X=25$ ; Importaciones= $M=31$

- a) Determine el valor de las siguientes variables (6 pts.):
  - PIB (Producto interno bruto)
  - F (pago neto por concepto de utilidades o intereses hacia los dueños – extranjeros- de los activos)
  - PNB (producto nacional bruto)
  - BC (balanza comercial)
  - CC (cuenta corriente)
  - $S_n$  (ahorro nacional)
  - $S_e$  (ahorro externo)
- b) Suponga que el gobierno decide aumentar su gasto en un 1% del PIB (y lo financia endeudándose del exterior) y que los privados no modifican su comportamiento (es decir, tanto el consumo como la inversión se mantienen constantes). ¿Qué sucede con el ahorro nacional, el ahorro externo, la cuenta corriente y la Deuda externa? Explique los resultados. (5 pts.)
- c) Suponga ahora que la tasa de interés internacional sube en 500 puntos base (5 puntos porcentuales). Calcule nuevamente el efecto que esto tiene sobre el ahorro, la cuenta corriente y Deuda externa. Considere los mismos datos que en la parte a). (5 pts.)

### Pauta CTP Nº 4

#### Comentes y/o desarrollo

- a) Se entiende que preferible es del punto de vista de la sociedad, es decir, convendrá el tipo de mercado que cree más excedente. Por lo tanto, hay que analizar precios: si las firmas de la industria exhibe retornos crecientes a escala, sus costos medios serán decrecientes. En este contexto el precio es menor a medida que hay menos empresas (y en particular en el largo plazo habrá sólo una: el costo medio es mínimo para el máximo Q posible) luego es deseable que exista sólo una empresa en el mercado. En cambio si las firmas de la industria utilizan una tecnología que exhibe cualquier otro retorno (el otro caso clásico es con forma de U), el costo medio no cae con la cantidad producida por lo tanto, hay que comparar los equilibrios en casos clásicos de duopolios: Cournot, Bertrand, Stackelberg y sabemos que en todos estos casos el precio es menor que el que cobraría un monopolio, por lo tanto es preferible un duopolio. **(No es necesario responder con tanto detalle)**
- b) La primera frase del comente es verdadera tanto para el PIB nominal como real. El PIB real se calcula utilizando precios constantes (usando un año base), mientras el PIB nominal se calcula utilizando precios vigentes. El PIB real no es más exacto, considera los mismos bienes.
- c) Falso. El Banco Central (BC) enfrenta problemas, aunque sea autónomo e independiente. A saber,
  - a. El BC no controla la cantidad de dinero que tienen los hogares como depósitos en los bancos.
  - b. El BC no controla la cantidad que deciden prestar los banqueros (no controla el exceso de reservas) monetarias del Banco Central.
- d) Falso. Todos los activos tienen algún grado de liquidez. El dinero sólo es el activo más líquido. Por otro lado, el dinero mercancía y el dinero fiduciario son tipos de dinero; el primero tiene valor intrínseco, mientras el segundo no lo tiene (sirve como medio de cambio legal).
- e) Según la lectura es más difícil salir de una deflación que una inflación. Un Banco Central puede subir la tasa de interés todo lo que quiera, pero no puede bajar la tasa de interés nominal más abajo que cero. La deflación le roba la capacidad al Banco Central de estimular el gasto mediante la determinación de tasas de interés reales negativas.
- f) Si los precios caen producto de un aumento en la productividad (como a fines del siglo 19), la deflación puede ser atribuida al progreso, no al colapso económico. Contrario a esto, las presiones deflacionarias que estamos observando hoy serían más parecidas a las que se observaron durante la crisis de 1930. La demanda está débil, y tanto las personas como las empresas están muy endeudadas (el pago de las deudas permanece fijo mientras que los salarios y utilidades de las firmas caen).

Ejercicio 1

a) Se calcula la función de reacción de 2

$$\Pi_2 = (2400 - (q_1 + q_2))q_2 - 3q_2^2 - 120q_2 - 30$$

$$\frac{d\Pi_2}{dq_2} = 0 \Rightarrow 2400 - q_1 - 2q_2 - 6q_2 - 120 = 0$$

$$q_2 = \frac{2280 - q_1}{8}$$

La función de reacción de 1

$$\Pi_1 = (2400 - (q_1 + q_2))q_1 - 4q_1^2 - 40q_1 - 10$$

$$\frac{d\Pi_1}{dq_1} = 0 \Rightarrow 2400 - 2q_1 - q_2 - 8q_1 - 40 = 0$$

$$q_1 = \frac{2360 - q_2}{10}$$

Intersectando se obtiene:

$$q_1 = 210, q_2 = 259$$

$$Q = 469, P = 1931$$

$$\Pi_1 = 220.700, \Pi_2 = 267.776$$

b) Firma 1 incorpora la reacción de (2). La función de utilidad de (1) se escribe de la siguiente forma :

Luego,

$$\Pi_1 = (2400 - (q_1 + \frac{2280 - q_1}{8}))q_1 - 4q_1^2 - 40q_1 - 10$$

$$\frac{d\Pi_1}{dq_1} = 0 \Rightarrow 2400 - (2q_1 + \frac{2280 - 2q_1}{8}) - 8q_1 - 40 = 0$$

$$19200 - 16q_1 - 2280 + 2q_1 - 64q_1 - 320 = 0$$

$$16600 = 78q_1$$

$$q_1 \approx 213$$

$$q_2 \approx 258$$

$$Q = q_1 + q_2 = 471$$

$$P = 2400 - 471 = 1929$$

$$\Pi_1 = 1929 \times 213 - 4 \times 213^2 - 40 \times 213 - 10 = 220871$$

$$\Pi_2 = 1929 \times 258 - 3 \times 258^2 - 120 \times 258 - 30 = 267000$$

c) Si se coluden actúan como un monopolio con dos plantas con las funciones de costo.

Sabemos que la condición de maximización de utilidades en un monopolio con dos plantas viene dada por:

$$CMg_1 = CMg_2 = CMg = IMg$$

Luego, el monopolio elige ambas cantidades que satisfagan:

$$CMg_1 = CMg_2 \Rightarrow 8q_1 + 40 = 6q_2 + 120$$

$$IMg = CMg \Rightarrow 2400 - 2(q_1 + q_2) = 6q_2 + 120$$

Resolviendo el sistema se llega a:

$$q_1 = 188$$

$$q_2 = 238$$

$$Q = 426$$

$$P = 1974$$

$$\Pi_1 = 222206$$

$$\Pi_2 = 271290$$

d) Supongamos que la firma 2 se sale del acuerdo. En este caso, la firma 1 va a producir lo que habían acordado, pero la firma 2 va a elegir la producción que más le conviene dado ese acuerdo. Es decir, maximizará su utilidad considerando que la firma 1 va a producir 188. Es decir, la firma 2 produce 262. (Reemplazando  $q_1 = 188$  en la función de reacción de 2).

Si fuese el caso de que la firma 1 se sale del acuerdo, la firma 2 va a producir 238, y la firma 1 va a producir 212 (Reemplazando  $q_2 = 238$  en la función de reacción de 1).

Así, resolviendo los equilibrios y las utilidades para cada caso, se obtiene:

	P	Q	q1	q2	Utilidad Firma 1	Utilidad Firma 2
Firma 1 coopera – Firma 2 sale	1.950	450	188	262	217.694	273.498
Firma 2 coopera – Firma 1 sale	1.950	450	212	238	225.134	265.578

Para ver si es posible que el acuerdo de colusión logra mantenerse, debemos verificar si este es un equilibrio de Nash o no. Para ello se debe construir la matriz de pagos asociada al juego (y suponiendo que si no cooperan compiten a lo Cournot):

	Firma 2 Cooperera	Firma 2 No Cooperera
Firma 1 Cooperera	222.206,271.290	217.694,273.498
Firma 1 No Cooperera	225.134,265.578	220.700,267.776

Es decir, cooperar en colusión no es equilibrio de Nash. Sí lo es que ambas NO cooperen.

Claramente a las 2 empresas les conviene estar en una situación de colusión, debido a que ambas mejoran sus utilidades en comparación a si no se pusieran de acuerdo. Esto no ocurre debido a que tanto la firma 1 como la 2 tienen incentivos a desviarse (aumentan sus utilidades si se salen del acuerdo), llegando al equilibrio de Nash.

Obs.: Si suponen que ambas compiten a lo Stackelberg al no cooperar, se llega a la misma conclusión, solo cambian los resultados del último cuadrante.

## Ejercicio 2

a) Y: PIB

$$Y = C + I + G + X - M$$

$$Y = 65 + 26 + 15 + 25 - 31$$

$$Y = 100$$

BC: Balanza Comercial

$$BC = X - M$$

$$BC = 25 - 31$$

$$BC = -6$$

F: pago neto por concepto de utilidades o intereses hacia los dueños (extranjeros) de los activos.

$$F = D \cdot r$$

$$F = 55 \cdot 0.1$$

$$F = 5,5$$

PNB: Producto Nacional Bruto

$$PNB = Y - F$$

$$PNB = 100 - 5,5$$

$$PNB = 94,5$$

CC: Cuenta Corriente

$$CC = X - M - F$$

$$CC = 25 - 31 - 5,5$$

$$CC = -11,5$$

Sn: Ahorro Nacional

$$Sn = Y - F - C - G$$

$$S_n = 100 - 5,5 - 65 - 15$$
$$S_n = 14,5$$

Se: Ahorro Externo

$$Se = M + F - X \Leftrightarrow Se = -CC$$
$$Se = 31 + 5,5 - 25$$
$$Se = 11,5$$

b) Se quiere aumentar G en 1% del PIB  $\Rightarrow G + 100 \cdot 0,01 = 16$

Ahora el gasto es:  $G = 16$  y como se financia endeudándose desde el exterior, entonces la nueva deuda es:

$$D = 55 + 1 = 56$$
$$F = 56 \cdot 0,1$$
$$F = 5,6$$

Por enunciado, sabemos que C e I son constantes, dado esto calculamos:

$$S_n = Y - F - C - G$$
$$S_n = 101 - 5,6 - 65 - 16$$
$$S_n = 14,4$$

$$Se = M + F - X$$
$$Se = 31 + 5,6 - 25$$
$$Se = 11,6$$

El ahorro externo aumentó ya que el aumento del gasto se está financiando con deuda externa.

Respecto a lo anterior, sabemos que la inversión se mantiene constante, por lo tanto el ahorro también y solo se observa cambio en los ahorros nacionales y externo los cuales cambian, pero finalmente compensan sus cambios y así mantener invariante el total.

$$CC = -Se$$
$$CC = -11,6$$

También aumentó el déficit de la CC.

c)  $r = 15\% = 0,15$

$$F = 55 \cdot 0,15 \Rightarrow F = 8,25$$

$$S_n = 100 - 8,25 - 65 - 15 \Rightarrow S_n = 11,75 \Rightarrow \text{disminuye el ahorro nacional}$$

$$Se = 31 + 8,25 - 25 \Rightarrow Se = 14,25 \Rightarrow \text{aumenta el ahorro externo}$$

$$CC = 25 - 31 - 8,25 \Rightarrow CC = -14,25 \Rightarrow \text{aumenta el déficit}$$