



IN51A ECONOMÍA INDUSTRIAL

EXAMEN OTOÑO 2010

1. Considere 2 firmas, A y B, que compiten en un mercado de bienes diferenciados. Las demandas vienen dadas por $Q_A = 1 - P_A + \alpha P_B$ y $Q_B = 1 - P_B + \alpha P_A$.

a) Si $\alpha > (<)0$, ¿cómo se denominan los bienes producidos por A y B? (5pts)

Respuesta: Si $\alpha > 0$ la demanda depende positivamente del precio de la competencia, por lo que estamos hablando de bienes sustitutos. Si $\alpha < 0$ la demanda depende negativamente del precio de la competencia, por lo que estamos hablando de bienes complementarios.

Suponga que ambas empresas deben comprar sus insumos a una empresa C, que es un monopolio. Este insumo es el único costo en que incurren las empresas, y por cada unidad que desean vender deben comprar una unidad de insumo. El costo de producción de C es 0.

b) Suponga que el monopolista decide cobrar P_C , ¿cuál será el equilibrio en el mercado “aguas abajo”, donde compiten las empresas A y B? (5pts)

Respuesta: El problema que resuelve el mercado A es

$$\max_{P_A} \Pi_A = (P_A - P_C)(1 - P_A + \alpha P_B)$$

$$C.P.O : 1 - 2P_A + \alpha P_B + P_C = 0$$

$$\Rightarrow P_A = \frac{1 + \alpha P_B + P_C}{2}$$

Análogamente

$$\Rightarrow P_B = \frac{1 + \alpha P_A + P_C}{2}$$

Por lo que en equilibrio se tiene que $P_A = P_B$ y despejando se tiene que

$$P_A = P_B = \frac{1 + P_C}{2 - \alpha}$$

$$Q_A = Q_B = \frac{1 - (1 - \alpha)P_C}{2 - \alpha}$$

$$\Pi_A = \Pi_B = \left(\frac{1 - (1 - \alpha)P_C}{2 - \alpha} \right)^2$$

c) Considerando el resultado anterior, ¿qué precio cobrara el monopolista si decide maximizar sus ganancias? (5pts)

Respuesta: La firma C elige su precio anticipando cual sera la reacción de los mercados A y B, por lo que resuelve

$$\max_{P_C} \Pi_C = P_C(Q_A + Q_B) = P_C \left(\frac{2 - 2(1 - \alpha)P_C}{2 - \alpha} \right)$$

$$C.P.O \quad \frac{2 - 4(1 - \alpha)P_C}{2 - \alpha} = 0$$

$$\Rightarrow P_C = \frac{1}{2(1 - \alpha)}$$

$$\Pi_C = \frac{1}{2(1 - \alpha)} \left(\frac{1}{2 - \alpha} \right) = \frac{1}{2(1 - \alpha)(2 - \alpha)}$$

d) Suponga ahora que la firma A y el monopolio C se integran. ¿Qué precio le cobrará esta empresa a la firma B por los insumos? ¿Cuál es el nuevo equilibrio? (Hint: La firma integrada decide p_A y p_C simultáneamente).(10pts)

Respuesta: Ahora la firma A decide tanto P_A como P_C y la firma B decide P_B . El problema que resuelve B es el mismo que antes, por lo que

$$P_B = \frac{1 + \alpha P_A + P_C}{2}$$

La firma A resuelve

$$\max_{P_A, P_C} \Pi_A = P_A \cdot Q_A + P_C \cdot Q_B,$$

las condiciones de primer orden son

$$P_A : \quad 1 - 2P_A + \alpha(P_B + P_C) = 0$$

$$P_C : \quad 1 - P_B + \alpha P_A = 0 \Rightarrow P_B = 1 + \alpha P_A$$

Reemplazando esta última en la condición de la firma B se tiene

$$2(1 + \alpha P_A) = 1 + \alpha P_A + P_C \Rightarrow P_C = 1 + \alpha P_A$$

Por lo que se cumple $P_B = P_C$ y por lo tanto las utilidades de la firma B son nulas. ($\Pi_B^{int} = 0$)

Reemplazando P_B y P_C en la condición de P_A se tiene que

$$P_A = \frac{1 + 2\alpha}{2(1 - \alpha^2)}$$

$$Q_A = 1 - P_A + \alpha P_B = 1 + \alpha - P_A(1 - \alpha^2)$$

Además,

$$p_B = p_C = \frac{2 + \alpha}{2(1 - \alpha^2)}.$$

Es fácil ver también que $Q_B = 0$ por lo que se está dejando fuera del mercado a la firma B.

$$\Pi_A^{int} = P_A(1 + \alpha - P_A(1 - \alpha^2)) = \frac{(1 + \alpha)(1 + 2\alpha)}{2(1 - \alpha^2)} - \frac{(1 + 2\alpha)^2}{4(1 - \alpha^2)}$$

Simplificando,

$$\Pi_A^{int} = \frac{1 + 2\alpha}{4(1 - \alpha^2)}$$

e) ¿Es conveniente para las firmas A y C realizar esta fusión? ¿Le conviene a B? ¿Y a los consumidores? Interprete sus resultados. (5pts)

Respuesta: En la situación no integrada, podemos ver que

$$\Pi_A = \Pi_B = \left(\frac{1}{2(2 - \alpha)} \right)^2$$

En cuanto a los consumidores, vemos que el precio en el caso no integrado es

$$P_A = P_B = \frac{3 - 2\alpha}{2(2 - \alpha)(1 - \alpha)}$$

y en el caso integrado

$$P_A^{int} = \frac{1 + 2\alpha}{2(1 - \alpha^2)}$$

Es facil ver tambien que $Q_B = 0$ por lo que se esta dejando fuera del mercado a la firma B.

$$\Pi_A^{int} = P_A(1 + \alpha - P_A(1 - \alpha^2)) = \frac{(1 + \alpha)(1 + 2\alpha)}{2(1 - \alpha^2)} - \frac{(1 + 2\alpha)^2}{4(1 - \alpha^2)}$$

Simplificando,

$$\Pi_A^{int} = \frac{1 + 2\alpha}{4(1 - \alpha^2)}$$

En la situacion no integrada, podemos ver que

$$\Pi_A = \Pi_B = \left(\frac{1}{2(2 - \alpha)} \right)^2$$

y

$$\Pi_C = \frac{1}{2(1 - \alpha)(2 - \alpha)}$$

Se debe comparar $\Pi_A + \Pi_C$ con Π_A^{int} . Calculando $\Pi_A + \Pi_C - \Pi_A^{int}$ se obtiene:

$$\begin{aligned} \Delta\Pi &= \Pi_A + \Pi_C - \Pi_A^{int} = \frac{1}{4(2-\alpha)^2} + \frac{1}{2(1-\alpha)(2-\alpha)} - \frac{1+2\alpha}{4(1-\alpha^2)} \\ &= \frac{(1-\alpha^2) + (4+2\alpha-2\alpha^2) + (-4+4\alpha-\alpha^2-8\alpha+8\alpha^2-2\alpha^3)}{4(2-\alpha)^2(1-\alpha^2)} \end{aligned}$$

Como el denominador es siempre positivo, se analizará el signo del numerador.

$$(1 - \alpha^2) + (4 + 2\alpha - 2\alpha^2) + (-4 + 4\alpha - \alpha^2 - 8\alpha + 8\alpha^2 - 2\alpha^3) = 1 - 2\alpha + 4\alpha^2 - 2\alpha^3$$

Para ver el signo de esto, veremos su derivada, que vale $-2 + 8\alpha - 6\alpha^2 = -2(1 - \alpha)(3\alpha - 1)$. Esta derivada es negativa para $\alpha < 1/3$ y positiva para valores superiores, por lo que en $\alpha = 1/3$ se alcanza el mínimo. Reemplazando $\alpha = 1/3$ en la expresión para $\Delta\Pi$, se tiene $\Delta\Pi = 57/800 > 0$. Por lo tanto, dado que el mínimo es positivo, la firma integrada tiene menos utilidades que la firma A y la firma C no integradas, para todo α , por lo que la integración no es conveniente. En cuanto a los consumidores, vemos que el precio en el caso no integrado es

$$P_A = P_B = \frac{3 - 2\alpha}{2(2 - \alpha)(1 - \alpha)}$$

y en el caso integrado

$$P_A^{int} = \frac{1 + 2\alpha}{2(1 - \alpha^2)}$$

por lo que en $\alpha = 0$ se tiene que $P_A^{int} = \frac{1}{2} < \frac{3}{4} = P_A = P_B$ por lo que los consumidores estan mejor si las firmas estan integradas. Si $\alpha < -1/2$, los precios resultan negativos para la firma integrada, por lo que no es válido el análisis.

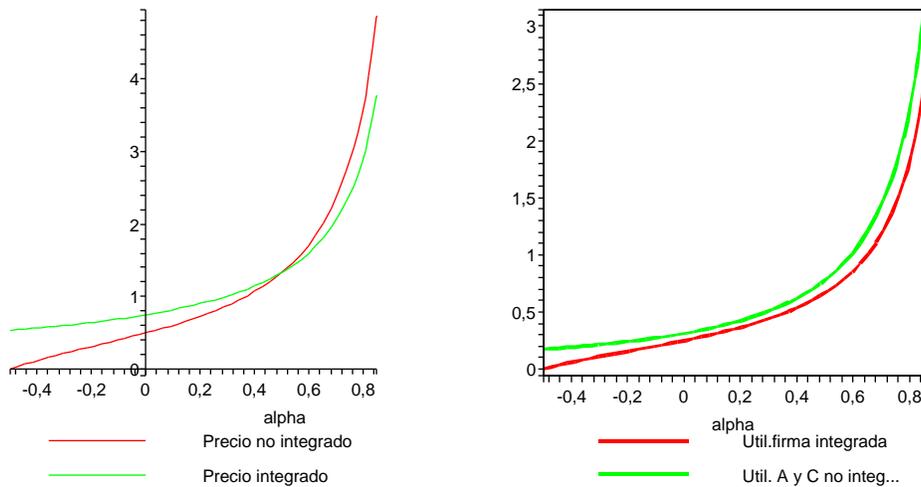


Figura 1: Comparación de precios y utilidades, caso integrado y no integrado

2. Considere el caso de un lago circular de largo 1 alrededor del cual hay N restaurantes de la cadena de comida rápida “El Rey de la Hamburguesa” (*El Rey*). Hay un costo de viaje de los consumidores, de manera que los restaurantes se instalan en lugares equidistantes. Si el precio es el mismo en cada restaurante, cada uno enfrenta una demanda $1/2N$ a cada lado. La demanda en tal caso es $q(p, N) = (1 - p)/N$. Las utilidades de la empresa en cada restaurante son $\Pi(p, N) = (p - c)(1 - p)/N - F$, donde c es el costo marginal de las hamburguesas y F es el costo fijo de cada restaurante. Para simplificar, use $c = 0$.

La potencial competencia de *El Rey* sabe que si entran y ponen con un precio más alto que p , *El Rey* no cambia sus precios, por lo que no es una buena estrategia. Si ponen un precio bajo p , *El Rey* hace que sus empresas (o al menos las que están al lado de la entrante), sigan el precio de la entrante. Por lo tanto, a la entrante le conviene mantener el precio p , si entra. (10pts)

- a) Suponga en esta pregunta que no hay competencia. ¿En un equilibrio simétrico, cuál es el número máximo de restaurantes que puede haber? (Suponga que al gerente de *El Rey* le interesa el número de tiendas y no las utilidades). (5pts)

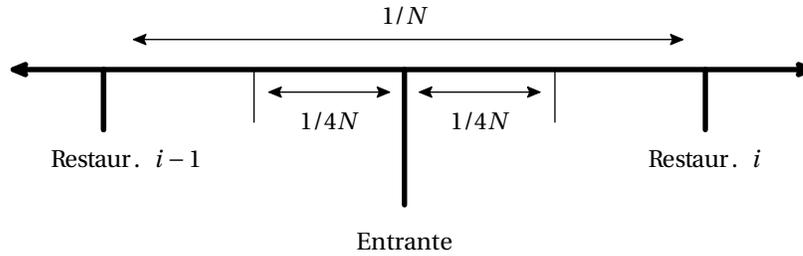
Respuesta: El número máximo es aquel que hace que las utilidades sean positivas. La condición es

$$\frac{p(1-p)}{N} - F \geq 0$$

Entonces

$$N^{max} = \frac{p(1-p)}{F}$$

- b) Si un entrante entra, como debe poner un precio igual a p , la mejor ubicación es en el punto en el medio de dos restaurantes de *El Rey*, los que se encuentran a distancia $1/N$ entre si. Por lo tanto, el entrante tiene un mercado de $1/(4N)$ a cada lado:



Encuentre el valor de N para el que no hay entrada, dado p . (10pts)

Respuesta: La utilidad de una firma que entra a competir con *El Rey* es

$$\pi_e = \frac{p(1-p)}{2N} - F$$

por lo que la cantidad N necesaria para bloquear la entrada es

$$N(p) = \frac{p(1-p)}{2F}$$

- c) Plantee y resuelva el problema de maximización de utilidades que enfrenta *El Rey*, bloqueando la entrada. Considere N continuo. Explique en palabras la estrategia de *El Rey*. (10pts)

Respuesta: Se deba resolver

$$\max_p N(p) \left(\frac{p(1-p)}{N(p)} - F \right)$$

lo que, al reemplazar $N(p)$ queda

$$\max_p \frac{p(1-p)}{2}$$

La solución es $p = 1/2$, con lo que las utilidades son $\Pi = F$. LA solución indica que el precio es el precio monopólico que se cobraría en ausencia de amenaza de entrada y de competencia. El bloqueo de la entrada se efectúa teniendo más locales que el óptimo, y el costo de esto es pagar varias veces el costo de entrada.

3. En su charla, J. Ferrando describió la compra de Terpel por Copec. ¿Cuál fue el motivo para elegir Colombia y no otro país latinoamericano, como Argentina o Perú? (Hint: recuerde la pregunta 1) La mayor dificultad que ha tenido Copec luego de la compra es en el mercado nacional, debido a que Terpel opera en Chile, por lo que la concentración en el mercado de distribución de combustibles subió desde un elevado HHI de 4440 a 5610. ¿Cómo planean resolverlo en el corto plazo? ¿En el mediano plazo? (15pts)

Respuesta: En Argentina y Perú, existen productores de petróleo y productos refinados integrados con distribución. Por lo tanto, podrían elevarle el precio de los refinados a una empresa que solo hace la tarea de distribución y sacarla del mercado, tal como en la pregunta 1. En Colombia el esquema es parecido al de Chile, en el sentido de no haber integración entre producción de refinados y distribución de combustibles.

En el mediano plazo (2 años, se planea vender Terpel Chile). No se desea vender en forma inmediata para poder obtener un mejor precio. En el intertanto, para evitar que la FNE o el TDLC obliguen a deshacerse de la filial chilena en forma rápida y costosa, proponen una serie de medidas que evitarían el actuar coordinado de Terpel Chile y Copec. Entre estas medidas se incluyen:

- Directores de Copec en Colombia se abstienen de intervenir en Terpel Chile.
- Directores de Copec no participan en decisiones comerciales de Terpel Chile
- Directores de Copec no reciben información comercial ni pueden dar información a Terpel Chile.
- Nombramiento de directorio de Terpel Chile no depende de directores de Copec

- Nombramiento de ejecutivos de Terpel Chile depende del directorio de Colombia
- Nombramiento de principales ejecutivos de Terpel Chile debe pasar por head hunter.
- Distintos auditories entre Copec y Terpel Chile.

4. Responda cuatro de las siguientes seis preguntas: (10 pts cada una, se elegirán las mejores 4).

a) Considere un mercado con un tamaño fijo, e indique el efecto de la competencia sobre el número de firmas. Suponga ahora que aumenta el tamaño del mercado, ¿qué sucede con el número de firmas en equilibrio? ¿De qué depende?

Respuesta: Un mayor grado de competencia implica en general que pueden sobrevivir menos firmas en el largo plazo. A medida que aumenta el tamaño de mercado, para un nivel de competencia dado, aumenta el número de firmas, pero con una diferencia importante. En los mercados con costos fijos exógenos (que no dependen del tamaño del mercado), el número de firmas aumenta sin límite. En cambio, en los mercados con competencia endógena (por ejemplo, donde la publicidad es importante), el número de firmas no puede exceder cierto número, independientemente del tamaño del mercado.

b) Suponga que una distribuidora eléctrica es un monopolio, regulado de tal forma que su rentabilidad efectiva corresponde al costo de capital, incluyendo el riesgo del negocio. Suponga que para los generadores de electricidad, la única manera de llegar a los clientes es a través de la red de distribución. El mercado de la generación eléctrica es competitivo. ¿Cuáles son los potenciales problemas si se permite la integración vertical de la distribuidora con una empresa generadora?

Respuesta: La distribuidora está regulada de modo que obtiene la rentabilidad de una empresa en competencia, pese a ser monopolio. En tal caso, como la generación es competitiva, los precios a consumidores finales son los de un sistema competitivo. Si se permitiera la integración vertical de la distribuidora, esta podría ofrecer un peor servicio (o comprarle a un precio bajo la electricidad) de manera que la generadora de la competencia salga del mercado (ver pregunta 1). Así el monopolio podría hacer que su empresa filial cobrara el precio de monopolio, y luego obtener las ganancias de monopolio.

c) Explique porqué el comportamiento médico de cobrar en base a los ingresos de los pacientes es bueno para los médicos y a la vez es socialmente mejor que cobrar un precio único. ¿Hay algún grupo perjudicado?

Respuesta: Ese comportamiento corresponde a discriminación de precios entre consumidores con distintas demandas. A los clientes de bajos ingresos se les cobra menos que a los de altos ingresos, lo que permite que más pacientes puedan ser atendidos (buenos para la sociedad), y también es bueno para los médicos, que consiguen un mayor ingreso al atender a un mercado más amplio. Los únicos perjudicados son los consumidores de altos ingresos que deben pagar más que si no hubiera discriminación de precios.

d) La regulación del sector telecomunicaciones en Chile parte del supuesto de que la telefonía fija es un monopolio natural y que en consecuencia debe ser regulado. Considerando lo que usted sabe del mercado de las telecomunicaciones en Chile y las condiciones que se requieren para que exista un monopolio, ¿cuáles son los argumentos a favor o en contra del supuesto del regulador? En particular, ¿qué variables considera usted relevantes para este análisis y cómo afectan sus conclusiones?

Respuesta: Dado que las instalaciones telefónicas fijas son hundidas, es difícil que dos empresas ofrezcan el servicio a los mismos clientes, pues la competencia de precios haría que se perdiera el costo fijo. Por lo tanto, la telefonía fija tiene características de monopolio natural. Sin embargo, la competencia en el mercado de las telecomunicaciones ha cambiado la situación. Primero, porque los mismos cables que llevan la TV cable también transmiten telefonía fija, por lo que hay más

competencia. Segundo, existe la telefonía móvil, que es un sustituto superior de la telefonía fija. En el mercado móvil hay bastante competencia, por lo que la telefonía móvil ha perdido su característica de monopolio natural. Por último, las comunicaciones también pueden realizarse a través de internet, mediante correo electrónico, chat y Skype.

- e) En una reunión de empresarios, éstos comentan que el problema que existe actualmente en Chile, en relación a la creación de nuevas empresas, es que el mercado es demasiado pequeño, por lo que no hay espacio para un gran número de ellas. Como prueba de lo anterior, mencionaron diversas industrias en las que el número de empresas era reducido (2 ó 3). Este grado de concentración, sin embargo, no necesariamente se traduce en ejercicio de poder de mercado ni colusión. ¿Cómo explicaría usted esta aparente contradicción? Utilice al menos dos argumentos económicos.

Respuesta: Este es un resultado del análisis a la Sutton. Un mercado o pequeño y relativamente competitivo es un mercado con pocas empresas pues un número mayor no puede sobrevivir en equilibrio. Pese a que pueden haber momentos de colusión (el caso de las farmacias), la mayor rentabilidad haría entrar a más empresas al mercado. Por lo tanto, el hecho mismo que haya poca entrada indica que el mercado farmacéutico es en general, bastante competitivo, como lo es también el de los supermercados y las tiendas de departamentos, por ejemplo. En todos estos casos el número de actores es muy reducido, tres o cuatro.

- f) Explique por qué es difícil coludirse en un mercado que se achica. Puede modelar si lo desea.

Respuesta: Es un mercado que se achica, el valor de las utilidades futuras de colusión se debe descontar, además de la tasa de descuento, por el hecho que el mercado se achica. Esta mayor tasa equivalente de descuento para tener colusión la hace más difícil.

En un mercado en que las utilidades de monopolio decrecen a una tasa $\lambda^t \Pi^m$, $1 > \lambda > 0$, se tiene que la condición de colusión es

$$\Pi^m \geq (1/2)(\Pi^m + \lambda \delta \Pi^m + \lambda^2 \delta^2 \Pi^m + \dots) = (1/2) \sum_0^{\infty} (\lambda \delta)^t \Pi^m = \Pi^m \frac{1}{2(1 - \lambda \delta)}$$

$$\Rightarrow \delta > 1/(2\lambda) > 1/2$$

5. (opcional) En la lectura, Crandall y Whinston evalúan los resultados de la política antimonopolios en los EE.UU. Según ellos, esta política ha sido inefectiva. ¿A que atribuyen esta ineficacia (de tres razones, explicándolas)? ¿Que proponen los autores para la política antimonopolio de los EE.UU.? (10pts)