

ISSN: 0716-7334

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA

Oficina de Publicaciones
Casilla 76, Correo 17, Santiago

GUIA DE EJERCICIOS*
COMPETENCIA Y MERCADO EAE234A

Carlos Antonio Díaz
María de la Luz Domper
Claudio Sapelli
Salvador Valdés

Trabajo Docente N° 65

Santiago, Julio 2001

* Este trabajo contiene ejercicios de pruebas y controles desde 1994 hasta 1998 inclusive.

INDICE

	Página
GUIA 0. Introducción	1
GUIA 1: Monopolio Uniproducto, Múltiples Optimos Locales	17
GUIA 2: Demandas Relacionadas	33
GUIA 3: Costos Conjuntos	49
GUIA 4: Discriminación de Precios de 3er Grado	71
GUIA 5: Tarifas de Dos Partes Uniforme. Menú de Tarifa de Dos Partes, Cuota, Descuentos por Cantidad	111
GUIA 6: Venta Atada, Venta en Paquete	151
GUIA 7: Diferenciación de Productos. Precio Hedónico Modelo de Demanda por Variedad	181
GUIA 8: Modelo de Salop. Modelo de Hotelling	195
GUIA 9: Competencia Monopolística con Información Costosa	225
GUIA 10: Modelo de Inversión Ineficiente, Costos de Transacción	245
GUIA 11: Principal y Agente Integreación vertical	267
GUIA 12: Contratos de Distribución, Restricciones Verticales	293

- 1.- **La curva de oferta de la industria no puede tener inclinación negativa, ya que corresponde a la suma de las curvas de costo marginal de largo plazo de cada una de las empresas que conforman la industria. Comente.**

La primera parte de este comente es verdadero. Efectivamente la curva de oferta de la Industria en el LP no puede tener inclinación negativa. En efecto, si existen costos constantes de producción, la curva de oferta de la industria será infinitamente elástica. Por el contrario, si existen costos crecientes o diseconomías de escala en la industria la curva de oferta de LP tendrá pendiente positiva. Ello significa que a mayor precio, mayor es la cantidad ofrecida por la industria.

Sin embargo, la segunda parte del comente es falso. La curva de oferta de la industria puede no corresponder a la suma de las curvas de Cmg de LP de cada empresa si existen diseconomías de escala a nivel industrial. En este caso, cada punto de la curva de oferta de la industria es la suma horizontal de lo que efectivamente ofrece cada empresa a ese precio, es decir, la curva de oferta de la industria corresponde a la suma horizontal de las curvas de cuasioferas de las firmas que la componen. Solo en caso de costos constantes de producción la suma horizontal de las curvas de cuasioferas corresponde a la suma horizontal de las curvas de costo marginal de cada empresa.

2. **De acuerdo a un estudio realizado recientemente, la industria bancaria en Chile tendría un mayor nivel de concentración. En efecto, el índice de Herfindahl para el sector bancario chileno alcanza a 0,08 y se espera que con la fusión de los bancos Santiago y O'Higgins este índice se eleve a 0,09. Chile ocupa el lugar N° 8, en un ranking de mayor a menor concentración de la industria bancaria en un estudio realizado para 15 países. Hay quienes señalan que este alto índice de concentración reflejaría la falta de competencia en la industria bancaria chilena. Comente y argumente su respuesta.**

No siempre que existe un alto índice de concentración se puede inferir o concluir que no existe competencia en la industria. Otros elementos son relevantes de considerar:

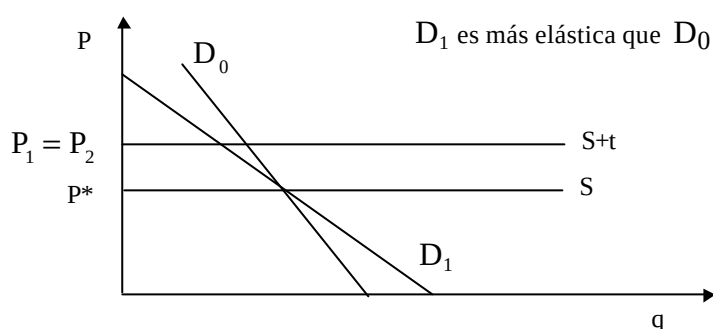
- si existe o no libre entrada a la industria
- si las empresas pueden afectar precios
- si existen sustitutos al bien.

En una industria en la cual: existe libre entrada, las empresas no pueden afectar precios y hay sustitutos al bien, existe competencia, a pesar de que el índice de concentración sea alto. El índice de concentración solo indica en cuantas empresas se concentra la participación de mercado.

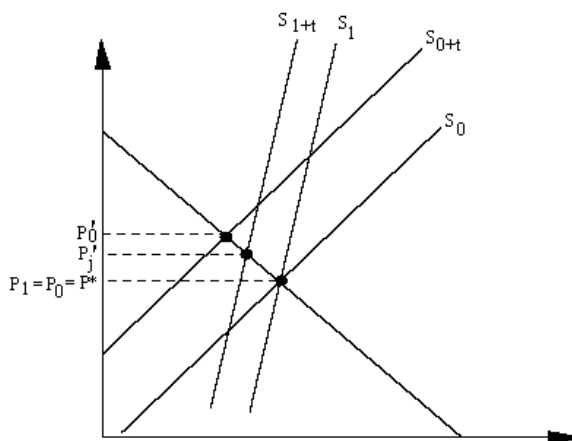
En la industria bancaria existe competencia: hay libre entrada, existen sustitutos y los precios (tasas de interés) no son afectados por cada banco (casi todos ofrecen las mismas tasas para los créditos).

El que exista un alto nivel de concentración, bien podría deberse a que es necesario bancos mas grandes para competir con otros bancos internacionales. (Teoría de Demsetz)

3. En una industria competitiva, cuando se aplica un impuesto, mientras más elástica sea la elasticidad precio de la demanda, menos aumentará el precio y mientras más inelástica sea la elasticidad precio de la oferta menos aumentará el precio. (Para su respuesta suponga costos constantes de producción) Comente.



Si suponemos costos constantes de producción, el efecto sobre el precio es el mismo para las distintas demandas. La primera parte del comentario es verdadera. Si existe una oferta con pendiente positiva, es decir, cuando no hay costos constantes de producción, entonces en este caso es verdadera la segunda parte del comentario. Mientras más inelástica sea la elasticidad precio de la oferta, menos aumenta el precio al aplicar un impuesto. Esto se muestra en el gráfico.



4. Una persona está pensando comprar un taxi en la ciudad de Nueva York. La compra de la licencia vale US\$100.000. Es mucho dinero, así que le pide consejo a un amigo economista. En particular, le pide a este amigo que le diga en qué forma debería tener en cuenta que: a) el precio de la gasolina

aumentará; b) el precio de los autos bajará; y c) se construirá una nueva línea de metro.

El valor de la licencia (los 100.000 dólares) debe ser el valor descontado de los beneficios futuros. La idea es ver como afectan a) b) y c) al valor de la licencia y aconsejarle respecto a si le conviene comprar ahora o esperar (suponiendo que estos cambios no son seguros y no están ya descontados en el valor de la licencia).

- a) Una subida en el precio de la gasolina implica una subida en el costo de un insumo pero también una subida en el costo de un insumo de buena parte de los sustitutos (autos, buses, etc.). La subida en el costo de los insumos implica un movimiento hacia arriba de las curvas de costo. La subida en el costo del servicio de los sustitutos implica una subida de la demanda. El efecto final es incierto.
- b) es similar a a)
- c) una nueva línea de metro disminuirá la demanda por servicios largos de taxi y quizás los aumente para viajes más cortos. En todo caso representa una caída en el ingreso esperado de los taxis y por lo tanto una caída en el valor de la licencia.

En resumen, si estos eventos no están descontados, puede esperarse una caída en el precio de la licencia en el futuro, por lo cual convendría esperar.

5. **Una industria competitiva nacional produce un producto bajo costos crecientes. La industria extranjera produce bajo costos constantes y ofrece una cantidad indefinida al precio mundial (P_w). La elasticidad precio de la demanda en el mercado nacional es -1. La dependencia de importaciones extranjeras se ha convertido en un asunto político. Se están considerando dos planes distintos para reducir el consumo nacional y las importaciones totales en un 20% cada uno.**

Plan 1. No se permiten importaciones a menos que vengan acompañados de un permiso de importación, y solo se emitirán permisos por 80% de las importaciones anteriores.

Plan 2. Se establece un impuesto sobre las importaciones de t pesos por cada unidad importada.

- a) **Mediante gráficos, muestre como el plan 1 afecta: i) la función de oferta combinada de los productores nacionales y extranjeros; ii) las unidades totales consumidas; iii) las importaciones totales; y iv) el volumen de producción nacional. Cumplirá este plan el objetivo de bajar las importaciones y el consumo en 20%?**
- b) **¿Qué magnitud debe tener el impuesto del plan 2 para que el consumo disminuya en 20%?**
- c) **Mediante la ayuda de gráficos, muestre el efecto del plan 2 sobre las mismas variables mencionadas en a). ¿Qué plan reducirá más las importaciones totales?**

Solución

- a)
- i) La nueva curva de oferta es la vieja hasta la cuota y luego la curva de oferta nacional (y no la internacional).
 - ii) El consumo caerá en menos que 20% de las importaciones originales.
 - iii) Las importaciones caen en 20%
 - iv) La producción nacional sube.

Resumen: el plan 1 no cumple con uno de los objetivos que se planteó (consumo) pero si con el otro (importaciones).

- b) Tenemos que la elasticidad es -1. La cantidad importada cae de q a $0,8q$. El precio sube de P a $(1+t)P$. Para despejar t , tenemos que utilizar la formula de elasticidades arco (ya que no estamos en un caso de cambios infinitesimales). Ver formula en p.30 del Pashigian:

$$(0,2q/1,8q)/(tP/2P+tP)$$

De aquí se deriva que $t=0,25$

6. La eliminación de una barrera a la entrada en un mercado, siempre implica un aumento en el bienestar social. Comente.

Falso, depende de cómo se definen las barreras a la entrada. Según Bain, la definición de barreras a la entrada incluiría economías de escalas, requerimientos de capital necesarios para entrar al mercado, patentes y ventajas de costos de las empresas establecidas en el mercado, dentro de las que se encontrarían: mejor tecnología, control de precios de los insumos y curva de aprendizaje.

Bajo esta definición, si se eliminan las ventajas en tecnología o en el aprendizaje, lo más probable es que disminuya el bienestar social.

Sin embargo, bajo la definición de Stigler de barrera a la entrada, siempre mejora el bienestar social, si se elimina la barrera.

7. Una estrategia de "Hit and Run", no es rentable en presencia de costos hundidos. Comente.

Verdadero. Una estrategia de "Hit and Run" consiste en entrar a un mercado a un precio menor al que cobran las empresas establecidas, y "robarse" el mercado. Como se cumple el supuesto de que las empresas establecidas se demoran en reaccionar (en ajustar sus precios) más de lo que se demora la empresa en entrar al mercado y cobrar un precio menor, entonces esto es posible. Más aún, una vez que la empresa establecida modifica sus precios, la otra empresa se sale del mercado (si es que no hay costos hundidos). Para prevenir esta estrategia las empresas establecidas terminan cobrando un precio competitivo, y así detienen la entrada. (Teoría de Mercados Contestables).

En presencia de costos hundidos, la empresa no puede salirse fácilmente del mercado y esto desincentiva la estrategia de "hit and run": actúa como una barrera a la entrada.

8. En la actualidad existen 900 taxis en la ciudad de Santiago y cada uno de ellos tiene una capacidad para trasladar, cómodamente, a 4 personas. En promedio la distancia de los viajes en la capital son de 3 km. Se sabe además, que la tarifa asciende a aproximadamente \$200/km. Si la demanda por andar en taxi es: $X = 5400 - 3 \cdot P$, donde: X = cantidad de pasajeros transportados y P = precio pagado por cada pasajero por viaje,
- a) Determine la cantidad de pasajeros que viajan en taxi en Santiago y cuántos pasajeros transporta cada taxi (en promedio). Grafique.

El Plan de Descontaminación de Santiago propone congelar el parque de taxis existente en la capital, en la cantidad que actualmente existe. Adicionalmente, usted sabe que la demanda por viajes en taxi crece a una tasa de 20% anual. Por otra parte, producto del congelamiento del parque de taxis se espera que la nueva oferta de la industria por el servicio sea:

$$P_s = 0,25 \cdot X_s - 300.$$

Bajo este nuevo escenario:

- b) Determine la cantidad de pasajeros que viajarán en taxi en Santiago, en un año más, y cuántos pasajeros transporta cada taxi (en promedio). Grafique.
- c) Determine el precio de cada viaje en taxi y el aumento porcentual del precio de cada viaje por km.

Solución

- a) $P = 200/\text{km} \rightarrow \text{viaje} = 600/3\text{km}$
 $x^d = 5400 - 3P_i$
 $x = 5400 - 3600 = 3600$ personas que viajan en taxi
- Número de taxis = Q/q
 $q = Q/\text{Número de taxis} = 3600/900 = 4$ personas por taxi
- b) $x^d = 1,2 (5400 - 3 P_i) = 6480 - 3,6 P_i$
 $P = (6480 - x) / 3,6 = 1800 - 0,277 x$
Oferta = $P^s = 0,25 x^s - 300$
Eq.: $0,25 x - 300 = 1800 - 0,277 x$
 $2100 = 0,527 x$

$x = 3984,8$ personas que viajan en taxi $P = 696,3$ por viaje $q = 4,4$
--

- c) $P = 696,2/3 = 232$ por km.

Hay un aumento de 16% en el precio en el primer año.

9. **La industria de bicicletas tiene siete empresas. Las empresas 1, 2, 3 y 4 tienen una participación en las ventas de 10% y las empresas 5, 6 y 7 una participación de 20%.**
- a) **Calcule el índice de Herfindahl para la industria.**
 - b) **Suponga que las empresas 1 y 2 se fusionan. Calcule el nuevo índice de Herfindahl.**
 - c) **¿Debería la Comisión Antimonopolios oponerse a la fusión?**

Solución

- a) 0,16 o 1600 = Índice de Herfindahl
 - b) 0,18 o 1800 = Índice de Herfindahl
 - c) Usando el inverso del índice, el número de empresas equivalentes disminuye de 6,25 a 5,56. ¿Es esto lo suficientemente importante para preocuparse? Es cierto que 1800 es el límite que se ha elegido en EEUU a partir del cual el poder de mercado pasaría a ser preocupante. Pero necesitamos saber mucho más de la industria para hacer una evaluación: ¿hay barreras a la entrada?, ¿de qué tipo son? El poder de mercado sólo en un margen pequeño está determinado por la participación en el mercado de la empresa. También es importante la elasticidad precio de la demanda de la industria y la elasticidad precio de oferta de la competencia (incluyendo la posibilidad de entrada de nuevas empresas). En resumen, el índice de Herfindahl no nos provee de información suficiente para contestar esta pregunta.
10. **Usted está evaluando la posibilidad de proveer de conservas una isla "RECIEN DESCUBIERTA". Se sabe que la demanda de mercado probable (para toda empresa que entre al mercado), por una lata de conservas es:**

$$x_i = (100 - 2 \cdot p_i) / n$$

donde n = número de empresas que hay en el mercado.

Los costos totales de producción, para cualquier empresa que entre al mercado están evaluados en:

$$CT_i = 20 + 3 \cdot x_i$$

Por otra parte, también se sabe que para entrar a servir este mercado el gobierno de la isla cobra un impuesto de \$150.

- a) **Determine el número de empresas que entrarán al mercado si se espera que el precio de venta de cada lata de conserva sea de \$20 y la tasa de descuento es de 10% anual.**

b) Según lo leído, señale las críticas que tiene este modelo.

Solución

$$a) \quad \Pi_i(n) = P_i * (100 - 2P_i)/n - (20 + 3x_i)$$

$$\Pi_i(n) = P_i * 100/n - 2P_i^2/n - (20 + 300/n - 6P_i/n)$$

$$\text{Si } P_i = 20$$

$$\Pi_i(n) = 1020/n - 20$$

$$VP(\Pi_i(n)) = (1020/n - 20) * 10 = 10.200/n - 200$$

$$VP(\Pi_i(n)) = K$$

$$10.200/n - 200 = 150$$

$$\boxed{n=29,14}$$

b) Se le critica que:

Supone que todas las empresas (establecidas y entrantes) son iguales o simétricas y en la realidad las empresas son asimétricas y tienen distinta participación de mercado.

Determina el número de empresas que entran a la industria naciente, pero no dice que pasa si hay empresas establecidas y otras quieren entrar.

11. Se denomina cuasioferta al costo marginal de producción de cada empresa y la suma horizontal de las cuasiofertas de las empresas que conforman la industria corresponde a la oferta de corto plazo de la industria. Comente.

La primera afirmación es falsa, la curva de cuasioferta corresponde a lo que efectivamente ofrece el productor a cada precio. Coincide la curva de costo marginal sólo si los costos a nivel industrial son constantes. Por el contrario, si existen economías o deseconomías de escala a nivel industrial, la curva de cuasioferta es la unión de puntos de distintas curvas de costo marginal.

La segunda afirmación es verdadera. Si existen deseconomías de escala (costos crecientes a nivel industrial), la curva de oferta de corto plazo de la industria es igual a la suma horizontal de las curvas de cuasioferta de las empresas que conforman la industria.

12. La Isla “PERDIDA” enfrenta en la actualidad un serio problema, el agotamiento de su principal recurso: el jurel. Algunos economistas piensan que se trata de una sobreexplotación y otros piensan que el problema se debe a la Corriente del Niño.

Actualmente existen 10 buques pesqueros de similar capacidad. Se sabe que la cuota óptima de pesca de cada buque (dada su capacidad) es de aproximadamente 30 toneladas de jurel al año.

La demanda por jurel (a nivel industrial) es la siguiente: $X = 400 - P$

La oferta de largo plazo de la industria es: $P = 100$

donde: X = tonelada

P = US\$/ton.

- a) Determine la cantidad total de jurel que se pesca en la isla y la cuota de pesca de cada buque.

Frente al problema de escasez que se enfrenta, las autoridades han decidido restringir la flota de buques pesqueros a los que actualmente existen (10 buques). Producto de ello, la nueva oferta de la industria en el largo plazo se espera sea: $P = 1/3 * X$

- b) Si la demanda por jurel crece un 10%, determine la cantidad total de jurel que se pescará en la isla y la cuota de pesca de cada buque.

- c) Grafique, utilizando curvas de costo marginal y medio de largo plazo, la situación que enfrenta cada propietario de un buque, frente al aumento en la demanda, y a la restricción impuesta por las autoridades. Explique los incentivos que se generan en el largo plazo. (Suponga que todos los buques son iguales)

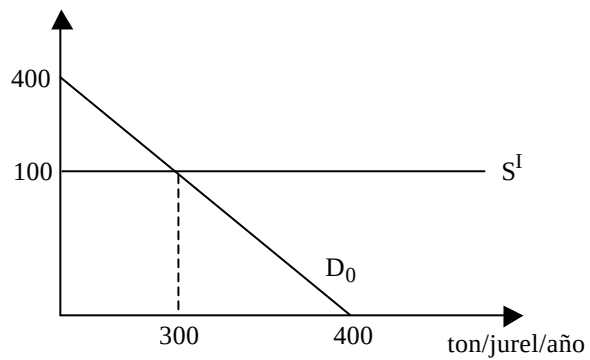
- d) Si la curva de costo medio de largo plazo de un buque es:

$$C_{me} = \frac{x^2}{45} - \frac{4x}{3} + 120$$

Determine las utilidades sobrenormales que obtiene cada buque frente a la restricción impuesta por la autoridad y el aumento de la demanda.

Solución

a)

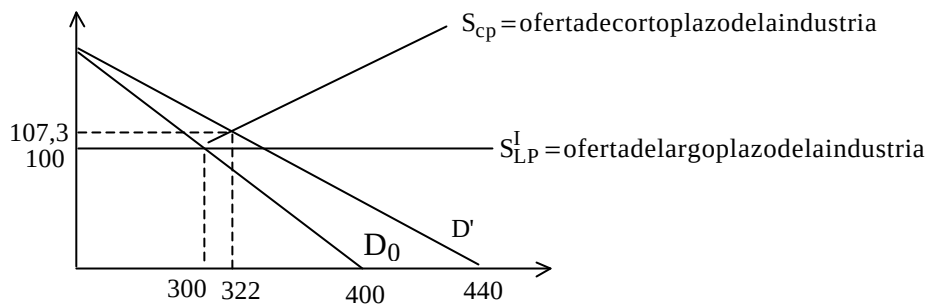


$$x = 400 - P$$

$$Q^* = x^* = 400 - 100 = 300$$

$q^* = 30$ $Q^* = 300$ $N = 10$

b)



$$x^{d^*} = 1,1 x^d$$

$$x^{d^*} = 1,1 (400 - p)$$

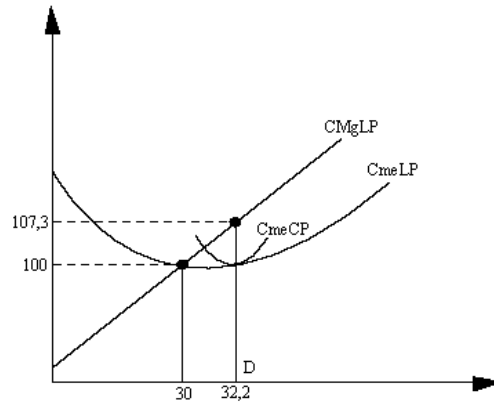
$$x^{d^*} = 440 - 1,1P$$

$$x^s = 3P$$

$$440 - 1,1P = 3P$$

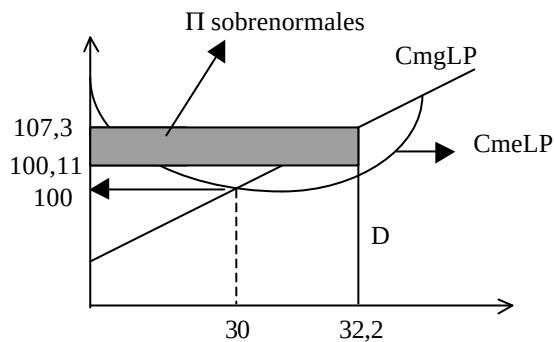
$P = 107,3$ $Q^* = 322$ $q' = 32,2$

c)



Se incentiva, en primer lugar, la sobrecaptura, y en el LP la compra de buques de mayor tamaño.

- d) $Cme = x^2/45 - 4/3 x + 120$
 $Cme = 23,04 - 42,93 + 120 = 100,11$



$$\Pi = (107,3 - 100,11) * 32,2 = 231,5$$

13. En el siguiente cuadro se presenta la carga transferida por los principales puertos de la VIII región, en términos de los tres tipos de carga: contenedores, carga a granel y carga general. Cada tipo de carga se transfiere en sitios diferentes.

PARTICIPACION EN TRANSFERENCIA DE CARGA DE CONTENEDORES, DE CARGA A GRANEL Y DE CARGA GENERAL EN LA VIII REGION (1997)

	Contenedores	%	Graneles Sólidos	%	Carga General	%
San Vicente	440.409	29,86%	841.106	28,42%	1.528.047	37,01%
Talcahuano	279.881	18,98%	41.519	1,40%	175.309	4,25%
Lirquén	694.948	47,12%	439.766	14,86%	1.294.768	31,36%
Coronel	21.201	1,44%	374.386	12,65%	1.003.850	24,31%
Puchoco/Jureles			990.293	33,47%		
Molo 500	38.404	2,60%	18.416	0,62%	126.945	3,07%
Penco			253.656	8,57%		
TOTAL	1.474.843	100,00%	2.959.142	100,00%	4.128.919	100,00%
HHI		0,35		0,24		0,30

Fuente: EMPORCHI, Cámara Marítima y Portuaria de Chile, A.G.

- a) **Determine numéricamente la concentración en la transferencia de los tres tipos de carga en esta región, usando el Índice de Herfindahl-Hirschman.**
Contenedores: HHI = 0,35
Graneles: HHI = 0,24
Carga General: HHI = 0,30
- b) **Suponga que se privatizan los Puertos de San Vicente y Talcahuano (ambos estatales). Los sitios que manejan distintos tipos de carga se licitan por separado. Las autoridades deciden impedir que los siguientes puertos participen en la licitación de algunos de esos sitios:**
- En los sitios que transfieren containers se prohíbe que participe Lirquén.
 - En los sitios que transfieren graneles sólidos se prohíbe que participe Puchoco.
 - En los sitios que transfieren carga general se prohíbe que participe Lirquén y Coronel.
- (i) **Explique el razonamiento teórico que las autoridades podrían estar utilizando para impedir que estos puertos participen en dichas licitaciones.**

Las autoridades temen que se concentre la transferencia de un cierto tipo de carga en una misma empresa. De esta manera, en containers, las dos empresas estatales concentran un 48,8% de participación. Por eso se prohíbe que participe Lirquén quien tiene una participación de 47%. Ambas sumarían un 95,8%

En graneles, las empresas estatales concentran un 29,8% de participación y Puchoco un 33,4%. Suman 63,2%.

Finalmente, en carga general, las empresas estatales transfieren un 41,26% y los puertos privados de Lirquén y Coronel concentran un 55,67%. Ambos suman 95,9%.

En consecuencia, lo que persiguen las autoridades es evitar que una misma empresa concentre más del 50% de participación. Así se evitaría el posible poder monopólico o de mercado. Esto es consistente con la Hipótesis de Colusión, que establece que mientras más concentrada es una industria, las firmas son menos competitivas y por lo tanto cobran precios mayores al costo marginal de producción.

(ii) Evalúe la prohibición según su efecto sobre el bienestar de la sociedad.

La hipótesis anterior no es tan evidente. En efecto, hay economistas como Demsetz que explican la concentración de mercados en base a la Hipótesis de Diferencias en el nivel de Eficiencia. Según esta teoría la alta concentración no lleva a un mayor margen (precio mayor que el costo marginal). Por el contrario, la alta concentración y el mayor margen, se explican porque en algunas industrias hay firmas que tienen ventajas por sobre sus competidores, ya sea por menores costos o debido a que sus productos son mejores. Es decir, estas empresas son más eficientes, y en consecuencia, tienen una mayor participación de mercado. Empíricamente, es más aceptada esta segunda hipótesis que la primera.

Por otra parte, hay que considerar la definición de mercado relevante para calcular las participaciones de mercado. Considerar sólo la VIII región es incorrecto si estos sitios de atraque compiten con otros sitios de otros puertos de la V región, por ejemplo.

Por otra parte, la mayor concentración no implica que la empresa portuaria tenga mayor poder monopólico, ya que éste depende además de otras variables: de la elasticidad precio de la demanda, es decir de los sustitutos que tenga el bien, de los costos de producción y de la libre entrada, en este caso al proceso de licitación.

Finalmente, al excluir de la licitación a ciertas empresas, se puede estar incurriendo en un costo mayor para la sociedad, porque puede que finalmente gane la licitación un operador que no sea el más eficiente.

- 14. Supongamos que usted compra una materia prima al precio de M\$ por unidad. Después de que usted ha hecho la compra, el precio cae en un 25%. ¿Qué precio de la materia prima utilizaría usted para derivar las funciones de coste de la empresa? Explique conceptualmente.**

Se debe utilizar el costo de oportunidad de los factores, que en este caso es el nuevo precio de la materia prima. La diferencia es un costo irrecuperable.

- 15. En un país hay sólo una empresa productora que tiene por función de costo total $CT = Q^2 + 10Q + 16$ y la demanda de mercado es $Q_d = 85 - P$. Los consumidores si lo desean pueden importar al precio internacional que es igual \$40 por unidad puesto en Chile pero deben pagar un arancel de 12,5%. Los productores si lo desean pueden exportar a un precio internacional igual a \$30 por unidad.**

- a) Derive y grafique la curva de oferta en el mercado interno.
- b) Derive y grafique la curva de ingreso marginal que enfrenta la empresa doméstica.
- c) Determine la situación de equilibrio interna. (Precio, cantidad transada, cantidad producida internamente e intercambio con el exterior).
- d) La autoridad ha decidido fijar una cuota a las importaciones igual a 10 unidades.
 - (i) grafique la nueva curva de oferta en el mercado interno.
 - (ii) Determine la situación de equilibrio interna. (Precio, cantidad transada, cantidad producida internamente e intercambio con el exterior)

Solución

- a) Oferta doméstica:

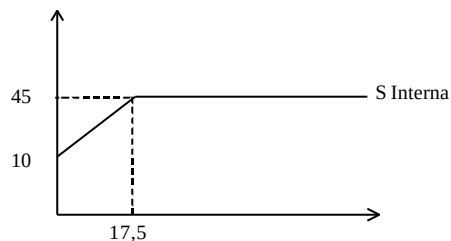
$$Cmg = 2Q + 10$$

$$Cmev = Q + 10$$

$$\text{Precio internacional} = 40 * 1,0125 = \$45$$

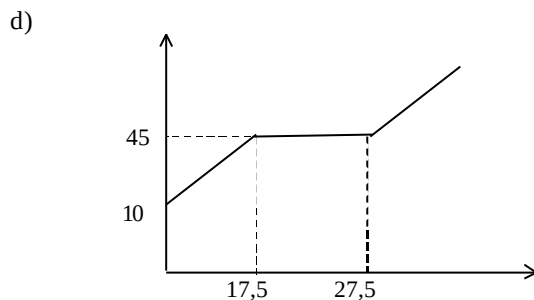
Oferta mercado:

La oferta interna esta dada por la oferta doméstica mas la posibilidad de importar.



Si $P < 0$	$Q = 0$
Si $45 > P > 0$	$Q = P/2 - 5$
Si $P > 45$	$Q = \text{infinito}$

- b) Demanda doméstica que enfrenta la empresa:
 $P > 45 \quad Q = 0$
 $P = 45 \quad \text{Img} = 45 \quad \text{hasta } Q = 40$
 $45 > P > 30 \quad \text{Img} = 85 - 2Q$
- c) Precio = 45
 $Q^s = 17,5$
 $Q^d = 40$
 importaciones = $40 - 17,5 = 22,5$



- Si $P < 10 \quad Q^s = 0$
 Si $10 < P < 45 \quad Q^s = P/2 - 5$
 Si $P = 45 \quad Q^s = 10$ cuota fijada
 Si $P > 45 \quad Q^s = (P-10)/2 + 10 = P/2 + 5$

$$\begin{aligned} \text{Exceso demanda} &= Q^d - 10 = 75 - P \\ 75 - Q &= 2Q + 10 \quad Q^s = 21,7 \\ \text{Cmg} &= \text{Img} \\ 75 - 21,7 &= 53,3 \quad P = 53,3 \\ Q^d &= 85 - P = 85 - 53,3 = 31,7 \quad (10 \text{ imp y } 21,7 \text{ naci}) \end{aligned}$$

16. **Al analizar el mercado automotriz, se observa que éste está ampliamente concentrado en cinco importadores de vehículos, que a su vez tienen distribuidores. Esta mayor concentración de mercado indica que se trata de un mercado poco competitivo. Comente.**

Falso, la concentración de mercado no siempre implica que el mercado sea poco competitivo. En primer lugar, es relevante la definición de mercado. ¿qué considero como mercado automotriz, sólo vehículos o también motos, camionetas, etc.?, ¿o bien, incluyo taxis, transporte público, ferrocarriles e incluso aviones? Una vez evaluada si la definición de mercado relevante es correcta, es preciso analizar si dentro de ese mercado existen sustitutos, si existe libre entrada al mercado y si cada vendedor tiene o no poder para determinar los precios de los vehículos que vende. Sólo en presencia de un mercado donde hay pocos sustitutos, donde no existe libre entrada y donde cada vendedor puede determinar un precio a cobrar (mayor que el costo marginal de producción y distribución) se podría señalar que el mercado es poco competitivo.

17. El poder de mercado de una empresa depende de la elasticidad precio de la oferta y de cuan concentrada esté la industria. Comente.

Falso, el poder de mercado de una empresa, o el poder para determinar el P^* que cobra depende directamente del costo marginal de producción y de la elasticidad precio de la demanda. (Regla de Lerner)

Respecto de la afirmación que establece que una mayor concentración afecta el poder de mercado de una empresa, hay opiniones encontradas al respecto. En efecto, hay economistas como Demsetz que explican la concentración de mercados en base a la Hipótesis de Diferencias en el nivel de Eficiencia. Según esta teoría la alta concentración no lleva a un mayor margen (precio mayor que el costo marginal). Por el contrario, la alta concentración y el mayor margen, se explican porque en algunas industrias hay firmas que tienen ventajas por sobre sus competidores, ya sea por menores costos o debido a que sus productos son mejores. Es decir, estas empresas son más eficientes, y en consecuencia, tienen una mayor participación de mercado. Empíricamente, es más aceptada esta hipótesis que la hipótesis de colusión que señala que una mayor concentración aumenta las posibilidades de colusión de las empresas y su poder de mercado.

18. En industrias en que la calidad de los productos es difícil de evaluar, los costos hundidos son una barrera a la entrada. Comente.

Falso. Una barrera a la entrada es todo costo que debe pagar el nuevo entrante que no tuvo o tiene que pagar la empresa que está en el mercado. Un costo hundido lo tienen que pagar todas. Por lo tanto no es una barrera a la entrada.

19. Las empresas de telecomunicaciones están interesadas en un nuevo negocio: los teléfonos digitales (PCS), que son similares, pero no iguales, a los teléfonos celulares. Para acceder a este mercado es preciso obtener el derecho de propiedad a utilizar una frecuencia satelital especial, concedida por el Estado. Cabe señalar que sólo es posible otorgar, aproximadamente, dos frecuencias por región.

Hay quienes señalan que es más eficiente licitar (rematar) las frecuencias entre las empresas interesadas. Sin embargo, las empresas interesadas se oponen a ello y sugieren que se otorguen gratuitamente por orden de llegada. Discuta el efecto económico y en la distribución del ingreso de ambas propuestas.

Cuando se obliga a licitar la frecuencia, se introduce competencia y finalmente quien se gana la licitación es la empresa más eficiente. A las empresas esta opción no les gusta y ellas prefieren el orden de llegada, sin embargo, esta alternativa involucra una serie de riesgos como son: rent seeking, o el lobby que las empresas le hacen a las autoridades para obtener de ellas el beneficio esperado, problemas de corrupción o comportamiento oportunista, etc. Claramente, la distribución del ingreso es distinta en ambas propuestas. Con la

primera se le obliga a las empresas a ser eficientes y se gana la licitación aquella que ofrece el precio o tarifa menor a los usuarios. En el segundo caso, se gana la licitación quien primero llega, independientemente de la tarifa cobrada al usuario.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. A través de un nuevo reglamento, las autoridades impedirán que las empresas de telefonía móvil o celular obliguen a los compradores a celebrar contratos por dos años y que establezcan una multa por el término anticipado del contrato.

En la actualidad, si los compradores quieren finalizar el contrato antes de cumplidos los dos años, deben cancelar una multa (de 2 a 3 UF). Las empresas han justificado este plazo y la multa, señalando que de esa forma se puede subsidiar la entrega del aparato a los usuarios. Con la nueva normativa, los clientes podrán poner fin en cualquier minuto al contrato con la empresa X, sin multa.

Según lo aprendido, comente si la multa que se deroga es o no una barrera a la entrada.

2. Mientras más concentrada es una industria, mayor poder de mercado tienen las empresas y el margen (precio menos costo marginal) que obtienen es mayor. Comente.

3. El gobierno quiere ayudar a los productores de huevos luego de todos los problemas que han sufrido últimamente. Se evalúan dos esquemas:

- a) Garantizar un retorno mayor al de mercado pagando por cada docena de huevos vendida la diferencia entre el precio de mercado y un precio superior P^* (el precio garantizado).
- b) Que el gobierno compre huevos y fuerce al precio de mercado a subir hasta P^* .

Se le pregunta:

- i) Suponiendo que los productores de huevos participan en un mercado competitivo con deseconomías de escala en la producción, grafique ambos esquemas e identifique en ambos gráficos el área que representa el gasto total del gobierno.
- ii) Cuál esquema implementar, si lo que se quiere es gastar lo mínimo posible. (Ayuda: La respuesta es que depende del valor de un parámetro. Diga cuál es y qué valor es el crítico. Para ello, busque la condición que debe cumplirse para que ambos gastos sean iguales).

1- Encontrar el precio que maximiza la utilidad en los siguientes casos:

a) $D(p) = 10.000p^{-2}$
 $CT(x) = 40 + 10x$

(Estos ejercicios se pueden resolver indistintamente a través de la Regla de Lerner o igualando Img a Cmg . En ciertos casos, como el siguiente, es más fácil ocupar el primer método).

Regla de Lerner

$$Img = Cmg$$

$$\eta = \frac{dx}{dp} \cdot \frac{p}{x}$$

$$x = 10.000 p^{-2}$$

$$= \frac{2 \cdot 10.000 p^{-3} \cdot p}{10.000 p^{-2}}$$

$$\frac{x}{10.000} = p^{-2/()}^{-1/2}$$

$$0,0001^{-0,5} x^{-0,5} = p$$

$$\eta = 2$$

$$IT = p \cdot x$$

$$IT = 100x^{-0,5} \cdot x$$

$$\frac{1}{\eta} = \frac{1}{2} = \frac{p-10}{p}$$

$$\frac{\partial IT}{\partial x} = 100 \cdot 0,5 x^{-0,5} = 10$$

$$p = 2p - 20$$

$$50x^{-0,5} = 10$$

$$\boxed{\begin{matrix} p = 20 \\ x = 25 \end{matrix}}$$

$$\boxed{\begin{matrix} x = 25 \\ p = 20 \end{matrix}}$$

$$U = 20 \cdot 25 - (40 + 10 \cdot 25)$$

$$\boxed{U = 210}$$

b) $D(p) = 700 - 5p$
 $CT(x) = 200 + 120x$ ® $Cmg = 120$

$$Img = Cmg$$

$$IT = p \cdot x$$

$$IT = \left(\frac{700 - x}{5} \right) x$$

$$\begin{aligned} \text{Img} &= 140 - 0,4x \\ \text{Cmg} &= 120 \\ 140 - 0,4x &= 120 \\ 20 &= 0,4x \end{aligned}$$

$$\boxed{\begin{matrix} x = 50 \\ p = 130 \end{matrix}}$$

c) $D(p) = 700 - 5p$
 $CT(x) = 50 + 100x + x^2$

$$\text{Img} = \text{Cmg}$$

$$IT = p \cdot x$$

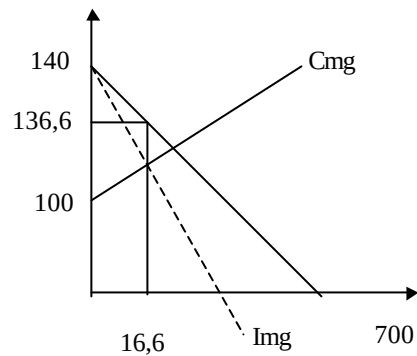
$$IT = \frac{(700 - x)}{5} x$$

$$\text{Img} = 140 - 0,4x$$

$$\text{Cmg} = 100 + 2x$$

$$\begin{aligned} 140 - 0,4x &= 100 + 2x \\ 40 &= 2,4x \end{aligned}$$

$$\boxed{\begin{matrix} x = 16,6 \\ p = 136,6 \end{matrix}}$$



d) $D(p) = 100 - 2p$

$$CT(x) = \begin{cases} 3x & \text{para } x \leq 30 \\ 30 + 2x & \text{para } x > 30 \end{cases}$$

$$\text{Img} = \text{Cmg}$$

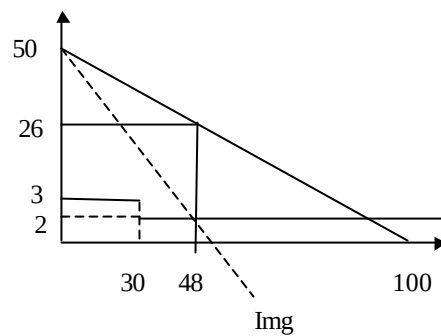
$$IT = \frac{(100 - x)}{2} x$$

$$\text{Img} = 50 - x$$

$$\text{Cmg} = 2$$

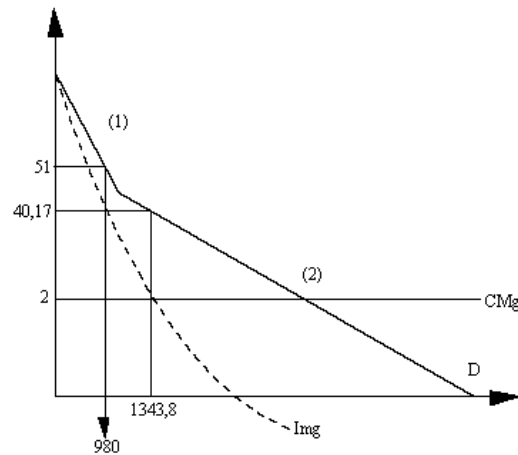
$$50 - x = 2 \quad 50 - x = 3$$

$$\boxed{\begin{matrix} x = 48 \\ p = 26 \end{matrix}} \quad \begin{matrix} x = 47 \text{ (no cumple el rango } x \leq 30) \\ p = 26,5 \end{matrix}$$



$$e) \quad D(p) = \begin{cases} 2.750 - 35p & \text{si } p \leq 50 \\ 2.000 - 20p & \text{si } 50 < p \leq 100 \end{cases}$$

$$CT(x) = 2x \quad \text{®} \quad Cmg = 2$$



$$\begin{aligned} (1) \\ x &= 2.000 - x \\ p &= \frac{2.000 - x}{20} \\ IT &= (100 - 0,05x) x \\ Img &= 100 - 0,1x \\ 100 - 0,1x &= 2 \\ 98 &= 0,1x \\ x &= 980 \\ p &= 51 \\ U &= 48.020 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \\ x &= 2.750 - 35p \\ p &= \frac{2.750 - x}{35} \\ IT &= (78,6 - 0,028x) x \\ Img &= 78,6 - 0,057x \\ 78,6 - 0,057x &= 2 \\ 76,6 &= 0,057x \\ x &= 1.343,8 \\ p &= 40,17 \\ U &= 51.072 \end{aligned}$$

Los 2 precios cumplen el rango, por lo que elegimos el que da mayor utilidad a la empresa, es decir $p = 40,17$.

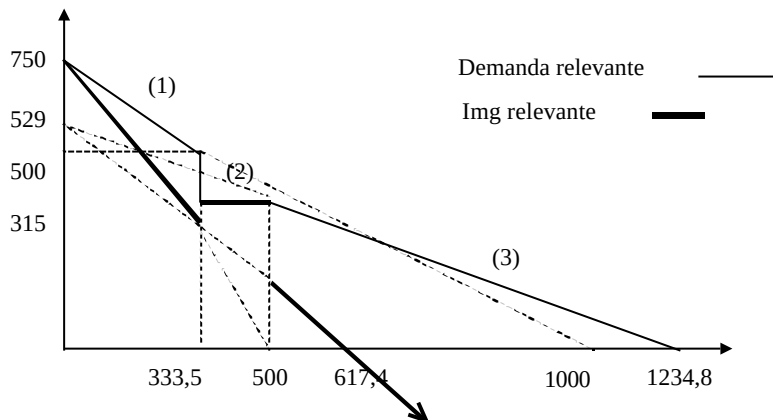
2. Una empresa presenta la siguiente demanda:

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 \\ 1.000 - 0,003p \end{array} \right. \text{ para } p > 750 \quad \text{Para } p > 750 \\ \text{Por otra parte, si } p = 315, \text{ para } 315 \leq p \leq 500. \\ \text{Adicionalmente, la empresa enfrenta la siguiente curva de costos totales:} \\ CT(x) = 200x + 0,001x^2 \quad \text{Para } 315 \leq p \leq 500 \\ CT(x) = 200x + 0,001x^2 \quad \text{Para } 315 \leq p < 0 \end{array}$$

- a) Determine la curva de Ingreso Marginal de la empresa.
 b) Encuentre la política de precios óptima.

Solución:

a)



b) Tramo (1)

$$x = 1.000 - 1,333p$$

$$IT = \frac{(1.000 - x)}{1,333} x$$

$$Img = 750 - 1,5x$$

$$Cmg = 200 + 0,26x$$

$$750 - 1,5x = 200 + 0,26x$$

$$550 = 1,76x$$

$$x = 312,5$$

$$p = 515,7$$

$$U = 85.960,9$$

Tramo (2)

$$p = 315$$

$$IT = 315x$$

$$Img = 315$$

$$315 = 200 + 0,26x$$

$$115 = 0,26x$$

$$x = 442,3$$

$$U = 25.432,6$$

Tramo (3)

$$x = 1.234,8 - 2,333$$

$$IT = \frac{(1.234,8 - x)}{2,333} x$$

$$Img = 529 - 0,87x$$

$$Cmg = 200 + 0,26x$$

$$529 - 0,87x = 200 + 0,26x$$

$$329 = 1,117x$$

$$x = 294,5$$

$$p = 403 \rightarrow \text{no está dentro del rango de precio } 315 \leq p < 0$$

Por lo tanto se venderán 312,5 unidades a un precio de 515,7 ya que con éste la empresa obtiene mayores utilidades.

3. **Juan piensa que Pedro, que es un artista muy famoso, no le ha de haber gustado su nueva litografía ya que destruyó la matriz luego de sacar cincuenta copias. Comente.**

Pedro destruyó la matriz para poder cobrar el precio de monopolio sobre las 50 litografías. La destrucción es necesaria para hacer creíble que no hará mas reproducciones que luego venderá a menor precio haciéndole sufrir a los primeros 50 clientes una pérdida de capital.

4. **En el país "INFRA- CAMINOS", el gobierno decidió llamar a licitación al sector privado para que compitieran por adjudicarse el contrato de concesión (que incluye construcción y operación) del túnel "SUR" que comunica a la capital del país con la zona sur.**

La demanda anual total por ingresar al túnel es: $P = 1560 - 1,5 x$

Donde

x = número de vehículos

p = precio del peaje (suponga que se cobra lo mismo a los camiones, buses y vehículos particulares).

El costo total de construcción y operación del túnel es: $CT = 1300x - x^2$

Sin embargo, el gobierno no tiene claro cuál es la variable de licitación apropiada y maneja dos alternativas:

alternativa 1: se ganará la concesión la empresa que ofrezca un mayor pago anual al Estado.

alternativa 2: se adjudicará el contrato de concesión a aquella empresa que cobre un menor peaje a los vehículos.

- a) Bajo la alternativa 1,
 - i) ¿cuánto es el pago máximo al Estado que ofrecerían las empresas?
 - ii) ¿Cuál es el peaje óptimo de cobrar al usuario?
- b) Bajo la alternativa 2,
 - iii) ¿Cuál es el peaje que se cobraría a los usuarios?
- c) Suponga que finalmente se adjudica el contrato bajo la alternativa 1. Analice qué sucedería si la empresa decidiera aumentar el peaje cobrado a los buses y camiones y, en consecuencia, ellos decidieran rebelarse contra la empresa y utilizar la cuesta (que es alternativa al túnel y gratis pero demora más en tiempo) y no el túnel para ir al sur del país. Suponga que la demanda que enfrenta la empresa cae en un 40% producto de este acuerdo. Calcule las utilidades anuales de la empresa concesionaria en esta nueva situación.
- d) Dada la situación de la letra (c), si la empresa pudiese repactar con el Estado el pago anual; ¿cuál sería el monto máximo que la empresa estaría dispuesta a otorgarle al Estado?

Solución

a)

$$P = 1560 - 1,5x$$

$$IT = 1560x - 1,5x^2$$

$$Img = 1560 - 3x$$

$$Cmg = Img$$

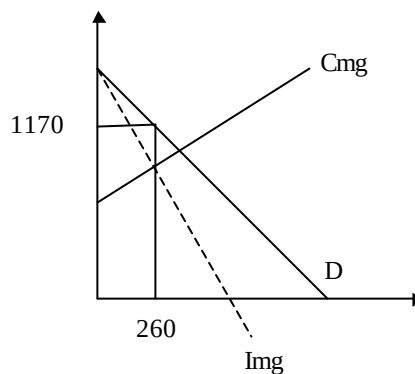
$$1300 - 2x = 1560 - 3x$$

$$x = 260$$

$$p = 1170$$

Pago al Estado :

$$Cmedio = 1300 - x$$



Si $x=260$, $C_{me}=1040$
 Pago al Estado: $130 * 260 = 33800$

- b) Bajo la alternativa 2, se cobraría un peaje tal que el P sea igual al C_{medio} en el punto donde este corta a la demanda.

$$P^d = 1560 - 1,5x \text{ y } C_{medio} = 1300 - x$$

$$1560 - 1,5x = 1300 - x$$

$$x = 520 \quad P = 780$$

- c) Nueva demanda:

$$x^d = (1040 - P^d/1,5) * 0,6$$

$$x^d = 624 - 0,4 P^d$$

$$P^d = 1560 - 2,5x^d$$

$$IT = 1560x - 2,5 x^2$$

$$I_{mg} = 1560 - 5x \quad C_{mg} = 1300 - 2x$$

$$I_{mg} = C_{mg}$$

$$1560 - 5x = 1300 - 2x$$

$x = 86,6$ $P = 1343,5$	(nuevo peaje)
----------------------------	---------------

$$\Pi = P * x - CT - \text{Pago al Estado}$$

$$\Pi = 1343,5 * 86,6 - (1300 * 86,6 - (86,6)^2) - \text{Pago al Estado}$$

$$\Pi = 116347,1 - 105080,44 - 33800 = -22533,3$$

La empresa tiene pérdidas.

- d) El máximo pago al Estado que estaría dispuesto a ofrecer son las utilidades que obtiene la empresa, dado que la demanda se redujo un 40%.

$$\Pi = p * x - CT$$

$$\Pi = 116.347,1 - 105.080,4 = 11.266,6$$

$$\text{Otra forma: Pago al Estado} = 130 * 86,6 = 11.266,6$$

5. La empresa VIVABIEN está desarrollando un proyecto inmobiliario, de aproximadamente 400 km², alrededor de un lago en las cercanías de Santiago. El proyecto consiste en la venta de sitios de 5.000 m². La empresa VIVABIEN es la única propietaria de todos los sitios ubicados alrededor del lago.

Un asesor recomienda vender en dos etapas. La demanda estimada por sitio es:

$$D(p) = 100.000.000 * p^{-2} \text{ donde } p = \text{UF/sitio}$$

El costo marginal de vender cada sitio es 30 UF. El costo fijo es de 7 UF.

(Nota: recuerde que $1 \text{ km}^2 = 1.000.000 \text{ m}^2$)

- ¿Cuántos sitios conviene vender en la primera etapa?, ¿cuál es el precio óptimo que debiera cobrar la empresa?, ¿qué utilidad obtiene?. Grafique.
- Según lo leído explique la reacción de los potenciales compradores frente al precio determinado en la letra (a). ¿Cuál será el precio que ellos querrán pagar por sitio?
- Qué medidas o acciones podría emprender la empresa para tranquilizar a los compradores?.

Solución

$$a) \quad n = -dx/dP * P/x$$

$$n = 2 * 100.000.000 P^{-3} * P / 100.000.000 P^{-2}$$

$$n = 2$$

Regla de Lerner:

$$1/2 = (P-30)/P$$

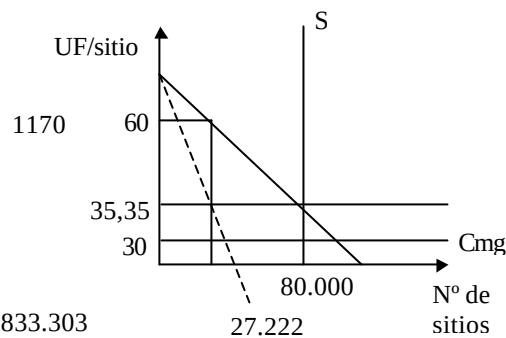
$$P = 2P - 60$$

$$P = 60$$

$$x = 100.000.000 * 60^{-2}$$

$$x = 27.777$$

$$\Pi = (60-30) * 27.777 - 7 = 833.303$$



- Ellos no querían pagar ese precio a menos que les garanticen que los otros sitios (de las etapas siguientes) no se venderán a un precio menor. Ellos querrán pagar el precio competitivo:

$$100.000.000 P^{-2} = x^d$$

$$100.000.000 P^{-2} = 80.000$$

$$\boxed{P=35,35} \quad \text{precio competitivo}$$

- La empresa podría donar los sitios restantes, establecer una cláusula en contrato de venta comprometiéndose a devolver dinero a la gente si el precio de los sitios de las etapas siguientes es menor al precio de compra original.

6. Suponga usted que en una ciudad hay dos compañías de cable (Megalópolis y USQ) que tienen 50% del mercado cada una. Megalópolis anuncia su intención de comprar USQ. La Comisión Antimonopolio se opone

argumentando que eso no estaría en el interés de la sociedad ya que generaría un monopolio que podría cobrar el precio que quisiese por el servicio de cable.

Evalúe la decisión de la Comisión Antimonopolio. Para ello suponga que la demanda del mercado es $P = 50.000 - 0,075*Q$. A su vez suponga que la función de costo medio de cada empresa es: $C_{me}=20.000 - 0,025*Q$, donde Q es el número de conexiones de la empresa.

Antes de la fusión el precio mensual por conexión era \$20.000 y la cantidad total de casas conectadas era de 400.000.

Para ello:

- Calcule la pérdida social generada por pasar de dos empresas a una empresa. Grafique.
- Calcule el cambio en el costo medio generado por pasar de dos a una empresa y el ahorro/pérdida en los costos de producir la cantidad final, después de la fusión, al pasar de una situación a otra;
- En este caso, ¿es conveniente para la sociedad prohibir la fusión entre ambas empresas? Dicha conclusión, ¿es independiente de los parámetros de la función de demanda y de la función de costos? En otras palabras, ¿hay valores de los parámetros de estas funciones que harían que su conclusión fuera la opuesta? Si los hay, diga en qué sentido (subir o bajar) debieran cambiar dichos parámetros.

Solución

- El punto de equilibrio con dos empresas esta dado (\$20.000;400.000 conexiones). El punto de equilibrio con una empresa se estima igualando el costo marginal e ingreso marginal. $50.000 - 0,15Q = 20.000 - 0,05Q$; de allí se obtiene $Q=300.000$ y de la demanda se obtiene luego el precio $P=\$27.500$. En el gráfico se puede identificar el triángulo de la perdida social como la caída de 400.000 a 300.000 conexiones multiplicado por el aumento de precio de 20.000 a 27.500 y dividido por dos. Esto da una perdida de \$1.375.000.000
- Con dos empresas, cada empresa produce 200.000 unidades a un costo medio de 15.000; y con una empresa se producen 300.000 unidades a un costo medio de 12.500. De manera que hay un ahorro por la fusión de $(15.000-12.500)*300.000$, o sea, 750.000.000
- Siendo la perdida (1.375.000.000) mayor que el beneficio (750.000.000) de la fusión, es conveniente prohibirla. No es conveniente siempre, sino que de ser la demanda elástica (mayor caída del consumo al subir el precio) o las economías de escala mas acentuadas (mayor caída del costo medio al subir la escala), podría ser que la fusión fuera conveniente del punto de vista social. En otras palabras, si la pendiente de la curva de demanda fuera mas chata y la de costos mas acentuada, el triángulo de perdida social podría ser menor al rectángulo de ganancia social.

7. Si el costo marginal de producción de un bien en un mercado monopolístico uniproducto sube, el precio uniforme que maximiza las utilidades en ese mercado debe ser elevado en el mismo número de pesos que subió el costo marginal o en menos.

Índice de Lerner:

$$(P - C_{mg})/p = -1/n$$

Ejem.: si $n = -2$ $P = 2c_{mg}$

$N = -\infty$ $P = c_{mg}$

8. Hace una semana salió un artículo en “El Mercurio” refiriéndose al descubrimiento de un barco hundido en el mar Báltico por un submarino alemán en 1916. En dicho barco se encontraron 44 cajas de champagne Piper Heidsieck, cosecha 1907, de la cual existen actualmente sólo otras tres botellas en el mundo. Se tomaron muestras y se sabe que el champagne está en condiciones impecables. Suponga que al final hay unas 400 botellas comercializables y que se le solicita sugerir una estrategia para venderlas, ¿cuál sería ésta?

Suponga que cada una de las tres botellas existentes valía US\$250,000 y que se sabe que la demanda es muy inelástica, plantéese una curva de demanda lineal que cumpla con estas condiciones y sugiera un precio para venderlas.

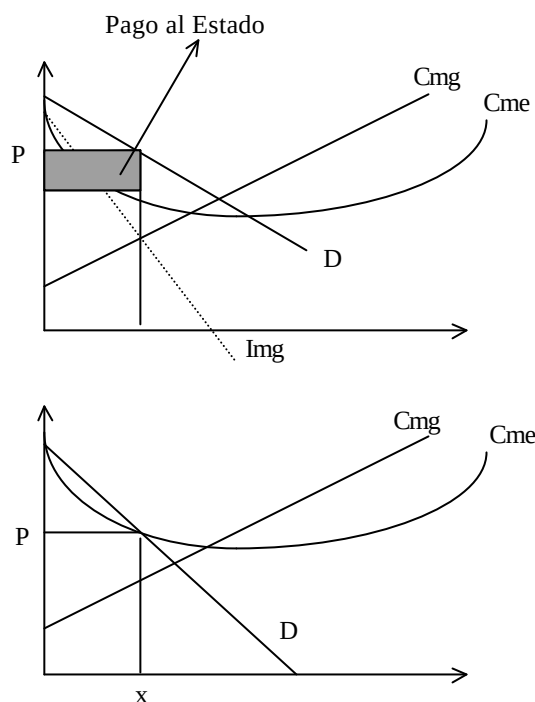
Este es un problema de la “tiranía” de la durabilidad. Lo óptimo **en general** en problema de este tipo es no vender todas las botellas y el resto o se dona a un museo o se rompen.

Una demanda con esa forma es $p = 250,000 - 10 \cdot q$. Lo importante acá era ver que el intercepto debía estar cerca de 250,000 y la demanda tener una pendiente muy acentuada. Una curva de este tipo cruza el eje de las cantidades en 25,000, una cantidad muy superior a la cantidad ofertada de 400. El costo marginal es cero, aunque hay un costo fijo importante que es el del rescate. Eso indica que el punto de cruce del ingreso marginal (12,500) está a la derecha del punto en que la curva de costo marginal se quiebra (porque el costo marginal de producir una botella en 399 es cero y en 400 es infinito). Por lo tanto se está en una solución en que ingreso marginal es igual a costo marginal cuando la curva de costo marginal es una línea vertical, con lo cual no es necesario botar nada (en este caso).

9. Dos economistas discutían sobre el sistema de concesiones de obras públicas. Uno de ellos señalaba: “Si se otorga la licitación a quien ofrece el mayor pago al Estado, la tarifa cobrada al usuario no es óptima ya que involucra un mayor costo: el pago anual al Estado”. El otro responde: “Tienes toda la razón, el Estado debiera licitar por menor tarifa al usuario”. Comente estas afirmaciones.

La primera afirmación es falsa. Si se licita por mayor pago al Estado, la tarifa cobrada al usuario es óptima y corresponde al P, X para los que el $Img = Cmg$ (tarifa monopólica). El pago al Estado es el cuadrado (ver gráfico).

La segunda afirmación señala que es mejor licitar por menor tarifa al usuario. En los gráficos siguientes, se ven las consecuencias de ambas alternativas:



Claramente el peaje cobrado al usuario será menor si se licita por menor tarifa.

10. Si dos bienes independientes tienen igual elasticidad precio y ésta es constante para todo nivel de producción, entonces el precio óptimo a cobrar por una unidad de cada bien debiera ser el mismo. Comente.

Falso, según la regla de Lerner, no basta con que dos bienes tengan igual elasticidad precio para que su precio sea el mismo, todo depende del costo marginal de producción. Regla de Lerner: $(p - c) / p = 1 / N$

11. A raíz de las últimas concesiones de obras públicas, dos economistas discutían los siguiente:

Señor Pérez: “No es bueno que una misma empresa gane la concesión de más de dos tramos de la ruta 5, por ejemplo, del tramo Santiago - Talca, Chillán - Collipulli y Temuco - Río Bueno, ya que se concentraría la propiedad, aumentando el poder monopólico de la empresa.”

Señor Vial: “No estoy de acuerdo, el número de concesiones que gane no afecta su poder de mercado”.

Según lo estudiado comente ambas afirmaciones.

Tal como se vio en el curso, un aumento de la participación de mercado o de la concentración no genera, necesariamente, un aumento del poder monopólico de la empresa, menos en mercados abiertos y competitivos, donde no existen barreras a la entrada y hay sustitutos. En el caso de las concesiones, existe competencia en el momento en que se produce la licitación. También hay rutas alternativas y medios de locomoción alternativos al transporte por carretera. Respecto de la segunda afirmación, se debe discutir qué variables afectan el poder de mercado de una empresa. Estas son: la elasticidad precio de la demanda y la estructura de costos, entre otros.

- 12. A mayores costos fijos en una empresa (sin considerar los costos irreversibles o inevitables), mayor es el costo medio evitable y por ende mayor es el precio que maximiza la utilidad.**

Falso, el precio que maximiza la utilidad no depende de los costos fijos (por lo mismo, no depende del costo medio)

$\Pi = \text{Ing. Vtas.}(p) - \text{Costo. Variable } (X(p)) - \text{Costo. Fijo}$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p} = \frac{\partial IV}{\partial p} - \frac{\partial CV}{\partial p} - 0 = 0$$

↓

Cualquiera sea el nivel del costo fijo

El costo fijo es crucial para una decisión diferente del precio: entrar o salir del negocio.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un monopolista que maximiza las ganancias nunca operará en el tramo de demanda en que la elasticidad es mayor a la unidad. Comente.
2. Suponga que una empresa vende en dos ciudades: A, con curva de demanda $q_a = P_a - 2$ y B con curva de demanda $q_b = P_b - 3$. La empresa tiene costo marginal constante de producción de uno y costo fijo de un tercio.
 - a) ¿Qué precio fijara el monopolio en cada ciudad? (ignorar costos de transporte y posibilidad de arbitraje)
 - b) ¿Qué sucede con la cantidad y el precio si el costo marginal sube en 10%?
 - c) ¿Qué sucede con la cantidad y el precio si el costo fijo sube en 20%?
 - d) ¿Qué sucede si el gobierno obliga a cobrar el mismo precio en ambos mercados? ¿Cuál sería el precio y la cantidad vendida?
3. Las distintas políticas de precios tienen diferentes costos de transacción. Eso explica que en ciertas industrias, las empresas prefieran usar precios uniformes. Para una de esas empresas, la demanda total es:

$$D(p) = \begin{cases} 0 & \text{Si } 80 < p \\ 10 & \text{Si } p = 80 \\ 310 - 3,75 p & \text{Si } 60 < p < 80 \\ 85 & \text{Si } 40 < p \leq 60 \\ 1.165 - 27p & \text{Si } p \leq 40 \end{cases}$$

Afortunadamente, los costos son separables, y el costo total de producir, administrar y distribuir este producto es: $CT(x) = 700 + 0,2x^2$

Encuentre el precio que maximiza las utilidades de la empresa.

4. En el Ministerio de Economía se discute cómo regular un monopolio. Se concluye que se fijará un precio máximo menor al precio de monopolio. Pero no hay acuerdo sobre cómo fijar este precio. Un grupo de economistas quiere fijarlo al nivel que estaría en competencia y otro dice que ese nivel no es el que mayor beneficio social trae, ya que se puede fijar un precio más bajo y la empresa no cerrará. Para aclarar esta discusión se le pide:
 - i) Grafique un monopolio (con costo marginal creciente) e identifique por un lado el precio de monopolio, el de competencia y el mínimo precio al que puede vender la empresa sin cerrar.
 - ii) En un segundo gráfico examine todos los casos posibles que se producen al fijar un precio máximo menor al precio de monopolio y mayor a cero. (Ayuda: son tres y se refieren a cómo reacciona la cantidad ofrecida).

- iii) ¿En cuál(es) de esos tramos se aumenta el bienestar social con respecto al cobro del precio de monopolio?.
- iv) Exprese su posición respecto a la discusión descrita en el enunciado.

1. La empresa LAVEFACIL enfrenta la siguiente demanda por las máquinas lavadoras que vende:
 $x_l = 150 - 1,5p_l$

El costo total de producción de lavadoras es el siguiente:

$$CT(x_l) = 50 + 15x_l$$

- a) Encuentre la política de precios uniforme óptima aplicando la Regla de Lerner. Calcule las utilidades.
- b) La empresa considera ampliar su negocio y ofrecer un nuevo producto: máquinas secadoras. La demanda que enfrenta por estas máquinas es:

$$x_s = 200 - 2p_s - 0,5p_l$$

Por su parte el costo de producción es: $CT(x_s) = 2.300 + 20x_s$

Encuentre la política de precios uniforme que maximiza las utilidades de la empresa.

- c) Calcule las utilidades obtenidas en b) de cada producto y comente si conviene o no ampliar la línea de productos. Explique.

Solución:

$$a) \quad \frac{p - C_{mg}}{p} = \frac{1}{\eta}$$

$$\eta = \frac{-dx}{dp} \cdot \frac{p}{x}$$

$$= \frac{1,5p}{150 - 1,5p}$$

$$\frac{p - 15}{p} = \frac{150 - 1,5p}{1,5p}$$

$$1,5p^2 - 22,5p = 150p - 1,5p^2$$

$$3p^2 - 172,5p = 0$$

$$p(3p - 172,5) = 0$$

$$p = 0$$

$$3p - 172,5 = 0$$

$$p_l = 57,5 \quad x_l = 63,75$$

$$\Pi = 57,5 \cdot 63,75 - (50 + 15 \cdot 63,75)$$

$$\Pi_l = 2.659,3$$

b) $x_s = 200 - 2p_s - 0,5p_l$

$$CT(x_s) = 2.300 + 20x_s$$

$$\frac{\partial x_s}{\partial p_l} = -0,5 < 0$$

Demandas relacionadas, productos complementarios. La demanda de las secadoras depende del precio de las lavadoras, pero no al revés.

$$\text{Max } \Pi = x_l \cdot p_l + x_s \cdot p_s - CT$$

$$= p_l (150 - 1,5p_l) + p_s (200 - 2p_s - 0,5p_l) - 50 - 15 (150 - 1,5p_l) - 2.300 - 20 (200 - 2p_s - 0,5p_l)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_l} = 150 - 3p_l - 0,5p_s + 22,5 + 10 = 0$$

$$182,5 - 3p_l - 0,5p_s = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_s} = 200 - 4p_s - 0,5p_l + 40 = 0$$

$$\frac{240 - 0,5p_l}{4} = p_s$$

$$60 - 0,125p_l = p_s$$

Reemplazando:

$$182,5 - 3p_l - 0,5(60 - 0,125p_l) = 0$$

$$182,5 - 3p_l - 30 + 0,0625p_l = 0$$

$$152,5 = 2,937p_l$$

$$p_l = 51,9$$

$$p_s = 53,51$$

$p_l = 51,9$ $p_s = 53,51$

$$x_l = 72,15$$

$$x_s = 67,05$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \Pi_s &= p_l \cdot x_l - CT(x_l) \\ &= 51,9 \cdot 72,15 - (50 + 15 \cdot 72,15) \end{aligned}$$

$$\Pi_l = 2.612,3$$

$$\begin{aligned} \Pi_s &= p_s \cdot x_s - CT(x_s) \\ &= 53,51 \cdot 67,05 - (2.300 + 20 \cdot 67,05) \end{aligned}$$

$$\Pi_s = -53,15$$

$$U_t = 2.612,3 - 53,15 = 2.559,15 < 2.659,3$$

No conviene ampliar la línea de productos, ya que las utilidades de la empresa son menores que si sólo vende lavadoras. La idea es poner a las secadoras un precio gancho para atraer la venta de lavadoras (dado que son complementarias) y por ahí obtener mayores utilidades. Pero como el costo fijo de las secadoras es muy alto, esta estrategia de precio no permite cubrir los CF y por lo tanto no conviene.

2. Una empresa multiproducto enfrenta las siguientes demandas para cada uno de sus productos:

$$D_1 = 150 - p_1 - p_2$$

$$D_2 = 300 - p_2 - 1,5p_1$$

Determine la política de precios óptima para la empresa si su función de costos es:

$$CT(x) = 50 + 10x_1 + 2x_2$$

Solución:

$$\frac{\partial D_1}{\partial p_2} = -1 < 0$$

Demandas relacionadas, productos complementarios.

$$\frac{\partial D_2}{\partial p_1} = -1,5 < 0$$

$$\begin{aligned} \Pi &= D_1 \cdot p_1 + D_2 \cdot p_2 - CT \\ &= (150 - p_1 - p_2) p_1 + (300 - p_2 - 1,5p_1) p_2 - [50 + 10(150 - p_1 - p_2) \\ &\quad + 2(300 - p_2 - 1,5p_1)] \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_1} = 150 - 2p_1 - p_2 - 1,5p_2 + 10 + 3 = 0$$

$$163 - 2p_1 - 2,5p_2 = 0$$

$$\boxed{\frac{163 - 2,5p_2}{2} = p_1}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_2} = -p_1 + 300 - 2p_2 - 1,5p_1 - (-10 - 2) = 0$$

$$312 - 2p_2 - 2,5p_1 = 0$$

Reemplazando:

$$312 - 2p_2 - 2,5 \frac{(163 - 2,5p_2)}{2} = 0$$

$$312 - 2p_2 - 203,75 + 3,125p_2 = 0$$

$$1,125p_2 = -108,25$$

$$\boxed{\begin{matrix} p_2 = 96,2 \\ p_1 = 201,7 \end{matrix}}$$

$$\boxed{\begin{matrix} x_2 = 93,6 \\ x_1 = 44,5 \end{matrix}}$$

3. Comente:

- a) **La Regla de Lerner indica que mientras más inelástica es la demanda que enfrenta la empresa por un determinado producto, menor poder de mercado tiene dicha empresa para decidir su precio.**

Falso, mientras más inelástica es la demanda, mayor poder de mercado tiene la empresa para decidir su precio. Esto es debido a que cuando la demanda es elástica, cualquier variación de precio provoca grandes variaciones de cantidad, por lo que, si la empresa sube el precio, verá disminuir considerablemente la cantidad comprada. En cambio si la demanda es inelástica, la empresa puede cobrar un precio alto y la gente igual le va a comprar.

- b) **Lo ideal, cuando se está usando un producto Loss Leader (precio bajo el Cmg) es maximizar sus ventas, porque así se maximiza el beneficio para el otro producto.**

Falso, maximizar las ventas del producto Loss Leader implica perder plata por más unidades de ese producto. Lo que hay que maximizar es la utilidad total de la empresa, dado que se tiene un producto con $p_1 < Cmg$ y un complemento con $p_2 > Cmg$. Con el bien 2 es por donde la empresa

obtiene mayores utilidades. El precio que se obtiene para el bien 2 es mayor al poner precio gancho en el bien 1, que si 2 fuera uniproducto.

4. El instituto SEPACOMOSEHACE imparte distintos cursos de cocina. Sin embargo, su gerente general ha observado que existe una correlación entre las demandas por el curso de “Cocina para Principiantes”, el cual se dicta sólo el 1er. Semestre de cada año y el curso de “Cocina Avanzado”, que se dicta sólo el 2° semestre de cada año.

A continuación se presentan las demandas que enfrenta el instituto para ambos cursos:

Curso Principiantes: $x_p = 122.500 - 3,5p_p$

Curso Avanzados: $x_a = 120.000 - 2p_a - 0,5p_p$

El costo total de dictar estos cursos es:

$CT(x_p) = 1,5x_p$

$CT(x_a) = x_a$

Adicionalmente existe un costo fijo de \$10.000 que se paga en el primer semestre.

- Explique qué relación de demanda y de costos existe entre los dos cursos.
- Encuentre la política de precios óptima que maximiza la utilidad total del instituto, si la tasa de descuento semestral es $a = 0,25$.
- Explique cómo cree usted que cambiaría la política de precios óptima si la demanda por el curso avanzado no dependiera del precio del curso de principiantes.

Solución:

a) $CT = 1,5x_p + x_a + 10.000$

$$\frac{\partial x_a}{\partial p_p} = -0,5 < 0$$

Hay demandas relacionadas, el curso de principiantes con el avanzado son complementarios, es decir la demanda por el curso de avanzado depende del precio del curso para principiantes, pero esta relación no se da al revés.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{\partial CT}{\partial x_a} = 1 \\ \frac{\partial CT}{\partial x_p} = 1,5 \end{array} \right\} \text{ No hay costos relacionados}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \text{Max } \Pi &= pp \cdot xp - CT(xp) + \alpha [pa \cdot xa - CT(xa)] - 10.000 \\ &= pp (122.500 - 3,5pp) - 1,5 (122.500 - 3,5pp) + 0,25 [pa (120.000 - \\ &\quad 2pa - 0,5pp) - (120.000 - 2pa - 0,5pp)] - 10.000 \end{aligned}$$

$$(1) \quad \frac{\partial \Pi}{\partial pp} = 122.505,3 - 7pp - 0,125pa = 0$$

$$(2) \quad \frac{\partial \Pi}{\partial pa} = 60.001 - 2pa = pp$$

Reemplazamos (2) en (1):

$$\begin{aligned} 122.505,3 - 7(60.001 - 2pa) - 0,125pa &= 0 \\ -297.501,7 &= 13,875pa \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} pa &= 21.442 \\ pp &= 17.117 \end{aligned}$$

- c) El curso de principiantes es más bajo que el de avanzado, porque lo utilizan para atraer alumnos al curso de avanzados, dado que son complementarios.

5. **Un kiosco distribuye cigarrillos y chocolates en el barrio. Supongamos que pudiera elegir los precios (no es así para los kioscos en realidad) y que las curvas de demanda son, para precios uniformes:**

$$\begin{array}{ll} \text{Cigarrillos} & (\text{producto 1): } D(p_1, p_2) = 400 - 3p_1 - 0,5p_2 \\ \text{Chocolates} & (\text{producto 2): } D(p_2, p_1) = 30 - 0,5p_2 - 0,05p_1 \end{array}$$

$$\text{Los costos totales son: } CT(x_1, x_2) = 130 + 5x_1 + 20x_2 + 0,02x_1x_2$$

- Indique qué relación de demanda y de costos existe entre estos dos productos. Justifique su respuesta. Sugiera alguna explicación práctica para estas relaciones.
- Determine la política de precios uniformes óptimos para la empresa.

Solución:

a)

Demandas:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{\partial x_1}{\partial p_2} = -0,5 < 0 \\ \frac{\partial x_2}{\partial p_1} = -3 < 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Demandas relacionadas, productos complementarios:} \\ \text{si aumenta } p_2, \text{ disminuye } x_2 \text{ y viceversa} \end{array}$$

Explicación: al ir a comprar cigarrillos, la gente se tiente por comprar chocolates, por esto si sube el precio de los cigarrillos, disminuye tanto la cantidad demandada por cigarrillos como la demanda de chocolates.

$$\text{Costos: } \frac{\partial CT}{\partial x_1} = 5 + 0,02x_2 \quad \text{Costos relacionados}$$

Explicación: hay deseconomías de ámbito. Una hipótesis posible, es que la disponibilidad de tiempo para vender chocolates, disminuye si se venden más cigarrillos.

$$\begin{aligned} \text{b) } \text{Max } \Pi &= p_1 \cdot D_1(p_1, p_2) + p_2 \cdot D_2(p_2, p_1) - CT \\ &= p_1 (400 - 3p_1 - 0,5p_2) + p_2 (30 - 0,5p_2 - 0,05p_1) - [130 + 5 (400 - 3p_1 - 0,5p_2) + 20 (30 - 0,5p_2 - 0,05p_1) + 0,02 (400 - 3p_1 - 0,5p_2) (30 - 0,5p_2 - 0,05p_1)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi}{\partial p_1} &= 400 - 3p_1 - 0,5p_2 - 3p_1 - 0,05p_2 - [-15 - 1 - 0,06 (30 - 0,5p_2 - 0,05p_1) + 0,02 (400 - 3p_1 - 0,5p_2) (-0,05)] = 0 \\ 400 - 6p_1 - 0,55p_2 + 16 + 1,8 + 0,03p_2 + 0,003p_1 - 0,4 + 0,003p_1 + 0,0005p_2 &= 0 \\ 417,4 - 6p_1 - 0,5195p_2 &= 0 \end{aligned}$$

$$(1) \frac{417,4 - 0,5195p_2}{6} = p_1$$

$$\begin{aligned} (2) \frac{\partial \Pi}{\partial p_2} &= -0,5p_1 - p_2 + 30 - 0,05p_1 - (-2,5 - 10 - 4 + 0,03p_1 - 0,3 + 0,01p_2 + 0,0005p_1) - 0,5795p_1 - 1,01p_2 + 46,8 = 0 \end{aligned}$$

Reemplazo (1) en (2):

$$\begin{aligned} -0,5795 (69,56 - 0,086p_2) - 1,01p_2 + 46,8 &= 0 \\ -40,31 + 0,0498p_2 - 1,01p_2 + 46,8 &= 0 \\ -0,96p_2 &= -6,49 \end{aligned}$$

$p_2 = 6,76$ $p_1 = 68,97$

6. La Apple, vende tanto computadores (hardware) como programas de software. Los costos totales de producción y las demandas respectivas son las siguientes:

$$CT(x_h, x_s) = 200 + 3x_h + x_s + 0,1x_h \cdot x_s$$

$$D_h(p_h, p_s) = 200 - p_h - 0,5p_s$$

$$D_s(p_h, p_s) = 70 - p_s - 0,1p_h$$

- a) Indique la relación de demanda y costos que existen entre los productos.
 b) Determine la política de precios uniforme óptima para la empresa.

Solución:

- a) Productos complementarios (demandas relacionadas)

$$\frac{\partial D_h}{\partial p_s} = -0,5$$

$$\frac{\partial D_s}{\partial p_h} = -0,1$$

Costos relacionados

$$\frac{\partial CT}{\partial x_h} = 3 + 0,1x_s$$

$$\frac{\partial CT}{\partial x_s} = 1 + 0,1x_h$$

- b) $\Pi = (200 - p_h - 0,5p_s) p_h + (70 - p_s - 0,1p_h) p_s - (200 + 3x_h + x_s + 0,1x_s \cdot x_h)$
 $= 200p_h - p_h^2 - 0,5p_s \cdot p_h + 70p_s - p_s^2 - 0,1p_h \cdot p_s - (200 + 3x_h + x_s + 0,1x_s \cdot x_h)$
 $= 200p_h + 70p_s - p_h^2 - p_s^2 + 0,6p_h \cdot p_s - [200 + 3(200 - p_h - 0,5p_s) + (70 - p_s - 0,1p_h) + 0,1(200 - p_h - 0,5p_s)(70 - p_s - 0,1p_h)]$
 $= 200p_h + 70p_s - p_h^2 - p_s^2 + 0,6p_h \cdot p_s - (870 - 3,1p_h - 2,5p_s + 1.400 - 20p_s - 2p_h - 7p_h + 0,1p_s \cdot p_h + 0,1p_h^2 - 3,5p_s + 0,05p_s^2 + 0,005p_h \cdot p_s)$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_h} = 200 - 2p_h + 0,6p_s + 3,1 + 2 + 7 - 0,1p_s - 0,02p_h + 0,005p_s = 0$$

$$(1) p_h = \frac{212,1 + 0,495p_s}{2,02}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_s} = 70 - 2p_s + 0,6p_h + 2,5 + 20 - 0,1p_h + 3,5 - 0,1p_s - 0,005p_h = 0$$

$$(2) p_s = \frac{96 + 0,459p_h}{2,1}$$

Reemplazando (1) en (2):

$$p_s^* = 74,87$$

$$p_h^* = 123,35$$

7. **Explique conceptualmente los sesgos que tendría en el caso de un monopolio multiproducto el aplicar la regla de Lerner para determinar los precios cuando los bienes son complementarios en la demanda. Dé dos ejemplos de la vida real donde usted cree que si se considera la relación que existe al momento de diseñar la política de precios.**

Demanda dependientes pero costos separables.

$$(P_i - C_{mgi})/P_i = 1/N_{ii} - Z (P_j - C_{Mgj}) * D_j^* N_{ij} / r_i * N_{ii}$$

donde:

$$r_i = P_i * D_i \text{ (signo +)}$$

N_{ii} es signo +

D_j es signo +

cuando son bienes complementarios $dD_j/dP_i < 0$ y entonces N_j es positivo.

Al seguir la regla de Lerner diremos que $(P_i - C_{mgi})/P_i = 1/N_{ii}$ cuando lo correcto es menos algo mas.

Lo que significa que siguiendo Lerner se esta cobrando precios mas altos, ya que no se toma en cuenta la complementariedad.

8. Una imprenta enfrenta las siguientes demandas por los libros "Economía Avanzada (A)" y "Ejercicios Resueltos para Economía Avanzada (R)":

$$X_A = 300 - P_A$$

$$X_R = 100 - 0,5 P_R - 0,25 P_A$$

El costo total de producción de cada libro es:

$$CT(X_A) = 40 + 10 X_A$$

$$CT(X_R) = 10 + 5 X_R$$

- a) Encuentre la política de precios óptima para la imprenta.
- b) ¿Cómo cambiaría su respuesta si ambos libros se venden también usados? Explique con que información debería usted contar para poder contestar esta pregunta.

Solución

- a) Utilidades = precio por cantidad para ambos productos menos los costos. Se reemplaza las cantidades en la función de costos por la demanda y resulta:

$$300P_A - P_A^2 + 100P_R - 0,5P_R^2 - 0,25P_AP_R - (50 + 3000 - 10P_A + 500 - 2,5P_R - 1,25P_A)$$

que debe ser maximizando con respecto a los precios.

CPO:

Con relación a P_A ,

$$300 - 2P_A - 0,25P_R + 10 + 1,25 = 0$$

$$1) \quad 311,25 = 2P_A + 0,25P_R$$

Con relación a P_R ,

$$100 - P_R - 0,25P_A + 2,5 = 0$$

$$2) \quad 102,5 = P_R + 0,25P_A$$

Resolviendo 1 y 2 simultáneamente se obtiene que $P_A=147,4$ y

$$P_R=65,65$$

- b) Si ambos libros se vendieran usados, uno debería observar que el precio del usado influye en la demanda por ambos libros:

$$1) \quad X_A = f(P_A, P_{Au})$$

$$2) \quad X_R = g(P_A, P_{Au}, P_R, P_{Ru})$$

donde el libro A usado es sustituto de A (ídem para R). El signo de ambos usados debe ser positivo. Tal cual como están las demandas es como si el precio del usado fuera infinito, al caer, caerá la demanda por ambos libros nuevos, con lo cual ambos precios óptimos caerán.

9. **Un productor de monturas y riendas de caballo, desea aplicar una estrategia de precio gancho, sin embargo no sabe qué elementos requiere conocer de ambos mercados para aplicar con éxito dicha política de precios. Para ello lo contrata a usted como asesor. Específicamente, se le pide indicar las características óptimas de:**
- (i) **La elasticidad precio de la demanda de bien al cual se le aplica el precio gancho.**
 - (ii) **La elasticidad precio de la demanda del otro bien**
 - (iii) **La elasticidad cruzada entre ambos bienes**
 - (iv) **Las utilidades resultantes de aplicar esta estrategia**

Solución

- (i) Lo óptimo sería que la demanda del bien al cual se le aplica el precio gancho sea lo más elástica posible (o sensible al precio), de tal manera que ante disminuciones en el precio del bien aumente la cantidad demandada de dicho bien.
 - (ii) Lo óptimo sería que la demanda del otro bien sea lo más inelástica posible, ya que el precio a cobrar por ese bien será mayor al que se cobraría si se vendieran los dos bienes en forma separada.
 - (iii) Conviene que la elasticidad cruzada sea lo más alta posible de tal manera que la reducción en el precio del bien al cual se le aplica el precio gancho incentive la adquisición del otro bien.
 - (iv) Las utilidades generales (de la venta de ambos bienes) debieran ser positivas. En efecto, por la venta del bien al cual se le aplica precio gancho la utilidad que se obtiene es negativa, pero por la venta del otro bien las utilidades debieran ser positivas y mayores a las obtenidas en el bien al cual se le aplica precio gancho.
10. **La estrategia de precio gancho sólo funciona en caso que una empresa produzcan dos bienes con demandas relacionadas. Comente.**

Falso, se define estrategia de precio gancho a la estrategia de venta de dos bienes que tienen demandas relacionadas pero que son complementarios entre sí, en la cual el precio cobrado por uno de los dos bienes es inferior a su costo marginal de producción. La idea es “enganchar” la compra del bien complementario a través de ese menor precio. En consecuencia, sólo es óptimo utilizarla como estrategia de venta si:

Existe una alta complementariedad entre ambos bienes (alta elasticidad de sustitución).

La demanda del bien complementario a aquel al que se le aplica el precio gancho es inelástica y no existen sustitutos de ese bien.

Si se aplica sólo a uno de los dos bienes que son complementarios y no a ambos al mismo tiempo.

11. Un local dentro de un barrio vende chocolates (ch) y café (cf). El local tiene algún grado de poder para elegir sus precios y las curvas de demanda que enfrenta son:

$$\begin{array}{ll} \text{chocolates} & D = 500 - 3P_{ch} - 2P_{cf} \\ \text{café} & D = 100 - 0,5P_{cf} - 0,1P_{ch} \end{array}$$

Por otra parte los costos totales de producción son:

$$CT = 100 + 100Q_{ch} + 3Q_{cf} + 0,01Q_{ch}Q_{cf}$$

- Indique que relación de demanda existe entre estos dos productos. Explique.
- Indique que relación de costos existe entre estos dos productos. Explique.
- Plantee el problema de maximización de utilidades dejando claramente expresado sus variables de decisión y su función objetivo. No resuelva.

Solución

- Son bienes complementarios. Al aumentar el precio de uno, disminuye la demanda por el otro.
- $dCT/dQ_{ch} = 10 + 0,01Q_{cf}$ son costos relacionados
 $dCT/dQ_{cf} = 3 + 0,01Q_{ch}$ son costos relacionados
 Hay deseconomías de ámbito ya que C_{mgch} aumenta si aumenta Q_{cf}
 Hay deseconomías de ámbito ya que C_{mgcf} aumenta si aumenta Q_{ch}
- $\text{Max } (P_{cf}Q_{cf} + P_{ch}Q_{ch}) - (100 + 10Q_{ch} + 3Q_{cf} + 0,01Q_{ch}Q_{cf})$
 $\text{Max } (P_{cf}(500 - 3P_{ch} - 2P_{cf}) + P_{ch}(100 - 0,5P_{cf} - 0,1P_{ch}) - (100 + 10(500 - 3P_{ch} - 2P_{cf}) + 3(100 - 0,5P_{cf} - 0,1P_{ch}) + 0,01((500 - 3P_{ch} - 2P_{cf})(100 - 0,5P_{cf} - 0,1P_{ch}))$

EJERCICIOS PROPUESTOS

- En la industria de las computadoras hay dos bienes complementarios: los monitores (bien y) y los discos duros (bien x). Suponga que el precio de un sistema (ps) es la suma del precio de un monitor (py) y de un disco duro (px). Suponga que la demanda por sistemas de computadoras es: $Q = a - ps$. La oferta de sistemas es: $Q = x = y$.
 - Suponga que los monitores y los discos duros son producidos por dos empresas separadas y que estas son monopolios. Determine el precio de ambos, las cantidades producidas y las ganancias de las empresas.

-
-
- b) Suponga que las dos empresas se fusionan. ¿Cuáles son los nuevos precios, cantidades y ganancias?
- c) La fusión, ¿mejora el excedente del consumidor? Explique el resultado.
2. Una empresa con poder monopolístico demanda ganado vacuno tanto por su carne como por su cuero. Si hubiera un cambio en las preferencias de las personas a favor de consumir carne de pollo en desmedro de la carne de vacuno, ¿qué pasará con el precio del cuero? Suponga una economía cerrada. Analice gráficamente.
- ¿Cómo cambia su respuesta si la economía está abierta al comercio internacional en lo que dice relación con la carne de vacuno? Suponga que el país enfrenta un precio internacional.
3. Una Universidad está planeando dictar dos cursos de Contabilidad. El primer curso, que se dictaría durante el primer año, estaría dirigido a no especialistas y se estima que la demanda y la función de costos totales son $Q_N = 200 - 0,001 \cdot P_N$ y $CT_N = 20.000 + 5.000 Q_N$. El segundo curso, que se dictaría durante el segundo año, estaría dirigido a personas que ya saben de contabilidad y se estima que la demanda y la función de costos totales son $Q_E = 40 + 0,3 Q_N - 0,001 \cdot P_E$ y $CT_E = 5.000 + 6.000 Q_E$. Suponga que los alumnos cancelan los cursos a comienzos de cada año y que la tasa de descuento relevante para el primer año es de 10%.
- i) Encuentre la política de precios uniforme que maximiza la utilidad total de la Universidad.
- ii) Explique conceptualmente qué problemas tendría si le encargara a los Directores de cada curso que maximizaran las utilidades individualmente.

1. Un agricultor tiene ovejas para producir lana y carne.

Precio lana: \$12 por paquete

Precio carne: \$0,5 por kilo

k = número de ovejas

$F1(k) = 0,4k$ (paquetes por oveja)

$F2(k) = 50k$ (kilos por oveja)

Costo total de producción: $CT(k) = 30 + 2k + 3k^2$

a) Decida el número de ovejas a criar.

b) Suponga que el precio de la lana cae a 0 y sin embargo es necesario esquilar las ovejas de todas manera para que no se mueran de calor. El costo de botar la lana es \$1,3 por paquete. (La lana igual se produce aunque no se desee).

Decida el número de ovejas a criar y señale si es o no necesario cerrar la empresa.

Solución:

Es un caso de economías de ámbito de proporciones fijas. No hay costo específico, todo el CT es costo común que depende de k = número de ovejas, que es el insumo público.

a) Sea x_1 = paquetes lana
 x_2 = kilos carne

$$\Pi = p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2 - CT$$

$$\Pi = 0,5x_2 + 12x_1 - (30 + 2k + 3k^2)$$

$$x_1 = F1(k) = 0,4k$$

$$x_2 = F2(k) = 50k$$

Reemplazo:

$$\Pi = 0,5 (50k) + 12 (0,4k) - (30 + 2k + 3k^2)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial k} = 25 + 4,8 - 2 - 6k = 0$$

$$27,8 = 6k$$

$$k = 4,63$$

$$\Pi^* = 34,4 > 0$$

Como la utilidad es positiva, no conviene cerrar la empresa.

$$x_1 = 0,4 \cdot 4,63 = 1,852$$

$$x_2 = 50 \cdot 4,63 = 231,5$$

- b) El costo de botar la lana pasa a ser un costo específico = 1,3, por lo tanto:

$$CT = 30 + 2k + 3k^2 + 1,3x_1$$

$$\Pi = 0,5 (50k) + 0 (0,4k) - (30 + 2k + 3k^2 + 1,3 \cdot 0,4k)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial k} = 25 - 2 - 6k - 0,52 = 0$$

$$22,48 = 6k$$

$k = 3,74$

$\Pi^* = 12,11 > 0$ Como la utilidad es positiva, no conviene cerrar la empresa.

2. Una empresa eléctrica satisface dos mercados: invierno y verano (los mercados están separados, porque la electricidad no se puede guardar). Las demandas respectivas son:

Demanda Invierno: $x_1 = 3.000 - 4p_1$ (kilowatt-hora)

Demanda Verano: $x_2 = 1.000 - p_2$ (kilowatt-hora)

En el mediano plazo, el costo de producción depende de dos cosas: el número de kilowatt-hora y de la escala de planta z , que es un costo común.

$$CT = 400 + 240 (x_1 + x_2) + 90z + 0,2z^2 \quad \text{donde } z = \max (x_1, x_2)$$

Suponiendo que el objetivo de la empresa es maximizar utilidades, determine la política de precios óptima. Aclare si conviene desperdiciar capacidad en alguna época del año.

Solución:

Demandas independientes y costos relacionados

¿Cómo saber si hay proporciones fijas? Porque $z = \max (x_1, x_2)$

$$\text{óptimo: } CC'(z) = \sum_{i=1}^n (Img_i - Cmg_i \text{ esp}) F'_i(z)$$

$$\text{Sabemos que } z = \max (x_1, x_2) \rightarrow x_1 = F_1(z) = z \quad x_2 = F_2(z) = z$$

$$F'_i(z) = \frac{\partial x_i}{\partial z} \rightarrow F'_i(z) = 1 \quad F'_2(z) = 1$$

Máximo x_i que puede producir dado z

Invierno	Verano
$IT1 = p1 \cdot x1$	$IT2 = p2 \cdot x2$
$IT1 = \frac{(3.000 - x1)}{4} x1$	$IT2 = (1.000 - x2) x2$
$IT1 = 750x1 - x1^2/4$	$IT2 = 1.000x2 - 2x2^2$
$Img1 = 750 - 0,5x1$	$Img2 = 1.000 - 2x2$
$Cmg x1 = 240$	$Cmg x2 = 240$

$Img \text{ Neto} = Img \text{ xi} - Cmg \text{ xi}$

$Img \text{ Neto1} = 510 - 0,5x1$	$Img \text{ Neto2} = 760 - 2x2$
$F'1 = 1$	$F'2 = 1$

$$CC'(z) = 90 + 0,4z$$

$$90 + 0,4z = (510 - 0,5x1) \cdot 1 + (760 - 2x2) \cdot 1$$

$$90 + 0,4z = 510 - 0,5z + 760 - 2z \quad \text{caso } z = x1 = x2 \text{ (no se bota capacidad)}$$

$$2,9z = 1.180$$

$z = 406,8$

$x1 = x2 = 406,8$

¿Conviene desperdiciar producción? $\Leftrightarrow Img \text{ Neto de algún producto} < 0$

$$Img \text{ Neto1} = 510 - 1/2 \cdot 406,8 = 306,6 > 0$$

$$Img \text{ Neto2} = 760 - 2 \cdot 406,8 = -53,8 < 0 \quad \rightarrow \quad 760 - 2x2 = 0$$

$x2 = 380$
 $p2 = 620$

Nuevo óptimo:

$$90 + 0,4z = 510 - 0,5z$$

$$420 = 0,9z$$

$z = 467$

$x1 = 467$

$p1 = 633,2$

Conviene desperdiciar producción en verano: $467 - 380 = 87$

3. Una mina produce cobre y renio. El precio del cobre es \$0,8/libra. La demanda por el renio de esta empresa es:
 $D(pR) = 1.000 - 200pR$

El costo de producción es :

$$CT(x_{CU}, x_R) = 40 + 0,005(x_{CU})^2 + 20x_R + 0,4 \max\{x_{CU}, (x_R)^2\}$$

Encuentre la política de producción óptima para esta empresa: precios y cantidades.

Solución:

Demandas independientes y costos relacionados

$$\text{Óptimo: } CC'(z) = \sum_{i=1}^n (Img_i - Cmg_i \text{ esp}) F'_i(z) \quad \text{donde } z = \text{cobre, renio}$$

Suponemos que $z = x_{Re}^2 = x_{Cu}$; es decir no se bota producción.

$$x_{Re} = F(z) = z^{1/2} \quad F'(z) = \frac{\partial x_{Re}}{\partial z} = 1/2 * z^{-1/2}$$

$$x_{Cu} = F(z) = z \quad F'(z) = \frac{\partial x_{Cu}}{\partial z} = 1$$

Ahora obtenemos:

Img Neto del Cobre

Img Neto del Renio

$$p = 0,8$$

$$x_{Re} = 1.000 - 200p_{Re}$$

$$p_{Re} = 5 - (1/200) x_{Re}^2$$

$$Cmg \text{ esp } Cu = 0,01x_{Cu}$$

$$Cmg \text{ esp } Re = 20$$

$$Img \text{ Neto } Cu = 0,8 - 0,01x_{Cu}$$

$$Img \text{ Neto } x_{Re} = -15 - (1/100) x_{Re} < 0$$

$$-15 - x_{Re}/200 = 0$$

$$x_{Re} = -3.000$$

$$CC'(z) = 0,4$$

El Img Neto del Renio es negativo, por lo que concluimos que no conviene extraer Renio.

$x_{Re}^* = 0$ $p_{Re}^* = 5$

Producción óptima de Cu:

$$CC'(z) = Img \text{ Neto } Cu$$

$$0,4 = (0,8 - 0,01z)$$

$$0,01z = 0,4$$

$z = 40$

$x_{Cu}^* = 40$ $p_{Cu}^* = 0,8$

4. Al principio de las vacaciones de invierno, la línea de minibuses a Farellones “Copo de Nieve” se enfrenta al problema de que muchos de quienes suben no bajan el mismo día, y los buses podrían bajar con capacidad ociosa. Las demandas por viajes de subida y bajada son:

$$\begin{aligned} Db(pb) &= 50 - 1,6pb && \text{(personas/día)} \\ Ds(ps) &= 20 - 0,1ps && \text{(personas/día)} \end{aligned}$$

Cada minibus tiene capacidad para 8 esquiadores por viaje. El costo de capital y el salario del chofer del minibus es $780 + 120X$ (\$/día), donde X = número de minibuses destinados a servir esta ruta. El costo de combustible y frenos del minibus depende de cuán cargado vaya en el viaje respectivo, de acuerdo a $7 + 2N^2$ (\$/viaje), donde N = número de pasajeros en el viaje.

- Primero “Copo de Nieve” estudia la política de ir siempre lleno. Determine los precios que maximizan las utilidades para los días iniciales de la temporada.
- Luego “Copo de Nieve” evalúa dejar algunos asientos vacíos. Determine los precios que maximizan la utilidades para los días iniciales de la temporada.

Solución:

a)

Viajes de bajada

$$Xb = 50 - 1,6pb$$

$$pb = 31,25 - 0,625Xb$$

$$ITb = (31,25 - 0,625Xb) Xb$$

$$Imgb = 31,25 - 1,25Xb$$

$$Cmg \text{ esp bajada} = \frac{\partial(7 + 2Xb^2)}{\partial Xb} = 4Xb$$

$$Img \text{ Neto } b = 31,25 - 5,25Xb$$

Viajes de subida

$$Xs = 20 - 0,1ps$$

$$ps = 200 - 10Xs$$

$$ITs = (200 - 10Xs) Xs$$

$$Imgs = 200 - 20Xs$$

$$Cmg \text{ esp subida} = 4Xs$$

$$Img \text{ Neto } s = 200 - 24Xs$$

Existe proporciones fijas entre subidas y bajadas del minibus. Si X = número de minibuses, entonces:

$$Xb \leq 8X \quad (\text{máx. 8 personas});$$

$$Fb(x) = 8X \quad F'b = 8$$

$$Xs \leq 8X$$

$$F's = 8$$

Para elegir X^* vemos qué es lo que ocurre si siempre va lleno:

$$\begin{aligned} \Sigma \text{Img Neto } x * F' &= (31,25 - 5,25*8X) * 8 + (200 - 24*8X) * 8 \\ &= 1.850 - 1.872X \end{aligned}$$

$$CC'(x) = 120$$

$$120 = 1.850 - 1.872X$$

$$X^* = 0,924$$

$$Xb^* = Xs^* = 8*0,924 = 7,4$$

$$pb^* = 26,6$$

$$ps = 126$$

- b) Para analizar si conviene dejar asientos vacíos, debemos evaluar si existe o no un subproducto:

$$\text{Img Neto b (7,4)} = 31,25 - 5,25 \cdot 7,4 < 0 \rightarrow \text{conviene desperdiciar producción}$$

Luego hay que evaluar X_b^* , p_b^* , X_s^* , p_s^* :

$$X_b^*: \quad \text{Img Neto } (X_b) = 0 \qquad 31,25 - 5,25X_b = 0$$

$$\begin{aligned} X_b^* &= 5,95 && \text{personas por bajada} \\ p_b^* &= 27,5 && \$/\text{por bajada} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_s^*: \quad CC'(x) &= \text{Img Neto s } (x) \cdot F'_s(x) \\ 120 &= [200 - 24 \cdot (8x)] \cdot 8 \end{aligned}$$

$$X^* = 0,963$$

$$\begin{aligned} X_s^* &= 8 \cdot 0,963 = 7,7 \\ p_s^* &= 123 \end{aligned}$$

5. **Comente:**

- a) **Cuando se considera la demanda por el Túnel de El Melón en las distintas épocas del año, se ve que esos servicios se producen en proporciones variables.**

Falso, ya que no se puede guardar túnel durante el invierno, para hacer pasar más autos en verano. En ambas estaciones el tránsito está limitado por la capacidad (c), luego se produce en proporciones fijas.

- b) **Al considerar la oferta de asientos de primera clase y de clase turista en un avión, es claro que esa oferta se produce en proporciones fijas.**

Falso, ya que aunque tiene un pequeño costo, técnicamente si se puede sacar asientos de una clase y agregar de la otra, por ende la oferta se produce en proporciones variables.

- c) **Los subproductos nunca se venden a un precio sobre el Cmg.**

Los subproductos son aquellos que no contribuyen a pagar el costo conjunto (en el margen). Luego en un subproducto ocurre que $\text{Img} < \text{Cmg}$ específico. En competencia perfecta $P = \text{Img} = \text{Cmg}$ esp. y con poder de mercado $P > \text{Img} = \text{Cmg}$ esp. Por eso, siempre que una empresa pueda decidir precios, los subproductos se venden a un precio mayor que el costo marginal específico.

- d) **Las economías de producción conjunta se pueden obtener por composición de la producción y por escala, pero este último método requiere que existan costos marginales crecientes en la planta.**

Falso, efectivamente, las economías de producción conjunta pueden ocurrir de esas dos formas. Por ejemplo, si el costo de planta presenta C_{mg} crecientes, entonces una mayor producción del bien orientado al mercado 1, eleva el C_{mg} y eso eleva los costos marginales de los otros productos lo cual genera deseconomías de producción conjunta.

- e) **Si aumenta el precio de la carne de oveja (por un desplazamiento de la curva de demanda), también debe aumentar el precio de los ternos de lana. Comente.**

Falso. A pesar de que hay costos conjuntos, lana y carne de oveja se producen en proporciones fijas. Al esquila una oveja para obtener lana, se obtiene carne. Sin embargo, toda oveja criada para ser faenada a una edad determinada produce lana mientras vive. Si aumenta el precio de la carne de oveja, para aumentar la oferta de carne es necesario criar mas ovejas, con lo cual la oferta potencial de lana puede aumentar (pero el costo marginal de desperdiciar -no esquila- es cero) y si lo hace caería el precio de la lana. Por lo tanto, no necesariamente el precio de la lana y de los ternos de lana tiene que ser afectado. En todo caso, si lo fuera, sería para disminuir, no para aumentar.

6. **Si una empresa uniproducto bota parte de la producción, entonces tiene que tener poder de mercado. Comente.**

Verdadero. Una empresa uniproducto sólo botará producción para hacer valer su poder monopolístico Sin embargo, si el costo marginal de producción es cero o negativo, entonces el botar no es índice de poder de mercado. En resumen la afirmación es verdad, aunque sólo si el costo marginal de producir es positivo.

7. **Usted acaba de patentar un gran invento: la estufa-lámpara (la ESTULAMP), que da al mismo tiempo calor y luz. A su vez, usted ha diseñado un método revolucionario para transmitir la luz y el calor, de manera que un edificio necesitaría sólo una ESTULAMP para proveerse de luz y calor. Además resulta increíblemente barato, cuesta sólo 400 pesos la hora de operación. Su socio en la invención, que no sabe nada de economía, está muy confundido respecto a cómo van a explotar comercialmente la invención. Una vez que una ESTULAMP este instalada en un edificio:**

- a) **¿Cómo determinamos cuanto cuesta producir la luz? ¿Y cuánto cuesta producir el calor?**
- b) **¿Cuánto se cobra a quienes consumen sólo la luz un determinado mes? Si al mismo tiempo, alguien consumiera el calor, ¿cuánto**

debería cobrársele?, ¿qué información es necesaria para contestar esta pregunta?

Solución

- a) No se puede, y no es necesario conocerlo para determinar precios. Importa el costo conjunto.
- b) El equilibrio es donde la suma de los ingresos marginales es igual al costo marginal (conjunto). Por lo tanto, necesito las curvas de demanda por luz y calor para determinar los precios.

- 8. Si la empresa optimiza sus utilidades, debe ser cierto que en presencia de un bien subproducto el crédito por el coproducto debe ser siempre superior al costo marginal conjunto. Comente.**

Verdadero, el crédito por el coproducto se define como lo que aporta el bien que es coproducto al financiamiento del costo marginal conjunto. Si el otro bien es subproducto debe ser cierto que el crédito por el coproducto es mayor que el costo marginal conjunto, porque además debería financiar las pérdidas del bien subproducto.

$$\text{Img } x_1 = \text{Cmg } Ex_1 + (CC'(I) - \frac{(\text{Img}x_2 - \text{Cmg}Ex_2) * F'2(K)}{F'1(K)})$$

- 9. Un distribuidor de bencina COPEC debe decidir si otorga en el mismo local los servicios de: (1) distribuir bencina; (2) servicio de supermercado (Pronto COPEC) ; (3) servicios higiénicos. Se sabe que los costos totales de los servicios son como se indica:**

$$\begin{aligned} C(x_1, x_2) + C(x_3) &< C(x_1, x_2, x_3) \\ C(x_2, x_3) - C(x_1, x_2, x_3) + C(x_1) &= 0 \end{aligned}$$

¿Le conviene otorgar los tres servicios en el mismo local?

Según estas condiciones, no le conviene otorgar los tres servicios en el mismo local, ya que su costo es mayor que el de otorgar el servicio 1 y 2 en forma conjunta y el 3 en forma aislada y es igual al de otorgar el servicio 2 y 3 en forma conjunta y el 1 en forma aislada.

Según la información entregada lo mejor sería otorgar el servicio 1 y 2 en forma conjunta y el 3 en forma aislada. Sin embargo, no se puede concluir que ése es el ordenamiento óptimo, ya que falta información. No se conoce cómo es el costo de otorgar los tres servicios en forma aislada o el de otorgar el servicio de distribuir bencina (1) en conjunto con el de ofrecer servicios higiénicos (3) y otorgar en forma aislada el servicio de supermercado (2).

10. Un funicular es una especie de ascensor que sube y baja por la ladera de un cerro; mientras un carro viene bajando, el otro va subiendo, ahorrando así energía. La Escuela de Administración de la Universidad Católica de Valparaíso está en el Cerro Alegre, que es un barrio residencial de la ciudad. Para llegar desde el “plano” que es donde está la vida comercial de Valparaíso, se puede ir a pie, en auto o subir en funicular; (la subida a pie es bastante cansadora -unos 200 peldaños-). El funicular es privado y tiene libertad para cobrar las tarifas que desee.

Sin embargo, el dueño del funicular, al saber que usted es estudiante de economía y que sabe de políticas de precios (o del ramo competencia y mercado), le solicita ayuda.

- (i) Primero, en la determinación de las tarifas óptimas a cobrar por un viaje de ida (T1) y por un viaje de vuelta (T2), teniendo en cuenta que el costo marginal específico de cada viaje es prácticamente cero.
- (ii) Segundo, enfrenta una demanda mucho mayor entre semana que en los fines de semana. ¿Debe fijar precios diferentes?
- (iii) Finalmente, necesita ayuda en la determinación de cuántos viajes se harán en el día. En particular, en si debiera abrir los fines de semana.

Indique qué información es necesaria para determinar estas tarifas óptimas y muestre con fórmulas cómo debieran fijarse los precios y las cantidades una vez que se obtenga la información.

Solución

- i) Primero es necesario suponer que todos los bienes (viaje de ida y de vuelta) son coproductos. Se calcula el ingreso marginal, para lo cual es necesario conocer la curva de demanda para viajes de ida y de vuelta. Se calcula el ingreso marginal neto para cada bien, en este caso es igual al ingreso marginal. Se multiplica por el F_i que en este caso es 1 en ambos casos (un viaje de ida y un viaje de vuelta por cada viaje redondo). Se suma verticalmente y se corta con el costo marginal conjunto (el costo marginal de un viaje redondo) que es necesario conocer. Eso determina el número de viajes de ida y vuelta en el día. Se introduce esa cantidad en las demandas y se obtienen los precios óptimos.
- ii) En este punto se nos alerta que hay en realidad dos tipos de viajes en redondo, aquellos entre semana y los en fin de semana. Esto, porque las demandas difieren. Si bien la cantidad máxima de viajes en redondo está fijado por la tecnología, la cantidad de viajes en cada día puede determinarse separadamente. La pregunta es si conviene botar producción los fines de semana, disminuyendo el número de viajes. Para contestar esto es necesario enfocar el problema diferente, asumiendo que los productos son ahora viajes en redondo en fines de semana y viajes en redondo entre semana. Se hace el mismo procedimiento enumerado arriba tomando en cuenta que ahora es el costo específico de un viaje en redondo el que debe

restarse, pero ahora con las demandas entre semana y en fin de semana. Se llega al número de viajes en redondo óptimos, se imputan en las demandas y seguramente se obtendrán precios diferentes.

- iii) A ese nivel de viajes en redondo, si en los fines de semana hay un ingreso marginal neto negativo, entonces conviene botar producción. Si continua habiendo ingreso marginal negativo a todo nivel de producción, entonces conviene cerrar los fines de semana.

11. Dos economistas discuten respecto de las economías de ámbito existentes en los vuelos de ida y vuelta (por Ej. Entre Stgo. y Miami).

Uno de ellos afirma: “Claramente, en ese caso existen economías de ámbito, ya que al aumentar la capacidad del avión, disminuye el costo medio de transportar a los pasajeros”.

El otro señala: “En caso de economías de ámbito máximas, como el que estamos discutiendo, es posible aumentar la capacidad óptima del avión, si existe la posibilidad de botar o desperdiciar producción (llevar los asientos vacíos) a un costo nulo.

Sin embargo, si el costo de desperdiciar producción no es nulo, puede ser mejor no botar producción”.

Comente ambas afirmaciones, por separado. Justifique su respuesta. Si es necesario haga gráficos.

La primera afirmación es falsa. La definición que se da no corresponde a economías de ámbito. En efecto, es posible definir economías de ámbito en los costos variables, cuando al aumentar la producción del bien i , disminuye el costo marginal de producir el bien j . También existen economías de ámbito según la composición de la producción: cuando es más barato producir dos bienes o servicios en forma conjunta que cada uno por separado. Este es el caso en discusión. Para las aerolíneas es más barato ofrecer el viaje de ida en conjunto con el de vuelta que ofrecer ambos viajes por separado, porque es posible utilizar el mismo avión.

La definición del primer economista corresponde a economías de escala, las cuales se producen cuando los costos medios son decreciente a medida que aumenta la producción de un determinado bien.

Respecto de la segunda afirmación, ésta es verdadera cuando uno de los dos viajes es subproducto (no financia el costo marginal conjunto) y el otro coproducto. Al existir la posibilidad de desperdiciar producción a un costo nulo, cambia la curva de sumatoria de los Img netos de cada bien y aumenta la capacidad óptima. Es decir, es más barato aumentar la capacidad del avión y satisfacer la demanda por el bien coproducto (suponiendo que el viaje de ida es

un bien coproducto) porque existe la posibilidad de llevar los asientos vacíos en el avión durante el viaje de vuelta (subproducto).

Finalmente, si el costo de botar producción no es nulo, entonces se debe comparar cuál es menor (en términos absolutos): si el costo de desperdiciar producción o bien, el Ingreso marginal neto del bien subproducto. Si este último es menor (en términos absolutos) que el costo de botar producción, entonces no conviene desperdiciar producción.

12. Una empresa provee de agua potable y el servicio de luz eléctrica en la misma zona.

La demanda que enfrenta por el servicio de agua potable es:

$$X_a = 10 p_a^{-2}$$

donde: X_a = lt./hra.

p_a = precio del lt./hra.

La demanda que enfrenta por la luz eléctrica es:

$$X_b = 5 p_b^{-3}$$

donde: X_b = Kw/hra.

p_b = precio del Kw/hra.

El costo total específico de distribuir agua potable es: $CE_a = 20 + 5 X_a$

El costo total específico de proveer luz eléctrica es: $CE_b = 50 + 3 X_b$

Adicionalmente, existe un costo total de facturación, común para ambos bienes:

$$CC(X_a, X_b) = 20 + 2 (X_a + X_b)$$

- a) Señale si hay costos conjuntos y cuál es el grado de economías de ámbito. Justifique su respuesta.**
- b) Determine la política de precios óptima que debiera aplicar la empresa.**

Solución

- a) No existen economías de ámbito en los costos variables. Es así como el costo marginal de otorgar agua potable es el costo marginal específico del servicio de agua potable (5) más el costo marginal de facturación de otorgar agua potable que sería igual a 2, es decir, la derivada del costo de facturación total respecto de X_a , no depende de X_b . En este caso, hay sustitución perfecta entre a y b.

Respecto de los costos fijos de facturación, no es posible saber si existen economías de ámbito en los costos fijos, ya que no se sabe cuál es el costo

fijo de facturar ambos servicios por separado o independientemente. Sólo se conoce el costo fijo de facturar ambos servicios en conjunto (20).

b) Se sabe que:

$$N_a = -2$$

$$N_b = -3$$

$$C_{mg\ a} = 7$$

$$C_{mg\ b} = 5$$

Aplicando Regla de Lerner para ambos se obtiene:

$$[P^*_a - (C_{mg\ E_a} + C'_C(X_a))] / P^*_a = 1/N_a$$

$$[P_a - (5+2)] / P_a = 1/2$$

$$P_a^* = 14$$

$$[P^*_b - (C_{mg\ E_b} + C'_C(X_b))] / P^*_b = 1/N_b$$

$$[P_b - (3+2)] / P_b = 1/3$$

$$P_b^* = 7,5$$

- 13. Una empresa petrolera multiproducto que vende su producto principal en un mercado perfectamente competitivo nunca botará parte de la producción de alguno de sus productos. Analice gráficamente y póngase en escenarios alternativos.**

En algunos de los otros productos puede suceder:

- i) Que haya competencia perfecta pero que el C_{mg} específico sea mayor que el precio por lo tanto todo se botaría.
- ii) Que tenga cierto poder de mercado y se bote una parte. (gráfíquelos).

- 14. Si aumenta el precio del pelo de conejo angora (por un desplazamiento de la curva de demanda) también debe aumentar el precio de la carne de oveja. Comente.**

Pelo y carne de conejo se producen en proporciones fijas. Todo conejo criado produce lana mientras vive y al final produce carne.

Si aumenta el precio del pelo de conejo para poder ofrecer más pelo es necesario criar más conejos, con lo cual la oferta potencial de carne puede aumentar y si lo hace caería el precio de la carne. Podría suceder que el aumento de carne no fuera a dar al mercado sino que se desperdiciara con lo que el precio de la carne no se vería afectado. En todo caso, si lo fuera, sería para disminuir y no para aumentar.

(pero puede que hagan vivir más a los conejos para aprovechar su lana con lo cual disminuye la oferta de carne y aumenta su precio)

15. Suponga que una aerolínea tiene dos productos: viajes en temporada alta y viajes en temporada baja. El número de pasajeros en temporada alta es Q_h y el número de pasajeros en temporada baja es Q_l . Suponga además que la capacidad instalada (K , igual al máximo número de pasajeros que pueden transportarse) está fija por un año. Suponga que r es el costo por asiento por año y que c es el costo de atender un pasajero.
- (i) Escriba la función de costos de la aerolínea.
 - (ii) Diga si dicha función de costos exhibe costos conjuntos. Explique su respuesta.

Solución

(i) $CT = c(Q_h + Q_l) + rK$

(ii) $dCT/dQ_h dQ_l = 0$ En consecuencia no hay costos conjuntos.

16. El gerente de nuevos negocios de la compañía telefónica TCT está evaluando la posibilidad de producir y ofrecer un nuevo servicio: el servicio de grabar los mensajes telefónicos. El costo de ofrecer este servicio involucra algunos gastos específicos como: compra de cintas grabadoras, gastos de publicidad, etc. Sin embargo, se sabe que no existe un costo adicional por concepto de facturación de este servicio, ya que se cobra en la misma cuenta telefónica.
- ¿Qué puede decir respecto de la estructura de costos de ambos servicios? ¿cuál sería la política de precios óptima para ambos?

Se trata de costos conjuntos. El costo de facturación es un costo conjunto de ambos productos; llamadas locales y del servicio de grabar los mensajes telefónicos. Sin embargo, nada indica que existan proporciones fijas entre ambos productos, en consecuencia, se trata de economías de ámbito intermedia (no grado máximo).

La política de precio óptima se determina maximizando la utilidad. en términos de regla de Lerner sería:

$$\frac{P1^* - (CmgE1 + \frac{\partial CC}{\partial X1})}{P1^*} = \frac{1}{N1(P1^*)}$$

$$\frac{P2^* - (C_{mgE} + \frac{\partial CC}{\partial X1})}{P2^*} = \frac{1}{N2(P2^*)}$$

17. **Al considerar la oferta de asientos para fumadores y para no fumadores en un determinado modelo de avión de pasajeros, es claro que esa oferta se produce en proporciones fijas. Comente.**

Dado un avión podemos escoger que proporción será cada uno. No se trata de proporciones fijas.

18. **Cuando una empresa minera vende su producto principal en un mercado perfectamente competitivo, entonces nunca botará parte de la producción de alguno de sus productos. Comente.**

En alguno de los otros productos puede suceder:

- Que haya competencia perfecta pero que el $C_{mgE} > P$ por lo tanto todo se botaría.
- Que tenga cierto poder de mercado y se bote una parte.

19. **Un tren provee dos tipos de servicios: transporte de carga y de pasajeros. El costo marginal de transportar una unidad adicional de carga es de \$1, y el costo marginal de transportar un pasajero mas también es de \$1. Hay un costo fijo de \$19.000.**

La demanda diaria por servicios de transporte de pasajeros es de $P_p = 9 - 0,005Q_p$ y la demanda diaria por servicios de carga es $P_c = 10 - 0,001Q_c$.

Actualmente $P_p = 5$ y $P_c = 8$, por lo que $Q_p = 600$, $Q_c = 2000$, $I_{tp} = 3000$ y $I_{tc} = 16.000$.

La empresa prorratea el costo fijo según la participación en los ingresos totales. De esta manera, la distribución de costos es:

$\$19.000 (3/19) + 600 = 3.600$ con cargo al negocio de transporte de pasajeros y

$\$19.000(16/19) + 2000 = 18.000$ al de carga.

Dada esta situación, el gerente de contabilidad plantea la necesidad de aumentar P_p y P_c .

- a) ¿Cual es su respuesta a este comentario? Que recomendaría usted y por que? Muestre todos sus cálculos y explique brevemente su resultado. Suponga aquí que solo se pueden cobrar precios lineales.
- b) Suponga que $Q_c = q_{c1} + q_{c2}$, donde q_{c1} y q_{c2} son las demandas por transporte de la empresa 1 y empresa 2 respectivamente. Suponga que también $q_{c1} = q_{c2}$. Se podrían aumentar las utilidades respecto de a) a través de cobrar una tarifa de dos partes a las empresas 1 y 2? Determine el cargo fijo optimo y el precio por unidad. En el caso de

pasajeros solo puede cobrar un precio lineal. Muestre todos sus cálculos.

Solución

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad I_{tp} &= 8Q_p - 0,005Q_p^2 \\ I_{mg} &= 8 - 0,01Q_p \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I_{tc} &= 10Q_c - 0,001Q_c^2 \\ I_{mg} &= 10 - 0,002Q_c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_{mg1} &= I_{mg} \\ 1 &= 8 - 0,01Q_p & Q_p &= 700, P_p = 4,5 \\ 1 &= 10 - 0,002Q_c & Q_c &= 4500, P_c = 5,5 \\ UT &= 3.700 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad Q_c &= 10.000 - 1000P_c \\ q_{c1} &= q_{c2} = 5000 - 500P_c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Optimo } P &= C_{mg1} \quad q_{c1} = q_{c2} = 4500 \\ \text{Cargo fijo todo el excedente} &= 20.250 \text{ a c/u.} \\ UT &= 23.950 \text{ (aumenta)} \end{aligned}$$

- 20. Con el uso del computador se ha observado un aumento en la demanda por el uso de lentes de contacto. La óptica “VEA BIEN” enfrenta la siguiente demanda anual por lentes de contacto:**
 $xe = 2.150 - 1,5pe$

A su vez, la demanda anual por el líquido para limpiar los lentes de contacto, es la siguiente:
 $xl = 1.000 - 0,5pl - 0,3pe$

El costo total de producción de los lentes y del líquido para limpiarlos son los siguientes:

$$CT(xe, xl) = 2(xe + xl) + 10xe^2 + 108xl$$

- Indique la relación de demanda y costos que existen entre los productos.
- Determine la política de precios uniforme óptima para la empresa.
- Calcule las utilidades totales de la empresa, y las utilidades que obtiene de la venta de cada producto. Comente el resultado obtenido y la política de precios aplicada.

Solución:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad xe &= 2.150 - 1,5pe \\ xl &= 1.000 - 0,5pl - 0,3pe \end{aligned}$$

$$CT(xe, xl) = 2(xe + xl) + 10xe^2 + 108xl$$

$$\frac{\partial xl}{\partial pe} = -0,3$$

Son demandas relacionadas, productos complementarios. La cantidad demandada del líquido limpiador depende del precio de los lentes de contacto, pero no al revés.

$$\frac{\partial xe}{\partial p1} = -0$$

$$\frac{\partial CT}{\partial xe} = 2 + 20xe$$

Son costos independientes

$$\frac{\partial CT}{\partial xl} = 2 + 108 = 110$$

b) $CT = 2(2.150 - 1,5pe) + 2(1.000 - 0,5pl - 0,3pe) + 10(2.150 - 1,5pe)^2 + 108(1.000 - 0,5pl - 0,3pe)$

$$\begin{aligned} \frac{\partial CT}{\partial pe} &= -3 - 0,6 - 64.500 + 45pe - 32,4 \\ &= 45pe - 64.536 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial CT}{\partial p1} = -1 - 54 = -55$$

$$\text{Max } \Pi = dl * pl + de * pe - CT$$

$$= (1.000 - 0,5pl - 0,3pe) pl + (2.150 - 1,5pe) pe - CT$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial pe} = -0,3pl - 3pe + 2.150 - \frac{\partial CT}{\partial pe}$$

$$\begin{aligned} &= -0,3pl - 3pe + 2.150 - (45pe - 64.536) = 0 \\ &-48pe - 0,3pl + 66.686 = 0 \end{aligned}$$

$$(1) \quad pe = \frac{66.686 - 0,3pl}{48}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial pl} = 1.000 - pl - 0,3pe - \frac{\partial CT}{\partial pl}$$

$$= 1.000 - pl - 0,3pe + 55 = 0$$

$$(2) \quad 1.055 - 0,3pe = pl$$

Reemplazando (1) en (2):

$$\begin{aligned} 1.055 - 0,3 (1.389,29 - 0,00625p_l) &= p_l \\ 1.055 - 416,78 + 0,001875p_l &= p_l \\ 638,21 &= 0,9981p_l \end{aligned}$$

$$p_l = 639,41$$

$$x_l = 264,71$$

$$p_e = 1.385,29$$

$$x_e = 72,06$$

$$\begin{aligned} C_{mg} x_e &= 2 + 20x_e = 1.443,2 \\ C_{mg} x_l &= 110 \end{aligned}$$

$$c) \quad \Pi_{lentes}^e = 1.385,29 * 72,06 - 1.443,2 * 72,06 = -4.172,9$$

$$\Pi_{limpiador}^e = 264,71 * 639,41 - 110 * 264,71 = 140.140,12$$

$$\Pi^{totales} = 135.967,22$$

La empresa obtiene una utilidad negativa al vender lentes, puesto que por ellos cobra un $p < cmg$. Lo que está haciendo la empresa es ponerle precio gancho a los lentes, de manera de aumentar las utilidades a través del limpiador, cuya demanda depende del precio de los lentes (son complementarios). Así el aumento de las utilidades vía la venta de limpiadores, más que compensa las pérdidas por la venta de lentes, obteniendo la empresa una utilidad total positiva.

21. **Las existencia de economías de ámbito en una industria implican que es eficiente que haya una sola empresa en esa industria. Comente.**

Falso. Las economías de ámbito se refieren a la extensión horizontal de la empresa (cuántos productos producir) y no a su extensión vertical (cuánto producir de cada producto). Son las economías de escala las que pueden llevar a la existencia de una empresa. Sin embargo, es siempre necesario tener cuidado porque siendo un concepto local, el aumento de la producción o la ampliación del número de productos pueden rápidamente llevar a que las economías desaparezcan.

22. **En presencia de una función de producción de proporciones fijas, tanto la escala como la composición de la producción son fijas. Comente.**

Falso, el desperdicio de producción permite elegir la composición de la producción, y por lo tanto, si existen un bien subproducto y está la posibilidad de botar producción a un costo razonable, la composición óptima de la producción no estará en el vértice del cuadrado de la función de producción de proporciones fijas. Asimismo, es posible escoger la escala de producción (o el tamaño de planta), ello dependerá del costo total de producción.

23. **Comente**

- a) **Las empresas uniproducto no botarán parte de su producción de manera planificada salvo cuando hay discontinuidades en la tecnología.**
- b) **No es posible que una empresa que ofrece un producto único (no hay otro igual) no pueda elegir su precio.**

Solución

- a) Cuando hay discontinuidades en la tecnología (ejemplo empresas eléctricas) las empresas botaran, en algunos casos, parte de su producción de manera planificada ya que el Cmg de producción es cero a lo largo de un tramo de producción.
- b) En el caso de diferenciación de productos con competencia perfecta si bien los productos son únicos (no hay otro igual) las empresas no pueden elegir un precio. Esto sucede cuando el numero de demandantes y oferentes es muy grande mientras que el numero de características relevantes es pequeño.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si la empresa optimiza sus utilidades, debe ser cierto que en presencia de un bien subproducto, el crédito por el coproducto debe ser siempre superior al costo marginal conjunto.
- 2.. En el caso de proporciones fijas, siempre es óptimo botar producción.
3. Suponga que usted asesora en precios y marketing a una compañía de transporte terrestre de carga. Recientemente la empresa ha tenido un aumento importante de las solicitudes de traslado desde el puerto de San Antonio a Santiago (se duplicó). El Gerente General le propone a usted subir el precio del transporte de carga de Santiago a San Antonio ("De todas maneras los costos son los mismos", le dice el Gerente General).
¿Qué le responde usted al Gerente? Estructure su respuesta de la siguiente manera:
 - a) Suponga que originalmente (antes del aumento en la demanda) las curvas de demanda por transporte a y desde San Antonio eran iguales, y tenían la forma de $p=10-q$, donde p es el precio y q es el número de viajes por semana.
Calcule los precios óptimos para el transporte de carga en ambas direcciones si el costo marginal es constante e igual a cinco (no hay costos fijos). Estime la cantidad de viajes por semana. Grafique.
 - b) Después del aumento, las demandas quedan así:

$P_{S-SA} = 10 - q$	donde P_{S-SA} = precio Santiago - San Antonio
$P_{SA-S} = 20 - q$	P_{SA-S} = precio San Antonio - Santiago

La curva de costos no cambia.
¿Cuáles son ahora los precios óptimos? Y las cantidades? Grafique.
 - c) En función de la información obtenida en a) y b) usted le explica al Gerente General lo que tiene que hacer. La explicación consta de varias partes:
 - i) Primero le explica cuál es la curva de costo marginal de los viajes de San Antonio a Santiago y de Santiago a San Antonio. Explíquelo y dibújelas.
 - ii) Segundo, le explica qué determina los precios relativos en los casos de empresas con una estructura de costos como la que él enfrenta. Explíquelo.
 - iii) Sobre la base de esta explicación teórica, le dice lo que tiene que hacer con los precios al pasar de una situación como la descrita en a) a una situación como la descrita en b).
4. El precio de un bien que es subproducto no cubre el costo conjunto, ni el costo marginal específico de producción. Comente.

1. La salmonera El Oliveto vende sus productos en dos mercados distintos: la zona A y la zona B. Las demandas en ambos mercados se presentan a continuación:

$$\text{Zona A: } x_a = 30 - 0,06p_a$$

$$\text{Zona B: } x_b = 60 - 0,2p_b$$

donde x = cantidad de salmónes demandada (en kg.)

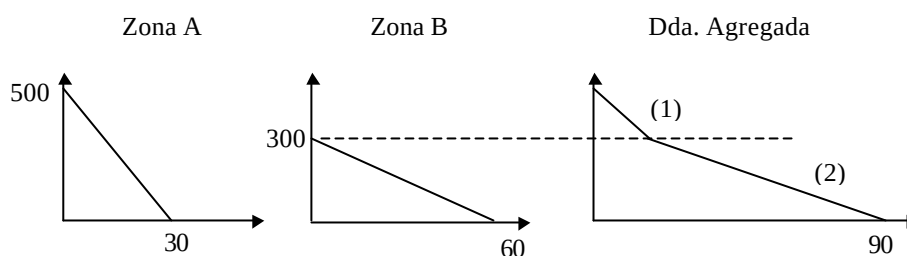
p = precio en US\$ de cada salmón.

El costo marginal de producción de cada salmón es de US\$10.

- a) Suponga que el Oliveto decide cobrar un precio uniforme en ambos mercados. Determine la política de precios óptima. Señale si efectivamente vende en ambos mercados.
- b) Adicionalmente, se sabe que el traslado de los salmónes desde la planta a la zona B, no presenta costos, ya que la planta se ubica en las cercanías de ésta. Sin embargo, el costo de traslado de los salmónes a la zona A es de US\$150 por kg. de salmón. Si el Oliveto desea evitar el arbitraje entre ambas zonas, determine la política de precios óptima que debiera aplicar.

Solución:

- a) Precio uniforme $\rightarrow \Sigma$ Demandas horizontal.



$$Q_t = \begin{cases} 30 - 0,06p & \text{si } p > 300 \\ 90 - 0,26p & \text{si } p \leq 300 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (1) \\ x &= 30 - 0,06p \end{aligned}$$

$$p = \frac{30 - x}{0,06}$$

$$IT = (500 - 16,66x) x$$

$$Img = 500 - 33,33x$$

$$Cmg = 10$$

$$500 - 33,33 = 10$$

$$490 = 33,33x$$

$$\begin{aligned} (2) \\ x &= 90 - 0,26p \end{aligned}$$

$$p = \frac{90 - x}{0,26}$$

$$IT = (346 - 3,85x) x$$

$$Img = 346 - 7,69x$$

$$Cmg = 10$$

$$346 - 7,69x = 10$$

$$336 = 7,69x$$

$x=14,7$ $p=255$	$\rightarrow$ No está dentro del $\text{rangop} > 300$	$x=43,69$ $p=178,1$
---------------------	---	------------------------

Por lo tanto el precio uniforme en ambos mercados es \$178,1. Vende en ambos, porque \$178,1 es $<$ a la máxima disposición a pagar tanto en la zona A, como en la B.

- b) $\text{Cmg Arbitrar}_{A,B} = 150$
 $\text{Cmg Arbitrar}_{B,A} = 0$

Si pudiera discriminar:

(1)	(2)
$x_a = 30 - 0,06p_a$	$x_b = 60 - 0,2p_b$
$p_a = \frac{30 - x_a}{0,06}$	$p_b = \frac{60 - x_b}{0,2}$
$IT = (500 - 16,66x_a) x_a$	$IT = (300 - 5x_b) x_b$
$Img = 500 - 33,33x_a$	$Img = 300 - 10x_b$
$\text{Cmg} = 10$	$\text{Cmg} = 10$
$500 - 33,33x_a = 10$	$300 - 10x_b = 10$

$x_a = 14,7$ $p_a = 255$	$x_b = 29$ $p_b = 155$
-----------------------------	---------------------------

No hay incentivos a arbitrar, ya que para que exista arbitraje $p_a - p_b \geq \text{Cmg Arb}_{A,B}$.

Sin embargo, $255 - 155 = 100$ es $<$ que 150, por lo tanto no se arbitra. Y los precios obtenidos anteriormente son los aplicados en cada mercado.

2. **La industria de salmones chilena enfrenta las siguientes demandas (en US\$):**

Demanda nacional: $X_n = 40 - P_n$

Precio internacional: $P_e = \text{US\$30/kg}$. Donde P_e = precio CIF y FOB.

El costo marginal de producción de salmones es: $c = 0,5Q$; donde $Q = X_n + X_e$.

No existe costo fijo.

- Si inicialmente existe libertad de comercio, ¿cuánto vende interna y externamente? Grafique.
- Suponga que el gobierno decide prohibir la importación de salmones. En este contexto, ¿qué precio le conviene cobrar internamente? ¿cuánto vende interna y externamente?.

- c) Suponga que se producen variaciones en la demanda externa que enfrenta la empresa nacional. La nueva demanda externa es la siguiente:

$$X_e = 25 - P_e$$

Si la empresa pudiera discriminar precios, y no existe la posibilidad de arbitraje de reventa, determine la política de precio óptima.

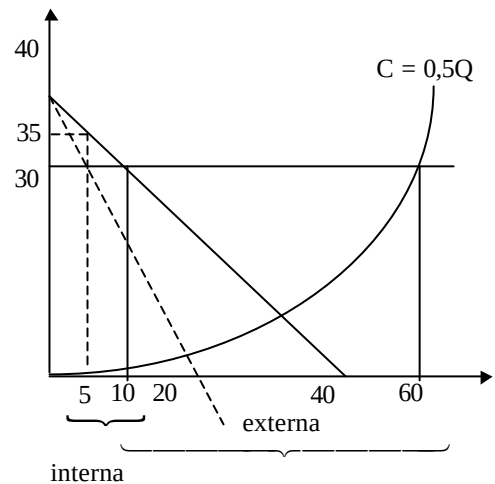
Solución:

- a) Venta interna: demanda = P_e
 $X_n = 40 - P_n$
 $P_n = 40 - X_n$
 $40 - X_n = 30$

$$X_n = 10$$

- Venta externa: $C_{mg} = P_e$
 $0,5 (X_n + X_e) = 30$
 $0,5 * 10 + 0,5 X_e = 30$
 $0,5 X_e = 25$

$$X_e = 50$$



- b) $I_{mg} = P_e$
 $IT = (40 - X_n) X_n$
 $I_{mg} = 40 - 2X_n$

$$40 - 2X_n = 30$$

$$10 = 2X_n$$

$$X_n = 5$$

$$P_n = 35$$

$$X_e = 55$$

- c) Puede discriminar, no hay posibilidad de arbitraje, C_{mg} producción crecientes
 $\rightarrow \Sigma I_{mg} = C_{mg}$

$$C_{mg} = 0,5X_n + 0,5X_e$$

$$X_e = 25 - P_e$$

$$P_e = 25 - X_e$$

$$IT = (25 - X_e) X_e$$

$$I_{mg} = 25 - 2X_e$$

$$X_n = 40 - P_n$$

$$P_n = 40 - X_n$$

$$IT = (40 - X_n) X_n$$

$$I_{mg} = 40 - 2X_n$$

$$X_e = \frac{25 - \text{Img}}{2}$$

$$X_n = \frac{40 - \text{Img}}{2}$$

$$X_t = 12,5 - 0,5\text{Img} + 20 - 0,5\text{Img}$$

$$X_t = 22,5 - 1\text{Img}$$

$$\text{Img} = 22,5 - X_t$$

$$\text{Img} = \begin{cases} 40 - 2x_n & 25 < p \leq 40 \\ 22,5 - x_t & 0 \leq p \leq 25 \end{cases}$$

$$22,5 - X_t = 0,5 X_t$$

$$22,5 = 1,5 X_t$$

$$X_t = 15$$

$$C_{mg} = 7,5$$

$$7,5 = \text{Img}_e$$

$$7,5 = 25 - 2x_e$$

$$X_e = 17,5$$

$$7,5 = \text{Img}_n$$

$$7,5 = 40 - 2x_n$$

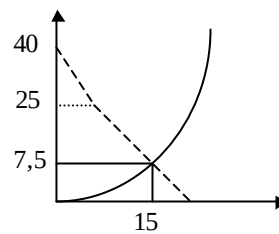
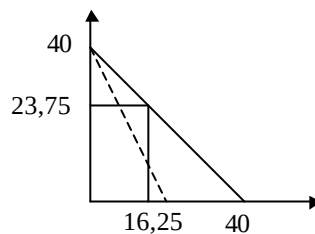
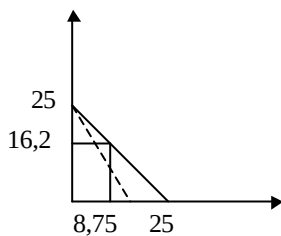
$$2X_n = 32,5$$

$$\boxed{X_e = 8,75}$$

$$\boxed{P_e = 16,25}$$

$$\boxed{X_n = 16,25}$$

$$\boxed{P_n = 23,75}$$



3. Cuando se inició la emisión de ADRs en Wall Street, algunas empresas chilenas aprovecharon las imperfecciones del mercado para realizar arbitraje. Suponga que la demanda por acciones de la gigantesca Empresa Eléctrica Bellavista (EMEBE) es:

Inversionistas Institucionales Nacionales: $P_n = 800 - 5X_n$

Inversionistas en ADRs: $P_e = 1.000 - 20X_e$

Donde X_i = número de unidades equivalentes a ADR en el mercado y ambas demandas están expresadas en la misma moneda.

Por otro lado, el costo para la empresa de colocar X_i acciones es:

$$CT(X_n) = 100 + 13X_n$$

$$CT(X_e) = 500 + 15X_e$$

- a) Suponga que no existe arbitraje. ¿Cuántas acciones debe colocar la empresa en cada mercado para maximizar la recaudación menos los costos directos?.
- b) Si el costo de arbitrar entre ambos mercados es constante e igual a \$40 / ADR, ¿cuál es la utilidad de los arbitrajadores?, ¿a cuánto asciende la cantidad arbitrada?, ¿cuántas acciones coloca la empresa en cada mercado para maximizar la recaudación menos los costos directos?.

Solución:

- a) No existe arbitraje → Discriminación
 Cmg de producción constantes → Img de cada mercado = Cmg de cada mercado

$$\begin{aligned} P_n &= 800 - 5X_n \\ IT &= (800 - 5X_n) X_n \\ Img &= 800 - 10X_n \\ Cmg &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 800 - 10X_n &= 13 \\ 787 &= 10X_n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_n &= 78,7 \\ P_n &= 406,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_e &= 1.000 - 2X_e \\ IT &= (1.000 - 2X_e) X_e \\ Img &= 1.000 - 40X_e \\ Cmg &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1.000 - 40X_e &= 15 \\ 985 &= 40X_e \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_e &= 24,6 \\ P_e &= 507,5 \end{aligned}$$

- b) Dados los precios obtenidos en la letra a), se arbitra comprando en el mercado nacional y vendiendo en el externo.
 $P_e - P_n = 101 \rightarrow (507,5 - 406,5)$
 $Cmg_{Arb} = 40$ (constante)

Definimos $q_{e,n}$ = lo que se compra en el mercado n y se vende en e.

Cualquier persona que quiera trasladar una acción de un mercado al otro, le costará \$40. Luego, si las diferencias de precios son de \$101, debiéramos esperar que los arbitrajadores trasladaran acciones desde el mercado nacional al mercado externo, es decir, que se produzca arbitraje. Esto va a llevar a que aumente la oferta de acciones chilenas en USA y disminuya en Chile, aumentando P_n y disminuyendo P_e . Lo anterior va a ocurrir hasta que último arbitrajador tenga 0 de ganancia con el arbitraje y ello sucede cuando la diferencia de precios de las acciones entre los mercados sea igual al Cmg de arbitrar, o sea,
 $P_e - P_n = 40$.

$$\begin{aligned} \text{Max } \Pi &= P_n \cdot D_n + P_e \cdot D_e - CT && \text{s/a} && P_e - P_n = 40 \\ & && && 0 \leq q_{e,n} \leq D_e \\ &= P_n (160 - 0,2P_n) + P_e (50 - 0,05P_e) - [100 + 13 (160 - 0,2P_n) + 500 + \\ & \quad 15 (50 - 0,05P_e)] + \lambda (P_e - P_n - 40) \end{aligned}$$

$$(1) \quad \frac{\partial \Pi}{\partial P_n} = 160 - 0,4P_n + 2,6 - \lambda = 0$$

$$(2) \quad \frac{\partial \Pi}{\partial P_e} = 50 - 0,1P_e + 0,75 + \lambda = 0$$

$$(3) \quad \frac{\partial \Pi}{\partial \lambda} = P_e - P_n - 40 = 0$$

$$(1) + (2) \quad \frac{213,35 - 0,4P_n}{0,1} = P_e$$

$$(4) \quad 2.133,5 - 4P_n = P_e$$

$$(4) \text{ en } (3) \quad \begin{aligned} 2.133,5 - 4P_n - P_n - 40 &= 0 \\ 2.093,5 &= 5P_n \end{aligned}$$

$$\boxed{P_n = 418,7}$$

$$\boxed{P_e = 458,7}$$

$$\boxed{X_n = 76,26}$$

$$\boxed{X_e = 27,065}$$

$$\begin{array}{ll} \text{En Chile} & 78,7 - 76,26 = 2,4 \\ \text{En exterior} & 27,06 - 24,6 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} q_{en} = 2,4 \\ j = 2,4 \end{array} \right\}$$

1er. Arbitrador ganó: $P_e - P_n - C_{mg \text{ Arb } e,n} = 61$

Último arbitrador ganó: 0

4. Una empresa vende su producto en el mercado interno y además exporta al extranjero. Las demandas en cada mercado son:

Interno: $P_i = 200 - Q_i$

Extranjero: $P_e = 240 - 2Q_e$

El costo marginal de producción es \$190/unidad.

- Calcule la estrategia de precios que maximizaría las utilidades, si el arbitraje de reventa fuera fuerte y obligara a usar un sólo precio uniforme.
- Si el arbitraje de reventa internacional fuera prohibitivamente caro, ¿sería posible usar otra política de precios?. Determinéla.
- En realidad, el costo de los arbitrajadores puede ser representado por una curva de oferta de servicios de arbitraje: $q_{arb} = 1,2DP$; donde q_{arb} = cantidad revendida entre los dos mercados y DP = diferencia de precios entre los dos mercados. Determine la política de precios que maximiza las utilidades de la empresa.

Solución:

- a) Precio Uniforme $\rightarrow \Sigma$ demandas horizontal.

$$Q_t = \begin{cases} 120 - 0,5P & p > 200 \\ 320 - 1,5P & p \leq 200 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (1) \\ Q &= 120 - 0,5P \\ IT &= (240 - 2Q) Q \\ Img &= 240 - 4Q \\ Cmg &= 190 \end{aligned}$$

$$240 - 4Q = 190$$

$$\boxed{\begin{matrix} Q = 12,5 \\ P = 215 \end{matrix}}$$

$$\begin{aligned} (2) \\ Q &= 320 - 1,5P \\ IT &= (213,3 - 0,66Q) Q \\ Img &= 213,3 - 1,33Q \\ Cmg &= 190 \end{aligned}$$

$$213,3 - 1,33Q = 190$$

$$\boxed{\begin{matrix} Q = 17,5 \\ P = 201,6 \end{matrix}}$$

No está dentro del rango $p \leq 200$

Por lo tanto el óptimo es $P = 215$.

Se excluye el mercado interno, porque 215 es $>$ al precio máx a pagar en ese mercado.

- b) Discriminación entre mercados, no hay arbitraje, cmg de producción constante
 $\rightarrow$ Img de cada mercado = Cmg .

Interno

$$P_i = 200 - Q_i$$

$$IT = (200 - Q_i) Q_i$$

$$I_{mg} = 200 - 2Q_i$$

$$C_{mg} = 190$$

$$200 - 2Q_i = 190$$

$$\boxed{Q_i = 5}$$

$$\boxed{P_i = 195}$$

Externo

$$P_e = 240 - 2Q_e$$

$$IT = (240 - 2Q_e) Q_e$$

$$I_{mg} = 240 - 4Q_e$$

$$C_{mg} = 190$$

$$240 - 4Q_e = 190$$

$$\boxed{Q_e = 12,5}$$

$$\boxed{P_e = 215}$$

- c) Existe arbitraje, C_{mg} arb creciente → Max Π = Dda residual s/a restric. arb.

$$\begin{aligned} q_{arb} &= 1,2\Delta P \\ &= 1,2(P_e - P_i) \end{aligned} \quad \begin{aligned} q_{e,i} &> 0 \\ q_{i,e} &= 0 \end{aligned}$$

$$P_e - P_i = q_{arb}/1,2 \quad 0 \leq q_{e,i} \leq D_e$$

$$\text{Max } \Pi = P_e \cdot D_e^{\text{Res}} + P_i \cdot D_i^{\text{Res}} - CT \quad \text{s/a } P_e - P_i = q_{arb}/1,2$$

$$= P_e (D_e - q_{ei} + q_{ie}) + P_i (D_i - q_{ie} + q_{ei}) - 190Q_t$$

$$= P_e [120 - 0,5P_e - 1,2(P_e - P_i) + 0] + P_i [200 - P_i - 0 + 1,2(P_e - P_i)] - 190 (320 - 0,5P_e - P_i)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P_e} = 120 - P_e - 2,4P_e + 1,2P_i + 1,2P_i + 95 = 0$$

$$215 - 3,4P_e + 2,4P_i = 0$$

$$(1) \quad \frac{215 + 2,4P_i}{3,4} = P_e$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P_i} = 1,2P_e + 200 - 2P_i + 1,2P_e - 2,4P_i + 190 = 0$$

$$(2) \quad 390 + 2,4P_e - 4,4P_i = 0$$

$$\begin{aligned} (1) \text{ en } (2): \quad & 390 + 2,4 (63,23 + 0,7P_i) - 4,4P_i = 0 \\ & 390 + 151,75 + 1,68P_i - 4,4P_i = 0 \\ & 541,75 = 2,72P_i \end{aligned}$$

$$\boxed{P_i = 199,17}$$

$$\boxed{P_e = 203,8}$$

$$\boxed{q_{arb} = 5,55}$$

$$0 \leq 5,55 \leq 120 - 0,5 * (203,8)$$

$0 \leq 5,55 \leq 18,1$ Esta restricción asegura que no sobre producto en el exterior.

5. En el mercado de las cecinas hay mucha competencia, pero la experiencia indica que el público no considera que las cecinas de la empresa LA CONSENTIDA sean sustituto perfecto de las otras empresas. LA CONSENTIDA ha detectado que le conviene poner un precio uniforme para sus ventas en Santiago y otro precio uniforme para lo vendido en Argentina. La demanda que enfrenta en cada mercado puede ser aproximada por:

Santiago: $D^s(p^s) = 40 - 0,6p^s + 1,4p^{RS}$

Argentina: $D^a(p^a) = K(p^a)^{-3,5}$ donde $K = 2.000(p^{RA})^{2,8}$

donde p^s y p^a son los precios que enfrentan los consumidores que desean consumir productos LA CONSENTIDA en cada mercado, y p^{RI} es el precio al consumidor de los productos rivales de LA CONSENTIDA en cada mercado y, que son producidos localmente en cada mercado. Inicialmente los precios de los rivales son $p^{RS} = \$20/\text{unidad}$ y $p^{RA} = \$20/\text{unidad}$.

Los costos de LA CONSENTIDA son: en la (única) planta: $CP = 40 + 15Q$ (\$/período), donde Q es cantidad total. Costo de distribución en Santiago: $15 + 6q^s$ (\$/período), donde q^s es la cantidad vendida en Santiago. Costo de distribución en Argentina: $5 + 12q^a$ (\$/período), donde q^a es la cantidad vendida en Argentina. Este costo excluye aranceles, que inicialmente son cero. Suponga que la reventa es posible, y que los revendedores tienen un costo de revender de \$8/unidad excluyendo aranceles, en cualquier dirección.

Encuentre:

- Los precios de LA CONSENTIDA que maximizarían su utilidad si no hubiera reventa. Indique si esos precios serían discriminatorios y en cuánto.
- Plantee las ecuaciones que le permitan encontrar los precios de LA CONSENTIDA que maximizarían su utilidad en presencia de reventa. Nota: la respuesta de a) le permitirá saber si la reventa molesta y en qué dirección molesta.
- Indique cómo determinar cuánto estaría dispuesta a gastar LA CONSENTIDA en lobby en Chile y en Argentina para lograr que, en el marco del Acuerdo Chile-Mercosur, Argentina ponga a las cecinas en su lista de excepción y por ende Argentina aplique un arancel de \$1/unidad a las cecinas provenientes de Chile.

Solución:

- Si no hubiera reventa los precios se determinan en forma independiente, porque el C_{mg} es constante y las demandas no son relacionadas.:

Santiago: $q^s = 40 - 0,6p^s + 1,4 \cdot 20$
 $q^s = 68 - 0,6p^s$

$$\frac{dq^s}{dp^s} = -0,6 \quad \eta^s = \frac{-dq^s}{dp^s} \cdot \frac{p^s}{q^s} = \frac{0,6p^s}{68 - 0,6p^s}$$

Ps* cumple: $\frac{p^s - (15 + 6)}{p^s} = \frac{68 - 0,6p^s}{0,6p^s}$

$$1,2p^s = 68 - 0,6(15 + 6)$$

$$p^{s*} = 67,16$$

Argentina: $q^a = k(p^a)^{-3,5} \quad \eta^a = 3,5$

Pa* cumple: $\frac{p^a - (15 + 12)}{p^a} = \frac{1}{3,5}$

$$p^a = \frac{27}{1 - 1/3,5}$$

$$p^{a*} = 37,8$$

Diferencia de precios: casi \$30 $(67,2 - 37,8 = 29,4)$

Diferencia de costo marginal: $12 - 6 = \$6$

Luego existe discriminación por \$23,4/unidad

Como el costo de los revendedores es $<$ a la diferencia de precios, entonces habrá reventa. Ellos compran en A y venden en S.

b) Con reventa:

De (a) vemos que $p_s \leq p_a + 8$

$$\Pi(p_s, p_a, \lambda) = p^s (68 - 0,6p^s) + p^a \cdot k \cdot (p^a)^{-3,5} - [15 + 6(68 - 0,6p^s)] - [5 + 12k \cdot (p^a)^{-3,5}] - \{ (40 + 15(68 - 0,6p^s) + k \cdot (p^a)^{-3,5}) \} + \lambda (p^a + 8 - p^s)$$

donde $k = 2.000(20)^{2,8} = 8.788.500$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p^s} = 68 - 1,2p^s - 6 \cdot -0,6 - 15 \cdot -0,6 - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p^a} = -2,5 * k * (p^a)^{-3,5} - 12 * k * -3,5(p^a)^{-4,5} - 15 * k * -3,5(p^a)^{-4,5} + \lambda = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \lambda} = p^a + 8 - p^s = 0$$

- c) Si Argentina aplica un arancel de \$1 a las cecinas provenientes de Chile:
1. No afecta a los revendedores que exportan desde Argentina a Chile.
 2. Sube el costo de distribución de LA CONSENTIDA para las cecinas que exporta a Argentina.
→ No le conviene. Está dispuesta a gastar 0 en este lobby. Incluso prefiere pagar por evitar esto: \$1 * q^a/período.
6. **Un empresario que está pensando ingresar a una industria enfrentaría dos mercados. En el mercado 1 la demanda es p1 = 20 - q1 y en el mercado 2 es p2 = 10 - 0,25q2. El costo total de producción estaría dado por CT = 155 + q1 + q2.**
- a) **Si operara cobrando un precio único en ambos mercados, calcule el precio que cobraría, la cantidad vendida en cada mercado y su utilidad.**
 - b) **Un estudio le indica que si desea discriminar entre mercados su única posibilidad para evitar el arbitraje es colocarle una marca especial a las unidades que venda en el mercado 1 para diferenciarlas de las que se venden en el mercado 2. El costo de marcar cada unidad sería de \$1. Calcule los precios que cobraría, la cantidad vendida en cada mercado y su utilidad.**
 - c) **¿Es más beneficioso para la sociedad que discrimine o no?. Explique.**

Solución:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} p1 = 20 - q1 \\ p2 = 10 - 0,25q2 \\ CT = 155 + q1 + q2 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{l} q1 = 20 - p1 \\ q2 = 40 - 4p2 \end{array}$$

Precio único en ambos mercados → Σ demandas → Img = Cmg

$$q = \begin{cases} 20 - p1 & 10 < P \leq 20 \\ 60 - 5P & 0 < P \leq 10 \end{cases}$$

$$\text{Si } 10 < p \leq 20$$

$$\text{Si } 0 < p \leq 10$$

$$\begin{aligned}
 q &= 20 - p_1 \\
 IT &= (20 - q_1) q_1 \\
 Img &= 20 - 2q_1 \\
 Cmg &= 1
 \end{aligned}$$

$$20 - 2q_1 = 1$$

$$\begin{aligned}
 q_1 &= 9,5 \\
 p_1 &= 10,5
 \end{aligned}$$

$$Ut = 9,5 \cdot 10,5 - 155 - 9,5$$

$$Ut = -64,75 < 0$$

$$\begin{aligned}
 q_t &= 60 - 5p \\
 IT &= (12 - 0,2q) q \\
 Img &= 12 - 0,4q \\
 Cmg &= 1
 \end{aligned}$$

$$12 - 0,4q = 1$$

$$\begin{aligned}
 q_t &= 27,5 \\
 p &= 6,5
 \end{aligned}$$

$$q_2 = 14$$

$$Ut = 13,5 \cdot 6,5 + 14 \cdot 6,5 - 155 - 13,5 - 14$$

$$Ut = -3,75 < 0$$

Obtiene menos pérdidas vendiendo en ambos mercados, que sólo en el mercado 1, pero lo óptimo para la empresa sería no ingresar al mercado, ya que sus utilidades son < 0 .

- b) Se pone una marca especial a las unidades que se venden en el mercado 1, por lo tanto:

$$CT = 155 + q_1 + q_2 + 1q_1$$

Con esto se evita el arbitraje y puede discriminar. Hay Cmg de producción constantes

$$Img_1 = Cmg_1$$

$$Img_2 = Cmg_2$$

$$\begin{aligned}
 p_1 &= 20 - q_1 \\
 IT_1 &= 20q_1 - q_1^2 \\
 Img_1 &= 20 - 2q_1 \\
 Cmg_1 &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p_2 &= 10 - 0,25q_2 \\
 IT_2 &= 10q_2 - 0,25q_2^2 \\
 Img_2 &= 10 - 0,5q_2 \\
 Cmg_2 &= 1
 \end{aligned}$$

$$20 - 2q_1 = 2$$

$$10 - 0,5q_2 = 1$$

$$\begin{aligned}
 q_1 &= 9 \\
 p_1 &= 11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 q_2 &= 18 \\
 p_2 &= 5,5
 \end{aligned}$$

$$Ut = 11 \cdot 9 + 5,5 \cdot 18 - (155 + 9 + 18 + 9)$$

$$Ut = 7 > 0$$

- c) La posibilidad de discriminar le permite a la empresa ser rentable, ya que tendría una utilidad positiva. Sin la discriminación, las pérdidas llevarán a que la empresa no ingrese al mercado, ya que vendiéndole a ambos mercados o sólo al mercado 1, obtiene utilidades negativas. Si la empresa no entra, los

excedentes de los consumidores serían nulos, ya que no se producirían unidades que los consumidores demandan.

Entonces, el efecto positivo de la discriminación sobre el bienestar, viene asociado necesariamente al incremento en el nivel de producción.

7. Suponga que una empresa enfrenta dos mercados, el mercado nacional y el mercado externo. Las demandas respectivas son las siguientes:

Mercado nacional $x_1 = \max [0; 100 - 10p_1]$

Mercado externo $x_2 = \max [0; 300 - 60p_2]$

Suponga que el costo marginal de producción es cero y el costo fijo es de \$30.

- Si el productor pudiera discriminar entre ambos mercados, determine el precio uniforme que cobraría en cada uno, y la utilidad total que obtendría. Grafique.
- Si la empresa se ve forzada por las autoridades extranjeras a vender en ambos mercados a un mismo precio uniforme, ¿cuál es el máximo precio que puede cobrar para servir a ambos mercados?, ¿qué precio uniforme le conviene cobrar?. Considerando la posibilidad de cerrar, ¿cuánto vende en cada mercado?.
- Suponga que las autoridades domésticas deciden otorgar un subsidio al consumo doméstico del bien, de una magnitud de \$z por unidad. ¿Qué precios conviene cobrar en el mercado nacional y en el externo?. Exprese sus resultados en función de z.

Solución:

- a) Si discrimina $Imgi = Cmgi = cte = 0$

$$\begin{aligned} x_1 &= 100 - 10p_1 \\ p_1 &= 10 - x_1/10 \\ IT &= 10x_1 - x_1^2/10 \\ Img &= 10 - x_1/5 \\ Cmg &= 0 \end{aligned}$$

$$10 - x_1/5 = 0$$

$$\boxed{x_1=50}$$

$$\boxed{p_1=5}$$

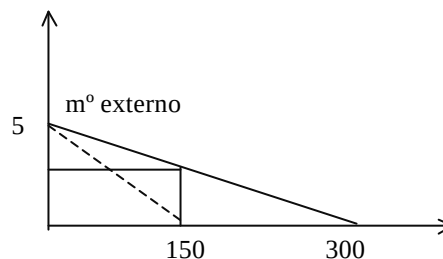
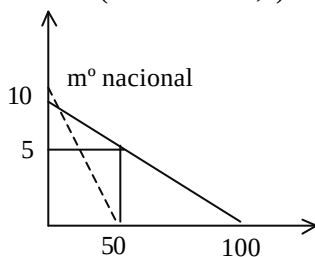
$$\begin{aligned} x_2 &= 300 - 60p_2 \\ p_2 &= 300/60 - x_2/60 \\ IT &= 5x_2 - x_2^2/60 \\ Img &= 5 - x_2/30 \\ Cmg &= 0 \end{aligned}$$

$$5 - x_2/30 = 0$$

$$\boxed{x_2=150}$$

$$\boxed{p_2=2,5}$$

$$UT = (5 \cdot 50 + 150 \cdot 2,5) - 30 = 595$$



b) $x_t = x_1 + x_2 = 100 - 10p + 300 - 60p = 400 - 70p$

$$x_t = 400 - 70p$$

$$p_t = 400/70 - x_t/70$$

$$IT = (40/7 - x_t/70) x_t$$

$$Img = 40/7 - 2x_t/70$$

$$Cmg = 0$$

$$5,71 - 0,0285x_t = 0$$

$$x_t = 200$$

$$p_u = 2,857$$

Máximo precio que puede cobrar = \$5

cada mercado vende:

$$x_1 = 100 - 10 \cdot 2,857 = 71,43$$

$$x_2 = 300 - 60 \cdot 2,857 = 128,58$$

c) Subsidio = z

Mercado doméstico:

$$x_1 = 100 - 10(p_1 - z)$$

$$x_1 = 100 - 10p_1 + 10z$$

$$10p_1 = 100 - x_1 + 10z$$

$$p_1 = 10 - x_1/10 + z$$

$$IT = (10 - x_1/10 + z) x_1$$

$$Img = 10 - x_1/5 + z = 0$$

$$x_1 = 50 + 5z$$

$$p_1 = 10 - \frac{(50 + 5z)}{10} + z$$

$$p_1 = 5 + z/2$$

El precio en el mercado externo no cambia.

8. Un monopolista productor de cecinas opera en dos mercados, cuyas funciones de demanda son:

Mercado A: $x_d = 450 - 2p$

Mercado B: $x_d = 90 - p$

donde: x = cantidad de cecinas medida en kg.

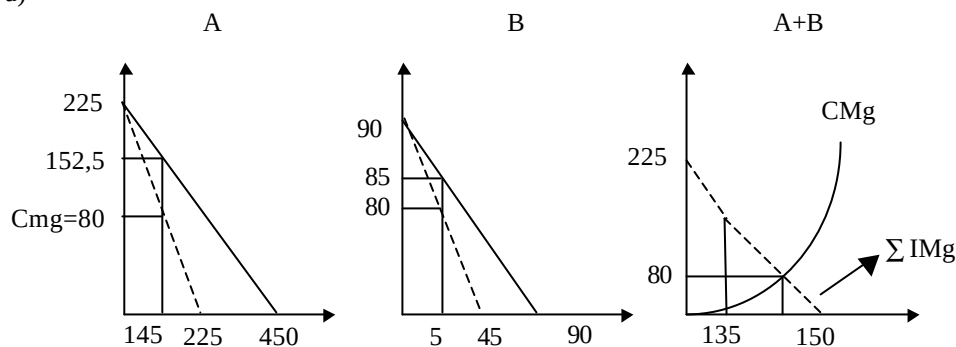
p = precio del kg. de cecinas.

Su función de costos medios es:

$$CMe = 5 + 0,25 x$$

- a) Si no existe posibilidad de arbitrar unidades y el monopolista pudiera discriminar entre mercados, determine el precio cobrado en cada uno de ellos y sus utilidades totales.
- b) ¿Cómo cambia la respuesta de la letra (a), si usted sabe que es posible que exista arbitraje y que el costo de arbitrar unidades es de \$ 60/kg.? (Nota: para reducir el álgebra, plantee el problema en cantidades, no en precios. También debe poner la restricción de arbitraje en términos de cantidades).

a)



$$Img = 225 - X$$

$$Img = 90 - 2X$$

$$\Sigma Img = 225 - X \quad X < 135$$

$$180 - X/1,5 \quad X > 135$$

$$Cmg = \Sigma Img$$

1) $5 + 0,5 X = 225 - X$
 $1,5 X = 220$
 $X = 146,66$
 (no es relevante)

2) $5 + 0,5 X = 180 - X/1,5$
 $0,5X + X/1,5 = 175$
 $X = 150$
 $Cmg = 5 + 0,5 \cdot 150 = 80$

Mercado A
 $80 = 225 - x$
 $x = 145$
 $Pa = 152,5$

Mercado B
 $80 = 90 - 2x$
 $x = 5$
 $Pb = 85$

$$\Pi = PaXa + PbXb - (5X_{tot} + 0,25X_{2tot})$$

$$\Pi = 22.112,5 + 425 - (750 + 5.625)$$

$$\Pi = 16.162,5$$

(b) $(225 - X_a/2) - (90 - X_b) = 60$
 $75 + X_b = X_a/2$
 $X_b = X_a/2 - 75$
 $\text{Max } \Pi = 225X_a - X_a^2/2 + 90(X_a/2 - 75) - (X_a/2 - 75)^2 - (5X_a + 5(X_a/2 - 75) + 0,25X_a^2 + 0,5X_a(X_a/2 - 75) + 0,25(X_a/2 - 75)^2)$
 $\delta\Pi/dX_a = 0 = 225 - X_a + 45 - X_a/2 + 75 - (5 + 5/2 + 0,5X_a + 0,5X_a - 37,5 + 0,25X_a/2 - 18,75)$
 $= 345 - 1,5X_a + 48,75 - 1,125X_a$
 $393,75 = 2,625 X_a$
 $X_a = 150 \quad P_a = 150$
 $X_b = 0 \quad P_b = 90$
 $\Pi = P_aX_a + P_bX_b - (5 \cdot X_{\text{tot}} + 0,25X_{\text{tot}}^2)$
 $\Pi = 22.500 + 0 - (750 + 5.625)$
 $\Pi = 16.125$

9. Señale si en las siguientes situaciones se discrimina precios o no. Justifique su respuesta y haga los supuestos que estime necesarios.

(i) Un médico le cobra un precio distinto a dos madres por atenderlas en su parto.

Es incorrecto señalar que dado que los precios son distintos existe discriminación de precios. Puede que el precio neto de ambas operaciones sea igual pero que cada una involucre costos distintos y, por lo tanto el precio final para ambas madres es diferente. Por ejemplo, si se trata de una cesárea versus un parto normal, claramente existen costos diferentes que podrían explicar la diferencia en los precios finales a cada madre. En este caso no existe discriminación de precios. Lo importante para que exista discriminación de precios es que el precio neto sea diferente.

(ii) La tarifa del vuelo Santiago - Buenos Aires es más cara durante el fin de semana que de Lunes a Viernes.

Al igual que en el caso anterior, si existen costos diferentes que justifiquen la diferencia en los precios y los precios netos de ambos servicios son iguales entonces no existiría discriminación de precios. Por ejemplo, un costo que podría variar el fin de semana podría ser el valor de la tarifa de estacionamiento que debe pagar el avión en el aeropuerto producto del mayor tráfico registrado en el fin de semana.

10. Señale si en las siguientes situaciones se discrimina precios o no. Justifique su respuesta y haga los supuestos que estime necesarios.

(i) La Peluquería de hombres CORTEBIEN cobra \$4.500 por el corte de pelo.

(ii) El precio del pasaje en avión, clase turista, en día de semana, para el viaje Santiago-Temuco es el mismo que el precio del pasaje Temuco-Santiago, independientemente de si el avión va lleno de pasajeros y vuelve con el 50% de los asientos ocupados.

(i) Lo determinante es ver si se cobra un precio neto igual para todos los hombres que se quieran cortar el pelo. Si \$4.500 no es el precio neto, entonces si existe discriminación, ya que el costo de cortarle el pelo a un señor de 65 años no es el mismo que el costo de cortarle el pelo a un joven de 20 años con pelo largo.

(ii) Nuevamente, lo relevante es ver si los precios netos (de los costos específicos) son iguales o diferentes. Adicionalmente, en este ejemplo también hay que considerar que existen costos conjuntos, lo cual es un elemento adicional al momento de determinar los precios óptimos a cobrar.

11. Dos economistas en el Ministerio de Economía discuten sobre qué hacer respecto a una industria en que han identificado una práctica de precios discriminatoria. El primero dice que es necesario prohibir la práctica y exigir se cobre un precio uniforme. El segundo le discute que ese remedio puede ser peor que la enfermedad. Comente y grafique (suponga una industria con costo marginal constante y consumidores con demandas lineales).

Una práctica de precios discriminatoria resulta generalmente en un nivel de producción más alto (técnicamente esto es siempre cierto sólo en el caso de costo marginal constante y consumidores con demandas lineales, pero ese es el caso que se les pide discutir). Si a una empresa con poder de mercado se le obliga a cobrar un precio uniforme, reducirá la producción. Prohibir la discriminación reducirá la producción, y hará que no se produzcan unidades que se valoran en más que su costo marginal. En otras palabras, si bien la discriminación resulta (a menos que sea perfecta) en una cantidad producida menor a la de competencia, es mayor a la de monopolio. Es en este sentido que es cierto lo que dice el segundo economista. Como se ataca una manifestación del poder de mercado (la discriminación) y no la fuente (barrera o lo que sea), el prohibir la discriminación lleva a una situación peor a aquella con discriminación.

Gráfico debe incluir una comparación de una situación con discriminación y con precios uniforme para un monopolio, y la comparación de las cantidades producidas.

12. Una empresa productora de neumáticos de la VI Región, vende su producto en Santiago y Concepción. Las demandas en cada mercado son:

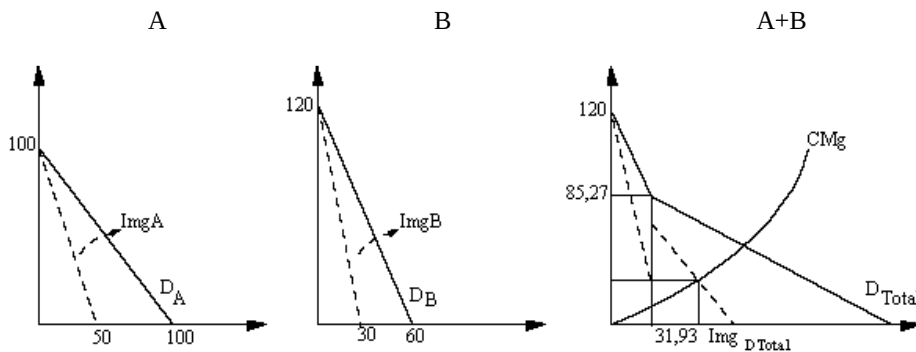
Santiago: $P_s = 100 - X_s$
Concepción: $P_c = 120 - 2X_c$

El costo marginal de producción en la planta es: $C_{mg} = 2 * X$, donde $X = X_s + X_c$.

No existen costos específicos asociados a la venta en ambas ciudades.

- Determine la estrategia de precios que maximizaría las utilidades, si el costo de arbitrar fuera cero. Grafique.
- Si el arbitraje de reventa fuera prohibitivamente caro, ¿sería posible aplicar una estrategia de precios mejor a la determinada en (a)? Calcule y Grafique.
- Si el costo marginal de arbitrar unidades entre ambas ciudades es:
 $C_{mg} A_{ij} = q_{ij} + 2$ exprese el problema de maximización a resolver para determinar la nueva estrategia de precios óptima. (OJO: sólo plantee el problema y explique, pero no lo resuelva).

a)



$$Img = 120 - 4X$$

$$Img = 106,67 - 1,34X$$

$$\begin{aligned} \text{Demanda total} &= 60 - 0,5 P && \text{para } 100 < X < 120 \\ &= 160 - 1,5 P && \text{para } 0 < X < 100 \end{aligned}$$

$$X^s = 100 - P_s$$

$$X^c = 60 - 1,5 P_c$$

$$Img = C_{mg}$$

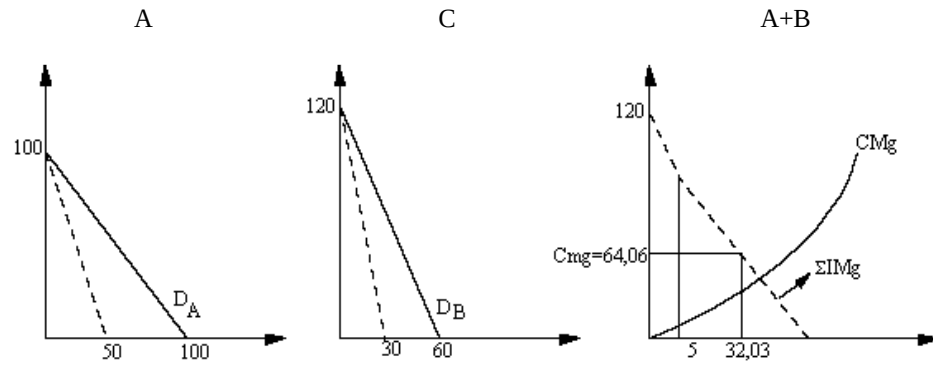
$$\text{tramo 1: } 2x = 120 - 4x$$

$$x = 20, \quad P = 80 \quad (\text{no corresponde})$$

$$\text{tramo 2: } 2x = 106,67 - 1,34x$$

$$x = 31,93, \quad P = 85,27$$

b)



$$\begin{array}{llll} \text{Img} = 100 - 2X & \text{Img} = 120 - 4X & \Sigma \text{img} = 120 - 4X & 0 < X < 5 \\ & & 106,7 - 1,33X & 5 < X < 80 \end{array}$$

$$\text{Cmg} = \Sigma \text{Img}$$

tramo 1: $2x = 120 - 4x$
 $x = 20$ (no es relevante)

tramo 2: $2x = 106,667 - 1,3x$
 $x = 32,03$ $\text{cmg} = 64,06$

$$\text{Imgs} = \text{Imgc} = \text{Cmg}$$

$$\text{Stgo.} = 64,06 = 100 - 2x$$

$$x_s^* = 17,97 \quad P_s^* = 82,03$$

$$\text{Concep.} = 64,06 = 120 - 4x$$

$$x_c^* = 13,985 \quad P_c^* = 92,03$$

c) $92,03 - 82,03 = 10 > \text{CmgAij} = 2$
 existirá arbitraje de Santiago a Concepción
 $q_{cs} > 0$
 $q_{sc} = 0$

$$\text{Max } \Pi = (100 - P_s + q_{cs})(P_s - \text{Cmg}) + (60 - 0,5P_c - q_{cs})(P_c - \text{Cmg})$$

$$\text{Max } \Pi = (100 - P_s + q_{cs})(P_s - 2X_c) + (60 - 0,5P_c - q_{cs})(P_c - 2X_s)$$

$$\text{Max } \Pi = (100 - P_s + q_{cs})(P_s - 200 + 2P_s - 2q_{cs}) + (60 - 0,5P_c - q_{cs})(P_c - 120 + P_c + 2q_{cs})$$

$$\text{s/a} \quad P_c - P_s < q_{cs} + 2$$

$$0 < q_{cs} < 60 - 0,5P_c$$

$$\text{Max } \Pi = (100 - P_s + q_{cs})(P_s - 200 + 2P_s - 2q_{cs}) + (60 - 0,5P_c - q_{cs})(P_c - 120 + P_c + 2q_{cs}) + l(q_{cs} + 2 - P_c + P_s)$$

13. **En Marzo, un abrigo costaba \$60.000 en Almacenes SIRAP. Sin embargo, en Julio Almacenes SIRAP, vendía el mismo abrigo a sólo \$30.000. Esta estrategia de ventas es un intento de discriminación de precios. Comente.**

Incierto. En primer lugar, debe existir poder de mercado (poder para determinar el precio) para poder aplicar una política de discriminación de precio. Si existe poder de mercado, entonces habría que comparar el precio neto del abrigo en marzo con el precio neto del abrigo en julio. Para ello hay que restarle al precio de venta final los costos asociados a la distribución y comercialización del producto correspondientes a los meses de marzo y julio. Por ejemplo, si el costo alternativo de uso de las bodegas es mayor en julio que en marzo, entonces puede ser que la diferencial de precios responda a ese evento y no a una estrategia de discriminación de precios. Asimismo, hay que considerar que las demandas en marzo y julio no son iguales, lo cual también podría explicar las diferencias en el precio de venta final entre ambos meses.

14. **La disposición a pagar en dólares de los viajeros de negocios y de los turistas por regresar en avión desde Miami a Santiago, el viernes o el sábado, se muestra en la siguiente tabla.**

	Viaje de vuelta el día	
	Viernes	Sábado
Viajeros de negocios	1.200	1.000
Turistas	600	600

- a. **¿Qué política de precios debiera adoptar la línea aérea para maximizar el beneficio? (Se sabe que existen el doble de turistas que de viajeros de negocios)**

Lo óptimo es cobrar un precio de US\$ 600 a turistas el sábado (para incentivarlos a viajar ese día) e incentivar al viajero de negocios a viajar el día viernes. Esto se logra, cobrándole un precio de US\$ 800 (o 799,99) al viajero de negocios (como máximo). De esta manera el viajero de negocios queda con un excedente de US\$ 400. (El mismo que obtiene si se hace pasar por turista y viaja el día sábado)

Las utilidades per cápita serían: $800 \cdot (0,333) + 600 \cdot (0,666) = 666$

- b. **Un ejecutivo de la empresa está evaluando la posibilidad de realizar el mismo viaje de regreso a Santiago también en día domingo. Los precios de reserva de los dos tipos de clientes son:**

	Viaje de vuelta el día		
	Viernes	Sábado	Domingo
Viajeros de negocios	1.200	1.000	850
Turistas	600	600	350

- (i) **¿Cuál es ahora la política de precios óptima que debiera aplicar la empresa?,**

Para agregar el día domingo debiera cobrar un precio de US\$350 a los turistas por su viaje el día domingo. A los viajeros de negocios debiera cobrarles un precio de US\$700 por su viaje el día viernes. De esta manera se quedarían con un excedente de US\$500 (el mismo que obtiene si se hace pasar por turista y viaja el día domingo).

Para que el viajero de negocios no viaje el sábado, el precio del sábado debiera dejarlo con un excedente menor a US\$ 500. (El precio debiera ser $>$ US\$ 500)

Para que los turistas no viajen otro día que no sea el domingo, el precio debiera ser de US\$ 600 cada día o mayor.

Las utilidades serían: $700 \cdot (0,333) + 350 \cdot (0,666) = 466$.

Como puede observarse de comparar las utilidades, esta no es la política óptima. Lo óptimo es incentivar al turista que viaje el día sábado, cobrándole US\$ 600 y US\$ 800 al viajero de negocios (igual que en (a)). De esta manera, las utilidades son mayores.

- (ii) **¿Le conviene a la empresa adicionar este nuevo viaje de vuelta? (Suponga que el costo de agregar un vuelo adicional en día domingo es de 50.000 dólares y que la capacidad del avión es de 300 pasajeros).**

Una forma alternativa de encontrar la misma respuesta dicha anteriormente es la que sigue:

Como hay el doble de viajeros turistas, supongamos que el Viernes vuelan 150 viajeros de negocio y el domingo 300 turistas.

Ingresos domingo: $300 \cdot \text{US\$ } 350 = 105.000$

Ingresos viernes: $150 \cdot \text{US\$ } 700 = 105.000$

Ingresos totales: 210.000

Costos adicionales del vuelo del domingo = 50.000

Antes el viaje era el día Viernes y el sábado:

Ingresos Viernes: $150 \cdot \text{US\$ } 800 = 120.000$

Ingresos Sábado: $300 \cdot \text{US\$ } 600 = 180.000$

Ingresos totales: 300.000

Como no conozco los costos totales iniciales de viajar el viernes y sábado, deben analizarse los ingresos y costos incrementales.

Los ingresos disminuyen en 90.000 y los costos aumentan en 50.000. Por lo tanto, no conviene realizar el vuelo adicional (hay una pérdida de 40.000).

15. **Las empresas de agua potable cobran un precio superior por m³ de agua consumida durante los meses de verano (octubre - marzo) versus los de invierno (abril-septiembre). Al respecto, es posible leer una reacción en un diario de circulación masiva: “Los abusos y los vicios de una**

**discriminación de precios: las tarifas de agua potable en invierno y verano”
¿Está de acuerdo con el titular?. Argumente su respuesta.**

No estoy de acuerdo. Para argumentar que la política de precios aplicada es discriminatoria habría que tener certeza de que los precios netos de ambos servicios, en invierno y verano son iguales, y en consecuencia, correspondería cobrar el mismo precio a ese usuario en invierno y verano. Sin embargo, los costos de otorgar el servicio durante invierno y verano no son los mismos, en una época (verano) el recurso agua es más escaso que en la otra (invierno), en consecuencia, el costo de almacenarla es distinto, asimismo el costo de transporte o de distribución tampoco es igual.

Por otra parte, las demandas en ambas épocas del año son distintas, en consecuencia, corresponde cobrar precios diferentes.

Para afirmar que existe discriminación de precios deben compararse los precios netos. Así, habría que obtener el precio "neto", de estos costos, de cada servicio en las distintas épocas del año.

16. Las empresas que no discriminan precios debieran contratar un egresado de la PUC ya que no están maximizando ganancias.

Falso, no necesariamente se debe discriminar precios para maximizar la utilidad. En efecto, una empresa puede maximizar su utilidad cobrando un precio uniforme, o bien, encontrar la estructura de precios uniforme que maximiza su utilidad si existen demandas relacionadas o costos relacionados.

La discriminación de precios se utiliza cuando existen dos mercados claramente identificados, con elasticidades de demanda distintas. Sin embargo, una empresa en esta situación (enfrentando dos grupos de personas con demandas distintas) puede decidir cobrar una tarifa de dos partes que maximice su utilidad, pero no necesariamente eso indica que existe discriminación de precios; en otras palabras, una tarifa de dos partes también maximiza la utilidad de la empresa y no necesariamente la empresa discrimina precios si la utiliza.

Recordar que discriminar precios es cobrar precios netos diferentes y que en Chile es ilegal. En consecuencia, para una empresa puede resultar poco rentable discriminar precios dado el riesgo de que lo pillen y acusen a la Comisión Antimonopolio.

17. Un productor de televisores japonés enfrenta una demanda agregada en Japón que es igual a: $X_j = 10.000 - P_j$ y enfrenta otra en USA que es igual a $X_{us} = 20.000 - P_{us}$.

Suponga que el costo marginal de producción es constante e igual a \$4.000 por televisor y que si la diferencia de precios entre países es superior a \$2.000 se produce arbitraje. Determine la política de precios óptima para el productor de televisores.

$$\text{Max } \Pi = [(20.000 - P_{us}) - 4.000]P_{us} + [(10.000 - P_j) - 4.000]P_j$$

$$\sigma \Pi / dP_{us} = 20.000 - 2P_{us} - 4000 = 0$$

$$d\Pi / dP_j = 10.000 - 2P_j - 4.000 = 0$$

$$P_{us} = 9.000$$

$$P_j = 3.000$$

Si se produjera arbitraje, este sería del mercado de Japón al de USA. Para evitar el arbitraje:

$P_{us} - P_j < 2.000$ En consecuencia,

$$\max \Pi = [(20.000 - P_{us}) - 4.000]P_{us} + [(10.000 - P_j) - 4.000]P_j$$

$$\text{s/a } P_{us} - P_j = 2.000$$

$$\max \Pi = [(20.000 - 2.000 - P_j) - 4.000](2000 + P_j) + [(10.000 - P_j) - 4.000]P_j$$

$$d\Pi/dP_j = -2.000 + 14.000 - 2P_j + 6.000 - 2P_j = 0$$

$$P_j = 4.500$$

$$P_{us} = 6.500$$

18. En Estados Unidos, los productores de madera enfrentan la siguiente demanda:

$$\text{Demanda nacional: } x_n = 150 - P_n$$

donde X = tonelada de madera

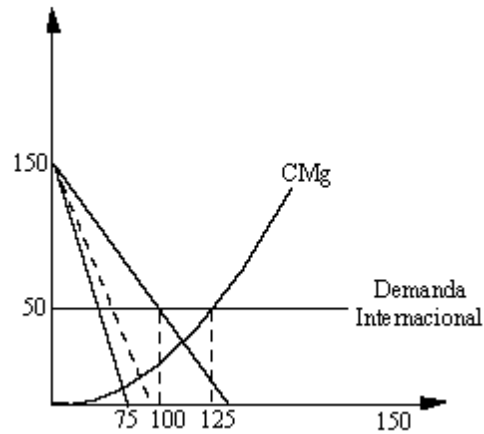
$$\text{Demanda Internacional: } P_i = 50 \text{ US\$ /ton.}$$

El costo marginal de producir madera en USA es:

$$c = 0,4 X \quad (\text{donde } X = x_n + x_e)$$

- Si inicialmente existe libertad de comercio. ¿Cuánto venden los productores norteamericanos interna y externamente? Grafique.
- Suponga que el gobierno de Estados Unidos decide prohibir las importaciones de madera provenientes de Chile (único país exportador) por razones sanitarias. En este contexto, ¿qué precio cobran los productores norteamericanos interna y externamente por la tonelada de madera y cuánto venden en cada mercado?
- Suponga que el resto de los países también prohíben las importaciones provenientes de Chile por las mismas razones. Dado esto, la nueva demanda externa por madera norteamericana es: $x_e = 80 - P_e$. Usted sabe que es posible discriminar precios y que no existe arbitraje de reventa. Determine la política de precios óptima para la empresa norteamericana.

a)



$$X_n = 150 - P_n$$

$$I_{mg} = 150 - 2X_n$$

Si el $P_{int} = 50$ y existe libre comercio, internamente se venden: $X_n = 150 - 50 = 100$ unidades. El total de unidades producidas y vendidas se determina igualando:

$$C_{mg} = I_{mg}$$

$$0,4X = 50$$

$$x = 125$$

quiere decir que 100 se venden en el mercado domestico y 25 externamente.

b) Si se prohíbe importar, entonces internamente la demanda relevante es la del mercado y no el precio externo de importación. El precio interno va a ser:

$$I_{mg} = C_{mg}$$

$$150 - 2X = 0,4X$$

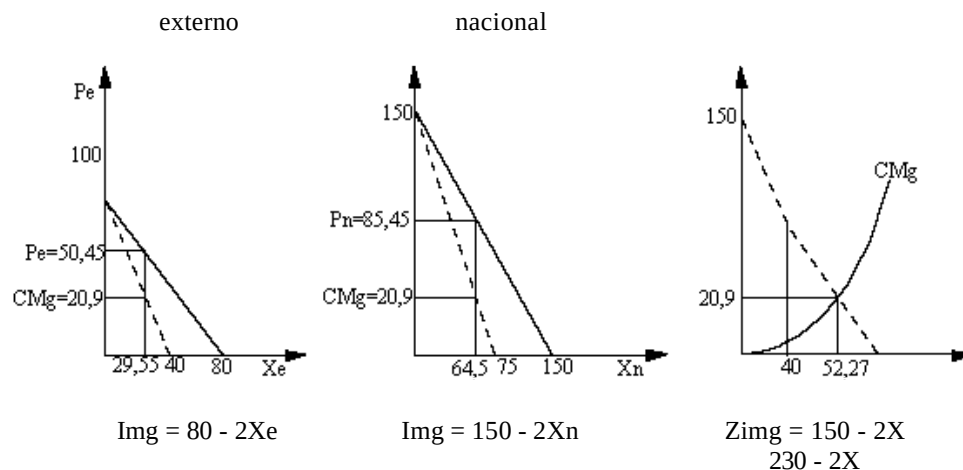
$$X_n = 62,5$$

$$P_n = 87,5$$

el precio internacional sigue siendo 50US/ton pero ahora se van a exportar más toneladas:

$$125 - 62,5 = 62,5$$

c) $X_e = 80 - P_e$
 $X_n = 150 - P_n$



$$Cmg = \sum Img$$

tramo 1: $0,4x = 150 - 2x$
 $x = 62,5$ (no es relevante)

tramo 2: $0,4x = 230 - 2x$
 $x = 52,27$ $cmg = 20,9$

$$Imge = Imgn = Cmg$$

$$20,9 = 80 - 2x_e \quad \boxed{x_e = 29,55} \quad \boxed{P_e = 50,45}$$

$$20,9 = 150 - 2x_n \quad \boxed{x_n = 64,55} \quad \boxed{P_n = 85,45}$$

19. En un mercado una empresa enfrenta dos demandas:

Grupo A $P_a = 200 - Q_a$

Grupo J $P_j = 50 - Q_j$

- Suponga que no hay costos de producción y que la empresa debe cobrar un precio único por unidad vendida. ¿Cuál será este precio? Calcule y muestre todos sus cálculos.
- Suponga que la empresa no puede identificar qué individuo está en cada grupo pero ahora puede aplicar el esquema tarifario que desee. Tanto el Grupo A como el Grupo B están compuestos de 2 personas cada uno. ¿Qué esquema tarifario le conviene aplicar? Muestre todos sus cálculos.
- Compare los resultados obtenidos en (a) y (b) y explique en qué caso la sociedad estará mejor. Muestre todos sus cálculos.

- a) No se puede discriminar
 $Q_a = 200 - P_a$ Si $200 > P > 50$ el $Img = 200 - 2Q$
 $Q_j = 50 - P_j$ $0 < P < 50$ $Img = 125 - Q$

$$cmg = 0 = img$$

$$Q = 100$$

$$P = 100$$

se vende solo a los tipos a.

- b) $Q_a = 200 - P_a = 2(100 - P_a/2)$
 $Q_{individual} = 100 - P_a/2$
 $Q_{bindividual} = 25 - P_j/2$

Si desea vender a ambos tipos de individuos:

Ij cfijo=exca P=o UT=2 con tope de 25 unid.

Ia cfijo=exca+excb UT=2

20. Usted va a comprar una camisa a Almacenes Londres S.A. Una vez que usted elige una, pregunta el precio a la vendedora. Ella contesta "Sale \$20.000 al contado". Usted pregunta: "Y si pago con tarjeta de crédito?". Le contesta: "Sale lo mismo".
 Como las empresas de tarjetas de crédito cobran una comisión a la tienda, se puede concluir que esto es discriminación de precios. Comente y explique.

Solución:

Sí, es discriminación de precios, ya que para la tienda el otorgar crédito tiene un costo que está dado por la comisión que las empresas de tarjetas de crédito le cobran, por lo tanto, este mayor costo debiera reflejarse en el precio, cobrando un valor más alto si la compra se efectúa con tarjeta de crédito.

21. La empresa ALFA S.A. vende el producto x en la ciudad de Santiago y Argentina. Las demandas que enfrenta en cada mercado se presentan a continuación:

$$x_s = 2.500 - p_s$$

$$x_a = 2.800 - 2p_a$$

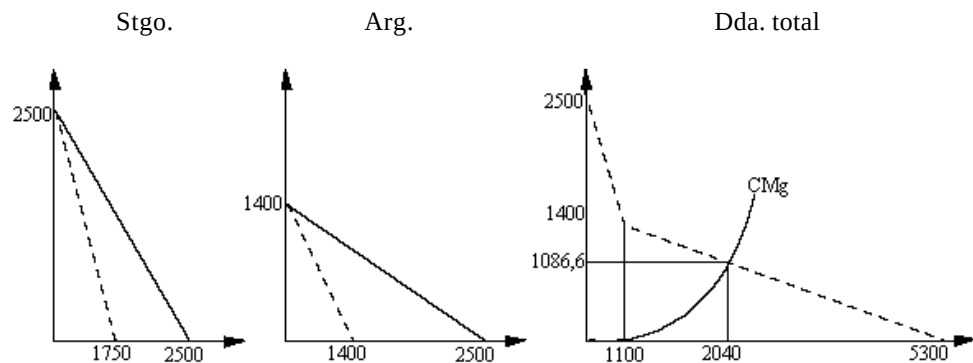
El costo de producción total de la empresa es:

$$CT = 1.500 + 0,1 (x_s + x_a)^2$$

- a) Si la empresa sólo puede cobrar un precio uniforme en ambos mercados, ¿qué precio cobra?
 b) Suponiendo que no existe arbitraje, ya que el costo de la reventa lo hace prohibitivo, calcule la estrategia óptima de precios para la empresa.
 c) Si fuera posible arbitrar unidades de un mercado al otro y el costo del arbitraje fuera de \$50 por unidad, señale la dirección del arbitraje y calcule la nueva política de precios óptima para la empresa. (Nota:

para reducir el álgebra, plantee el problema en cantidades, no en precios. También debe poner la restricción de arbitraje en términos de cantidades).

Solución:



$$CT = 1.500 + 0,1 (x_s + x_a)^2$$

$$Cmg = 0,2x_t$$

a) Precio uniforme $\rightarrow$ Σ demandas

$$x_t \begin{cases} 2.500 - p & 1.400 < p \leq 2.500 \\ 5.300 - 3p & 0 \leq p \leq 1.400 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (1) \\ p &= 2.500 - x \\ IT &= (2.500 - x) x \\ Img &= 2.500 - 2x \\ Cmg &= 0,2x \\ 2.500 - 2x &= 0,2x \\ 2.500 &= 2,2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 1.136,36 \\ p &= 1.363,63 \end{aligned} \quad \text{no está dentro del rango}$$

$$\begin{aligned} (2) \\ p &= 1.766,66 - x/3 \\ IT &= (1.766,66 - x/3) x \\ Img &= 1.766,66 - 2/3x \\ Cmg &= 0,2x \\ 1.766,66 - 0,66x &= 0,2x \\ 1.766,66 &= 0,866x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 2.040 \\ pu &= 1.086,66 \end{aligned}$$

b) Costos marginales de producción crecientes $\rightarrow \Sigma$ Img

$$\begin{aligned} Img_1 &= 2.500 - 2x \\ 2x &= 2.500 - Img_1 \\ x_b &= 1.250 - 0,5Img_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_a &= 2.800 - 2p_a \\ 2p &= 2.800 - x \\ p &= 1.400 - x/2 \end{aligned}$$

$$IT = (1.400 - x/2) \cdot x$$

$$Img\ 2 = 1.400 - x$$

$$x_a = 1.400 - Img\ 2$$

$$x_a + x_b = 2.650 - 1,5Img$$

$$x_t = 2.650 - 1,5Img$$

$$x_t - 2.650 = -1,5Img$$

$$Im\ g = \frac{2.650 - x_t}{1,5}$$

$$Img = 1.766,66 - 0,666x_t$$

$$\Sigma Im\ g \begin{cases} (1) 2.500 - 2x & 1.400 < p \leq 2.500 \\ (2) 1.766,66 - 0,66x & 0 \leq p \leq 1.400 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (1) \\ Img\ 1 &= Cmg \\ 2.500 - 2x &= 0,2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \\ Img\ 2 &= Cmg \\ 1.766,66 - 0,666x &= 0,2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 1.136,36 \\ p &= 1.363,63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 2.040 \\ Cmg &= 408 \end{aligned}$$

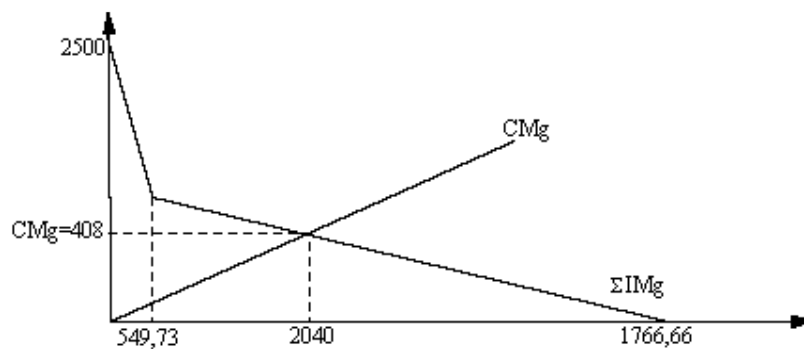
$$\begin{aligned} 2.500 - 2x &= 1.766,66 - 0,666x \\ 733,34 &= 1,334x \\ x &= 549,73 \end{aligned}$$

$$408 = 2.500 - 2x_1$$

$$408 = 1.400 - x_2$$

$$\begin{aligned} x_1 &= 1.046 \\ p_1 &= 1.454 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_2 &= 992 \\ p_2 &= 904 \end{aligned}$$



- c) Como $p_1 - p_2 = 1.454 - 904 = 550 > 50 \rightarrow$ Si existirá arbitraje
La dirección será: comprar en el mercado 2 y vender en el 1.

$$p_1 = p_2 + 50 \quad \text{restricción de arbitraje en términos de } p$$

donde: mercado 1 = Stgo.
mercado 2 = Argentina

$$2.500 - x_s = 1.400 - 0,5x_a + 50$$

$$1.050 = x_s - 0,5x_a$$

$$x_s = 1.050 + 0,5x_a \quad \text{restricción de arbitraje en términos de } x \text{ (cantidades)}$$

$$\begin{aligned} \text{Max } \Pi &= x_s \cdot p_s + x_a \cdot p_a - [1.500 + 0,1 (x_s + x_a)^2] \\ &= x_s (2.500 - x_s) + x_a (1.400 - 0,5x_a) - [1.500 + 0,1 (x_s + x_a)^2] \\ &= (1.050 + 0,5x_a) (2.500 - 1.050 - 0,5x_a) + x_a (1.400 - 0,5x_a) - [1.500 \\ &\quad + 0,1 (1.050 + 0,5x_a + x_a)^2] \\ &= 1.522.500 - 525x_a + 725x_a - 0,25x_a^2 + 1.400x_a - 0,5x_a^2 - [1.500 + \\ &\quad 0,1 (1.050 + 0,5x_a + x_a)^2] \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial x_a} = -525 + 725 - 0,5x_a + 1.400 - x_a - 0,2 (1.050 + 0,5x_a + x_a) 1,5 = 0$$

$$1.600 - 1,5x_a + (-210 - 0,1x_a - 0,2x_a) 1,5 = 0$$

$$1.600 - 1,5x_a - 315 - 0,15x_a - 0,3x_a = 0$$

$$1.285 - 1,95x_a = 0$$

$$x_a = 658,97$$

$$p_a = 1.070,51$$

$$x_s = 1379,49$$

$$p_s = 1.120,51$$

22. Señale si en las siguientes situaciones se discrimina precios o no. Justifique su respuesta y haga los supuestos que estime necesarios.

(i) Los Cines del Alto Las Condes cobran \$2000 si un adulto ve la película antes de las 18 horas y \$2700 si la ve después.

(ii) Estos mismos cines cobran (después de las 18 horas) \$2000 a los niños y \$2700 a los adultos.

Para considerar los dos ejemplos es necesario discutir si se cumplen las tres condiciones para discriminar precios: poder de mercado, información y arbitraje.

La cantidad de cines que ofrece una película determinada es pequeña, por lo cual hay algo de poder de mercado (no mucho porque se compite con otros espectáculos y entretenimientos). La información para discriminar en ambos

casos existe y es muy poco costosa de obtener. Es imposible realizar arbitraje en el caso (i). En el caso (ii) existe una pequeña posibilidad que alguien mayor que 12 se haga pasar por niño.

Falta considerar si son el mismo producto. Recordar que discriminación de precios es cobrar precios diferentes por el mismo producto.

En el caso (i) puede afirmarse que no, no son el mismo producto ver la película en la tarde que en la noche. Producir cine en la tarde y en la noche se hace en proporciones fijas. Los precios relativos de las funciones quedan determinados por las demandas relativas. Siendo la demanda en la noche más alta, es lógico que se cobre más.

En el caso (ii) no puede decirse lo mismo. Es la misma hora, el mismo producto. La pregunta entonces es, cuesta diferente servir a uno y a otro? No, cada uno ocupa un asiento, sea niño o adulto, y ven la misma película. Qué hay respecto a las elasticidades? Es más elástica la demanda del niño? No, en realidad la demanda del niño poco tiene que ver en la decisión. Los niños menores de 12 normalmente van acompañados de un adulto. Al bajar el precio lo que en realidad se está haciendo es un descuento por cantidad. En este sentido sería discriminación.

23. **Una empresa puede discriminar precios (se dan todas las condiciones para que lo haga) entre dos mercados. Las curvas de demanda en dichos mercados son:**

$$q_1 = a_1 - b_1 \cdot P_1$$

$$q_2 = a_2 - b_2 \cdot P_2$$

Suponiendo que la empresa tiene un costo marginal constante igual a c , entonces la producción total óptima con discriminación de precios será igual a la sin discriminación. Comente.

Verdadero.

Con discriminación se maximiza

$$\text{Ganancias} = (p_1 - c)(a_1 - b_1 p_1) + (p_2 - c)(a_2 - b_2 p_2)$$

Con relación a p_1 y p_2 y de la maximización se obtiene que los precios son

$$P_1 = (c \cdot b_1 - a_1) / 2 \cdot b_1 \text{ y}$$

$$P_2 = (c \cdot b_2 - a_2) / 2 \cdot b_2$$

Por lo tanto las cantidades son:

$$q_1 = (a_1 + c \cdot b_1) / 2$$

$$q_2 = (a_2 + c \cdot b_2) / 2$$

$$q_1 + q_2 = (a_1 + a_2 + c \cdot (b_1 + b_2)) / 2$$

En el caso de precio uniforme, se maximiza:

$$\text{Ganancias} = (p - c)(a_1 - b_1 p + a_2 - b_2 p)$$

Con relación a P , y se obtiene:

$$P = (c \cdot (b_1 + b_2) - a_1 - a_2) / 2 \cdot (b_1 + b_2)$$

$$q_1 + q_2 = (a_1 + a_2 + c \cdot (b_1 + b_2)) / 2$$

Resultando que $q_1 + q_2$ es la misma cantidad que antes.

24. **Dos economistas discuten porqué los cines cobran tan caro el popcorn. El primero dice que la explicación es obvia, ya que el cine prohíbe entrar con otra comida por lo que tiene poder monopólico. El segundo dice que no es tan obvio, porque el arbitraje es super simple, y los cines no revisan los bolsos de quienes entran, y que la explicación debiera estar por el lado de los costos. Comente ambas posiciones.**

Es cierto que los cines aumentan el costo de arbitrar no dejando que nadie entre con un vaso de bebida del McDonalds, o con una bolsa de popcorn de otro lado. Pero no impide que alguien entre con una bolsa de galletitas y bebidas en botella. De manera que el poder de mercado que generan de esta forma es muy pequeño (y se limita a aquellos que quieren beber en vaso con tapa y comer popcorn). Para estos últimos el costo de arbitrar –ir a comprar a otro lado y ocultarlo a la entrada- puede ser muy alto, comparado con la diferencia de precios. Eso es lo que permite mantener el stand funcionando con mayores costos como se explica más abajo. A su vez para sostener el stand con costos más altos tiene que ser cierto que no tenga buenos sustitutos. Para quienes hay buenos sustitutos, traer sus barras de chocolate de fuera es una opción.

Al comprar la entrada de cine, lo que se hace es comprar una entrada al espectáculo, que incluye la posibilidad de comer y tomar dentro del cine, si se cobra mucho por la comida y la bebida, se podrá cobrar menos por la entrada al cine. De esta manera se estaría extrayendo más excedente de quienes comen y beben que de quienes no y dejando de percibir un excedente de quienes sí demandan el bien sobre el cual tengo más poder de mercado: la película.

Como no parece haber asociación entre el excedente de ir al cine y el hecho de comer popcorn y/o beber bebidas en vaso en el cine, no parece una técnica destinada a extraer excedente de la demanda de la película. Por lo tanto la más eficiente es cobrar el costo marginal de la comida y la bebida y cobrar más que el costo marginal en la entrada al cine.

Parece entonces más razonable la segunda explicación: como los cines venden sólo en momentos esporádicos (veinte minutos cada dos horas más o menos) es de esperar que sus costos sean más altos que una empresa que vende continuamente. Es por ello que prohíbe la entrada con bebida y popcorn porque de otra manera no podría competir con otro proveedor que funcionara en forma continua. La gente puede estar dispuesto a pagar algo más por la conveniencia de tener la bebida y la comida disponible cerca del cine y en envases convenientes.

¿Por qué ofrecen cabritas y no hamburguesas? Primero pueden comerse en la oscuridad sin problemas, y para muchos comer cabritas e ir al cine son la misma cosa (son complementos).

25. En los Supermercados “Varato” se vende a precios muy bajos, pero la superficie del Supermercado es reducida por lo cual los corredores son estrechos y hay pocas cajas. A su vez en los supermercados “Dumbo” se cobra más caro pero los supermercados son espaciosos y cómodos. Esta estrategia de ventas es un intento de discriminar precios. Comente.

El mismo bien se vende más barato en Varato que en Dumbo. La pregunta relevante es si hay una diferencia entre precio y costo marginal. Como en Varato se tiene un local más chico y menos cajas se paga menos en costo de capital (o alquiler) y en salarios que en Dumbo. Por lo cual el costo difiere. Por lo tanto no es claro que haya discriminación de precios. Otra condición importante para discriminar: poder de mercado no se da, de manera que podemos decir que no hay discriminación.

26. Un monopolista productor de cecinas opera en dos mercados, cuyas funciones de demanda son:

Mercado A: $x_d = 450 - 2p$

Mercado B: $x_d = 90 - p$

donde: x = cantidad de cecinas medida en kg.

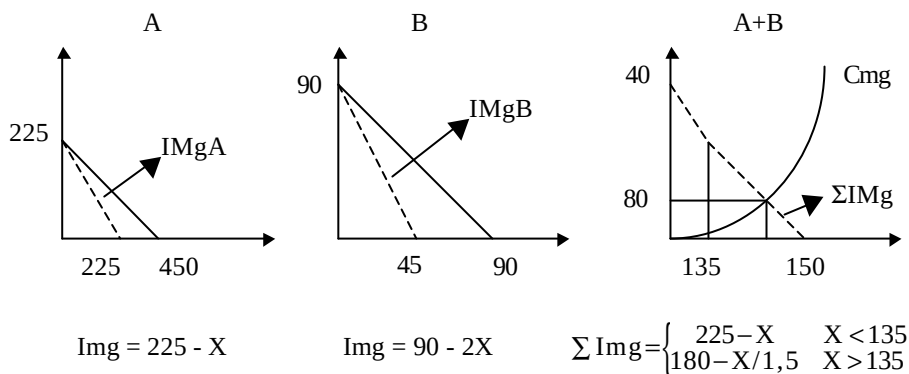
p = precio del kg. de cecinas.

Su función de costos medios es:

$$CMe = 5 + 0,25 x$$

- a) Si no existe posibilidad de arbitrar unidades y el monopolista pudiera discriminar entre mercados, determine el precio cobrado en cada uno de ellos y sus utilidades totales.
- b) ¿Cómo cambia la respuesta de la letra (a), si usted sabe que es posible que exista arbitraje y que el costo de arbitrar unidades es de \$ 60/kg.? (Nota: para reducir el álgebra, plantee el problema en cantidades, no en precios. También debe poner la restricción de arbitraje en términos de cantidades).

a)



$$Cmg = \Sigma Img$$

$$\begin{aligned}
 1) \quad 5 + 0,5 X &= 225 - X \\
 1,5 X &= 220 \\
 X &= 146,66 \\
 (\text{no es relevante})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad 5 + 0,5 X &= 180 - X/1,5 \\
 0,5X + X/1,5 &= 175 \\
 X &= 150 \\
 C_{mg} &= 5 + 0,5 \cdot 150 = 80
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mercado A} \\
 80 &= 225 - x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mercado B} \\
 80 &= 90 - 2x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x &= 145 \\
 P_a &= 152,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x &= 5 \\
 P_b &= 85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Pi &= P_a X_a + P_b X_b - (5X_{tot} + 0,25X_{2tot}) \\
 \Pi &= 22.112,5 + 425 - (750 + 5.625) \\
 \Pi &= 16.162,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad (225 - X_a/2) - (90 - X_b) &= 60 \\
 75 + X_b &= X_a/2 \\
 X_b &= X_a/2 - 75 \\
 \text{Max } \Pi &= 225X_a - X_a^2/2 + 90(X_a/2 - 75) - (X_a/2 - 75)^2 - (5X_a + 5(X_a/2 - 75) + \\
 &0,25X_a^2 + 0,5X_a(X_a/2 - 75) + 0,25(X_a/2 - 75)^2) \\
 \delta \Pi / dX_a = 0 &= 225 - X_a + 45 - X_a/2 + 75 - (5 + 5/2 + 0,5X_a + 0,5X_a - 37,5 + \\
 &0,25X_a/2 - 18,75) \\
 &= 345 - 1,5X_a + 48,75 - 1,125X_a \\
 393,75 &= 2,625 X_a \\
 X_a &= 150 \quad P_a = 150 \\
 X_b &= 0 \quad P_b = 90
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Pi &= P_a X_a + P_b X_b - (5 \cdot X_{tot} + 0,25X_{2tot}) \\
 \Pi &= 22.500 + 0 - (750 + 5.625) \\
 \Pi &= 16.125
 \end{aligned}$$

27. Suponga que un monopolista vende en dos mercados y no hay arbitraje. La curva de demanda del primer mercado es $p_1 = 100 - q_1 \cdot 0,5$; y en el segundo $p_2 = 100 - q_2$.

Si llamamos a la producción total Q , donde $Q = q_1 + q_2$, la función de costos totales de la planta en que se produce es $CT(Q) = Q^2$.

- a) Estime las cantidades a vender en el mercado uno y dos, y los precios a que se vende para maximizar la utilidad del monopolista.

$$\begin{aligned}
 q_1 &= 25 \\
 q_2 &= 12,5 \\
 p_1 &= p_2 = 87,5
 \end{aligned}$$

b) Calcule las utilidades del monopolio.

Ingresos totales = 3281,25

Costos totales= 1406,25

Ganancias=2175

c) Suponga que una nueva Gerente General decide pasar de una planta a dos. Decide separar la producción en dos plantas, una para servir al mercado uno y otra al dos. Ambas plantas tienen la misma función de costos totales del enunciado. Recalcule los valores de a) y b) en este caso.

$q_1=33,3$

$q_2=25$

$p_1=83,3$

$p_2=75$

ingresos totales = 4648,9

costos totales = 1735,9

Ganancias=2913

d) Compare los resultados obtenidos en a), b) y c). ¿En qué caso las ganancias son mayores? ¿Porqué son mayores en ese caso?

En el segundo caso son mayores. Esto se debe a que la función de costos tiene fuertes deseconomías de escala, con lo cual es muy razonable dividir en dos plantas. De hecho sería bueno dividir aún más. Si se produjese una unidad por planta se minimizaría el costo.

e) Si en el planteo inicial se hubiera dicho que hay arbitraje (y los costos de arbitrar son cero), para el caso resuelto en el literal a (con una sola planta), ¿cuál es el precio óptimo al que se debe vender en los dos mercados?

En el caso del numeral a, los precios óptimos son iguales con lo cual el hecho que haya arbitraje no influye en la fijación de precios. Si lo haría en el otro caso en que hay dos plantas.

28. Un monopolista opera en dos mercados separados entre si, cuyas funciones de demanda son:

Mercado A : $X_d = 450 - 2P$

Mercado B: $X_d = 90 - P$

Su función de costos medios es $C_{me} = 50$.

Si el monopolista quisiera discriminar precios entre ambos mercados, la única posibilidad para evitar el arbitraje sería marcar las unidades que

vende en un mercado para diferenciarlas de las que se venden en el otro. El costo de marcar las unidades es de \$10 por unidad. Determine el precio óptimo que debiera cobrar en cada mercado, y la cantidad vendida en cada uno de ellos.

En primer lugar, supongamos que no existe arbitraje, para determinar la dirección del arbitraje:

$$\max \Pi = P_a(450 - 2P_a) + P_b(90 - P_b) - 50X_a - 50X_b$$

$$\delta \Pi / dP_a = 450 - 4P_a + 100 = 0$$

$$\delta \Pi / dP_b = 90 - 2P_b + 50 = 0$$

$$P_a = 137,5$$

$$P_b = 70$$

dirección: compro en B y vendo en A

$$\max \Pi = P_a(450 - 2P_a) + P_b(90 - P_b) - 50X_a - 50X_b$$

$$s/a \quad P_a - P_b < 10 \quad --P_a = P_b + 10$$

$$\max \Pi = (10 + P_b)(450 - 2P_b - 20) + P_b(90 - P_b) - 50(450 - 2P_b - 20) - 50(90 - P_b)$$

$$\delta \Pi / dP_b = 450 - 4P_b - 20 - 20 + 90 - 2P_b + 100 + 50 = 0$$

$$650 = 6 P_b$$

$\begin{aligned} P_b &= 108,3 \\ P_a &= 118,3 \end{aligned}$
--

- 29. Para una empresa siempre es más rentable discriminar precios que cobrar un precio uniforme. Comente.**

Falso. No siempre el beneficio de discriminar es mayor a su costo. Si la información es perfecta (es posible conocer la demanda de cada individuo) y no existe posibilidad de arbitraje, entonces es mas rentable discriminar precios, ya que de esa forma se extrae excedente del consumidor.

Sin embargo, si la discriminación de precios va acompañada de arbitraje, puede que no sea mas rentable discriminar P que cobrar un precio uniforme.

- 30. Dos economistas compañeros de universidad se encuentran en el metro y discuten sobre su política de precios. Uno de ellos opina que cobrar tarifas diferenciadas según la hora (alta, media o baja) en que se realiza el viaje es discriminatorio. El otro no opina ya que está confundido. ¿Cuál es su opinión al respecto?**

Hay que comparar el valor neto de las tarifas, según la hora. Si el mayor precio que se cobra en la hora alta se debe a la existencia de mayores costos de otorgar el servicio, o de mayores costos por congestión, entonces la tarifa diferenciada no sería discriminatoria.

31. **Un monopolista discriminador de precios nunca venderá en un mercado donde la demanda sea inelástica (elasticidad en valor absoluto menor a uno). Comente.**

Verdadero. Si la elasticidad es menor que uno entonces el ingreso marginal es negativo y no es optimo vender a ese precio.

32. **La Renault vende el Clio 30% más caro en Inglaterra que en Bélgica. Como el modelo que se vende en Inglaterra (con volante a la derecha) tiene motor de inyección, ventanas tintadas, y techo solar -y el vendido en Bélgica no-, no hay discriminación de precios. Comente. Justifique su respuesta con referencia a la existencia -o no- de los elementos necesarios para discriminar precios.**

La clave es si los costos son también 30% mas altos. Si lo son, no hay discriminación. Elementos necesarios: existencia de poder de mercado, información sobre los clientes para poder discriminar, no existencia de arbitraje. Poder de mercado: algo tiene por ser el único que vende el Clio, aun cuando hay competencia de otros modelos de autos chicos. Pero su demanda tendrá alguna pendiente.

El arbitraje esta impedido por el volante a la derecha (los autos del continente no podrían ser importados en Inglaterra por tener volante a la izquierda). Si se tiene información sobre una elasticidad de la demanda distinta en Inglaterra y Bélgica, el precio optimo es diferente.

33. **Una empresa no expuesta al arbitraje siempre obtiene más utilidad discriminando que cobrando un precio uniforme.**

Es cierto que discriminando se debe aumentar (vtas. - ctos. variables), pero falta tomar en cuenta el efecto en el costo fijo. Si discriminar requiere un gran esfuerzo administrativo, la utilidad puede disminuir.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Una fábrica de ladrillos, producto que presenta un alto costo de transporte, ha detectado que la demanda en La Dehesa es menos sensible al precio que en el barrio de calle Colón. Sin embargo, el costo -para un arbitrador- de llevar ladrillos desde Colón a La Dehesa es de sólo \$4/ladrillo. Al interior de cada barrio el costo de la reventa es nulo.

Las demandas que enfrenta la empresa son, aproximadamente (para ladrillos puestos en el barrio de uso):

Casas La Dehesa:	$q = \text{Max } [0; 100 - 0,33p]$	(ladrillos/período)
Edificios Colón:	$q = \text{Max } [0; 500 - 3p]$	(ladrillos/período)

Por otro lado, los costos son:

Producción: $\$(10.000 + 5Q)$ /período (donde Q es la producción)
 sujeta a una capacidad máxima de 450 ladrillos / período.

Transporte a barrio La Dehesa: \$12/ladrillo
 Transporte a barrio Colón: \$14/ladrillo.

Determine la política de precios que maximiza las utilidades de esta empresa, y cuánto debería estar dispuesta a pagar la empresa por elevar el costo de los revendedores en un peso (desde \$4 a \$5).

2. Un productor de "widgets" vende su producción en dos mercados: A y B. La demanda que enfrenta en cada mercado es:

$$\begin{aligned} P_a &= 250 - X_a \\ P_b &= 380 - 2 * X_b \end{aligned} \quad \begin{aligned} &\text{donde } P_i = \text{precio /Kg.} \\ &X_i = \text{cantidad de Kg.} \end{aligned}$$

El costo marginal de producción para ambos mercados es de \$80/Kg.

- a.- Determine la estrategia de precios que maximiza la utilidad si la empresa puede discriminar precios y los costos de arbitrar son infinitos.
 - b.- Si fuera posible arbitrar unidades y la oferta de arbitraje está determinada por $X_{ij} = 1,5 * P$, determine la nueva política de precios óptima.
3. La discriminación de precios vía separar los mercados, no tiene sentido en un mundo donde existe arbitraje de reventa perfecto. Comente.
4. Una empresa productora de neumáticos de la VI Región, vende su producto en Santiago y Concepción. Las demandas en cada mercado son:

$$\begin{aligned} \text{Santiago:} & \quad P_s = 100 - X_s \\ \text{Concepción:} & \quad P_c = 120 - 2X_c \end{aligned}$$

El costo marginal de producción en la planta es: $C_{mg} = 2 * X$, donde $X = X_s + X_c$. No existen costos específicos asociados a la venta en ambas ciudades.

- a) Determine la estrategia de precios que maximizaría las utilidades, si el costo de arbitrar fuera cero. Grafique.
- b) Si el arbitraje de reventa fuera prohibitivamente caro, ¿sería posible aplicar una estrategia de precios mejor a la determinada en (a)? Calcule los nuevos precios óptimos y grafique.
- c) Si el costo marginal de arbitrar unidades entre ambas ciudades es: $C_{mg} A_{ij} = q_{ij} + 2$, entonces exprese el problema de maximización a resolver para determinar la nueva estrategia de precios óptimos. (Nota: se le pide plantear el problema de maximización y explicarlo pero no resolverlo).

1. La Isapre “Siempre Bien” está evaluando una política de precios para un nuevo plan de salud que estará dirigido a dos grupos de consumidores. Las demandas estimadas de cada grupo, por los servicios derivados del plan, son los siguientes:

Grupo A: $x_a = 800 - p_a$

Grupo B: $x_b = 640 - p_b$

Se sabe que el grupo A está formado por un 30% de los clientes y el grupo B por el resto.

El costo de producción estimado por cliente es $CT = 1.000b + 2Q$, donde Q = número de servicios otorgados; y b = fracción de clientes servidos.

- Suponga que la empresa sólo puede cobrar una tarifa de dos partes única. Calcule cuál es la tarifa óptima, suponiendo que sirve a ambos tipos de clientes.
- Suponga que la empresa decide servir sólo a un grupo de clientes. Determine a cuál de ellos y qué tarifa cobra.
- Compare las utilidades encontradas en a) y b).

Solución:

- a) Sup: $p = C_{mg} = 20$

$$Exca = \frac{(800 - 20)^2}{2} = 304.200$$

$$Excb = \frac{(640 - 20)^2}{2} = 192.200$$

$$\text{Por lo tanto } \min Exc = Excb = \frac{(640 \cdot p)^2}{2}$$

$$\text{Max } \Pi = 0,3 [F + (p - c) da] + 0,7 [F + (p - c) db] - CF$$

$$= 0,3 \left[\left(\frac{(640 \cdot p)^2}{2} + (p-20)(800 - p) \right) + 0,7 \left[\frac{(640 \cdot p)^2}{2} + (p-20)(640-p) \right] - 1.000\beta \right]$$

$$= \frac{409.600 - 1280p + p^2}{2} + 0,3 (820p - 16.000 - p^2) + 0,7 (660p - 12.800 - p^2) - 1.000\beta$$

$$= 204.800 - 640p + 0,5p^2 + 246p - 4.800 - 0,3p^2 + 462p - 8.960 - 0,7p^2 - 1.000 \cdot 1$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p} = 68 - p = 0$$

$$p = 68$$

$$F = \frac{(640 - 68)^2}{2} \quad F = 163.592$$

- b) Conviene venderle al de mayor excedente, el que tiene mayor disposición a pagar, es decir al grupo a:

$$Exca = Fa = \frac{(800 - p)^2}{2}$$

$$\text{Max } \Pi = 0,3 [Fa + (pa - c) da] - CF$$

$$= 0,3 \left[\frac{(800 - p)^2}{2} + (p - 20)(800 - p) \right] - 1.000\beta$$

$$= 0,3[320.000 - 800p + 0,5p^2 + 820p - 16.000 - p^2] - 1.000*0,3$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p} = 6 - 0,3p = 0$$

$$pa = 20$$

$$Fa = 304.200$$

- c) Ut en a) = 193.352 - 1.000*1 = 192.352
Ut en b) = 100.860 - 1.000*0,3 = 100.560

2. La empresa CONSUMA sólo tiene dos tipos de consumidores, los cuales presentan las siguientes curvas de demanda:

Grupo 1: $x = 50 - p$

Grupo 2: $x = 20 - p$

Adicionalmente, se sabe que el grupo1 representa el 30% del mercado potencial y el grupo 2, un 70%.

El costo total de producción es igual a: $CT = 5x$

(Se sabe que este costo es igual para todos los clientes, independientemente del grupo al que pertenezcan).

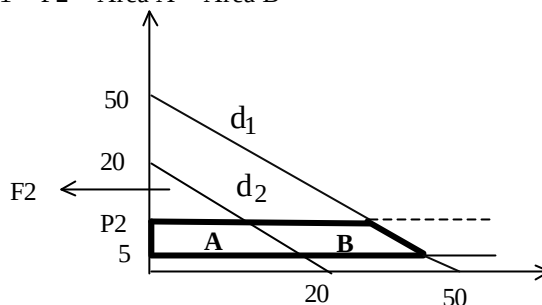
- a) El gerente general quiere venderle a los dos tipos de clientes, y el gerente comercial le propone aplicar un menú de tarifas de dos partes. Si usted fuera el gerente comercial, indique a cuál cliente conviene cobrarle un cargo fijo igual al costo marginal de producción. Explique y grafique.

- b) Indique cuáles son las restricciones de participación y autoselección que son activas cuando se adoptan tarifas que maximizan la utilidad.
- c) Determine matemáticamente el otro precio marginal óptimo y los cargos fijos que usted cobraría.
- d) Por otra parte, el gerente comercial detecta que durante una determinada época del año, la demanda de los clientes tipo 2 cambia y estima que es la que se presenta a continuación:
Grupo 2: $x = 60 - 3p$
 Señale, intuitivamente, cómo cambiaría la política de tarifa de dos partes óptima en este caso. Justifique su respuesta.

Solución:

- a) Si se quiere vender a los dos clientes, necesariamente deberá cobrarse como cargo fijo el menor de los excedentes, es decir el del cliente 2, donde $F2 = \frac{(20 - p2)^2}{2}$
- Al grupo que le cobraré $p = Cmg$ será aquel que tenga mayor excedente, es decir mayor disposición a pagar, o sea el cliente 1 y le cobraré un cargo fijo mayor que al cliente 2, que evite el arbitraje interpersonal.

$$F1 = F2 + \text{Area A} + \text{Area B}$$



- b) Restricciones de Participación:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Excl}(p1) - F1 \geq 0 \quad (a) \\ \text{Exc}_2(p2) - F2 \geq 0 \quad (b) \end{array} \right\} \text{Permite que los clientes compren el producto}$$

Restricciones de Autoselección:

- c) $\text{Excl}(p1) - F1 \geq \text{Excl}(p2) - F2$ } Permite que los clientes no se hagan pasar por el otro y prefieran las tarifas para ellos determinados
- d) $\text{Exc}_2(p2) - F2 \geq \text{Exc}_2(p1) - F1$ }

Son activas (b) y (c)

c) $\text{Max } \Pi = \lambda [F1 + (p1 - c)] d1 + (1-\lambda) [F2 + (p2 - c)] d2$
 s/a $\text{Exc1}(p1) - F1 \geq \text{Exc1}(p2) - F2$

$$F2 = \frac{(20 - p2)^2}{2}$$

$$\frac{(50 - p1)^2}{2} - F1 = \frac{(50 - p2)^2}{2} - \frac{(20 - p2)^2}{2}$$

$$F1 = 1.250 - 50p1 + 0,5p1^2 - (1.250 - 50p2 + 0,5p2^2) + 200 - 20p2 + 0,5p2^2$$

$$F1 = 200 - 50p1 + 0,5p1^2 + 30p2$$

$$\text{Max } \Pi = 0,3 [200 - 50p1 + 0,5p1^2 + 30p2 + (p1 - 5)(50 - p1)] + 0,7 [200 - 20p2 + 0,5p2^2 + (p2 - 5)(20 - p2)]$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p1} = -15 + 0,3p1 + 16,5 - 0,6p1 = 0$$

$$p1 = 5$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p2} = 9 - 14 + 0,7p2 + 17,5 - 1,4p2 = 0$$

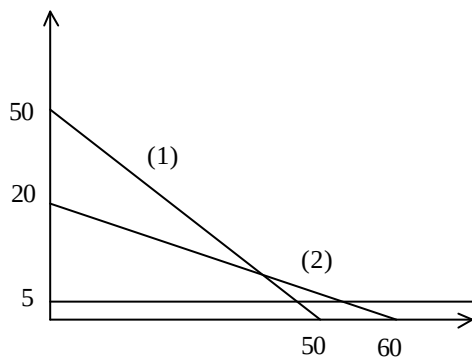
$$12,5 - 0,7p2 = 0$$

$$p2 = 17,86$$

$$F2 = 2,289$$

$$F1 = 498,3$$

d) $x1 = 50 - p1$
 $x2 = 60 - 3p2$



Ahora las demandas se cruzan y el cliente de mayor excedente demanda menos unidades.

$$\text{Exc } 1 = \frac{(50 - 5)^2}{2} = 1.012,5$$

$$\text{Exc } 2 = \frac{(20 - 5)(60 - 3 \cdot 5)}{2} = 337,5$$

Por lo tanto, la tarifa óptima será cobrar un cargo fijo igual al menor de los excedentes, o sea F_2 , y un precio $< C_{mg}$, porque así logro obtener mayor excedente.

3. Una empresa ha investigado su demanda de mercado y ha descubierto que sólo hay dos tipos de consumidores, cuyas demandas individuales son:

Tipo 1: $x_1 = 20 - p_1$

Tipo 2: $x_2 = 16 - p_2$

Se encuentra que el $w\%$ de los clientes potenciales son del tipo 1. Debido a otras consideraciones, sólo se puede implementar una tarifa de dos partes única.

Los costos de producción por cliente potencial son $CT = 12Y + 3Q$ ($Q = n^\circ$ de unidades producidas; $Y =$ fracción de clientes servidos).

- Calcule la tarifa de dos partes que maximiza las utilidades, suponiendo que la empresa sirve a ambos tipos de clientes ($Y = 1$). Determine el monto de las utilidades por cliente potencial. (Nota: la respuesta numérica queda en función de w).
- Calcule la tarifa de dos partes que maximiza las utilidades, suponiendo que la empresa sirve a un sólo tipo de clientes ($Y = w$ ó $Y = 1-w$ según a quién sirve). Determine a quién servir y el monto de las utilidades por cliente potencial (la respuesta también queda en función de w).
- Determine cuál de las estrategias anteriores es la óptima para cada w , es decir, diga para qué rango de valores de w conviene seguir una estrategia u otra.

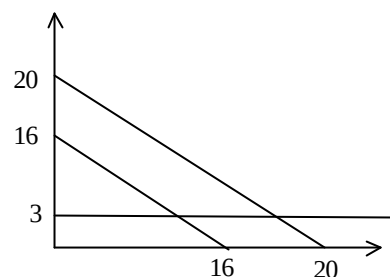
Solución:

- a) La empresa sirve a ambos tipos de clientes

Tarifa de dos partes única

$$F = \min(\text{exc } i) = \text{tipo 2}$$

$$F = \frac{(16-p)^2}{2}$$



$$\text{Max } \Pi = w [F + (p - c)] d_1 + (1-w) [F + (p - c)] d_2 - CF$$

$$= w \left[\frac{(16-p)^2}{2} + (p-3)(20-p) \right] + (1-w) \left[\frac{(16-p)^2}{2} + (p-3)(16-p) \right] - 12$$

$$= 128 - 16p + 0,5p^2 + w(23p - 60 - p^2) + (1-w)(19p - 48 - p^2) - 12$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p} = 3 - p + 4w = 0$$

$$p = 3 + 4w$$

$$F = \left[\frac{16 - (3 + 4w)}{2} \right]^2$$

$$F = 84,5 - 52w + 8w^2$$

- b) Servirá sólo al tipo 1, por su mayor disposición a pagar. Por lo tanto:

$$F = \text{Exc 1 } (p_1) = \frac{(20 - p_1)^2}{2}$$

$$\text{Max } \Pi = w [F_1 + (p_1 - c)] d_1 - CF$$

$$= w \left[\frac{(20 - p_1)^2}{2} + (p - 3)(20 - p) \right] - 12w$$

$$= w (200 - 20p + 0,5p^2 + 23p - p^2 - 60) - 12w$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p} = 3w - pw = 0$$

$$3w/w = 0$$

$$p = 3$$

$$F = 144,5$$

- c) Es necesario dejar expresado Π en función de w , en las respuestas a) y b). Así:

$$\begin{aligned} \Pi^{(a)} w &= 80 + 3p - 0,5p^2 + 4pw - 12w \\ &= 80 + 3(3 + 4w) - 0,5(3 + 4w)^2 + 4(3 + 4w)w - 12w \\ &= 84,5 + 8w^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi^{(b)} w &= 140w + 3pw - 0,5p^2w \\ &= 140w + 3 \cdot 3w - 0,5 \cdot 9w \\ &= 144,5w \end{aligned}$$

Luego, debemos igualar las utilidades para obtener el w de indiferencia entre servir a ambos mercados o sólo a los clientes tipo 1:

$$\begin{aligned} 84,5 + 8w^2 &= 144,5w \\ 8w^2 - 144,5w + 84,5 &= 0 \end{aligned}$$

Resolviendo la ecuación cuadrática obtenemos $w = 60,5\%$.

4. La empresa de servicios mineros “PERFORA” toma muestras de minerales y realiza los correspondientes análisis de laboratorio. Con un estudio de mercado ha detectado que sus clientes son sólo de dos tipos. El estudio también detectó que al variar el precio unitario de muestras de minerales, la cantidad demandada cambia.

Tipo	Número	Curva de dda. Individual (mts. de muestra/mes)
Grandes “Mining Houses” (MH)	18	$d(p) = 200 - 0,5p$
Mineros medianos y pequeños. (MMP)	250	$d(p) = 160 - 12p$
Total	268	

Nota: p = precio unitario por metro de muestra analizado.

Desde luego, todos los clientes indicados tienen la opción de encargar el análisis de sus muestras a través de empresas consultoras de ingeniería, que mantienen oculta la identidad de su mandante. Supondremos que si las consultoras reúnen muestras de distintos clientes en una muestra mayor, las inutilizan.

Los costos de PERFORA se representan por: $CT = 5.000 + 5Q$ [\$/mes], donde Q es el total de metros de muestra analizados en un mes.

- Determine la tarifa de dos partes que maximiza las utilidades de PERFORA.
- PERFORA lo contrata para una asesoría respecto a su política de precios. Hasta ahora, PERFORA ha tenido la siguiente:
Plan de precios 1: por un cargo fijo de \$600/mes, se abre una cuenta en que los primeros 60 metros de trabajo se hacen gratis, pero no es posible encargar metros adicionales.
Plan de precios 2: por un cargo fijo de \$1.500/mes, se abre una cuenta en que los primeros 80 metros de trabajo se hacen gratis y de ahí en adelante se paga \$6 por cada metro adicional.

En base a lo aprendido en clases, proponga al gerente de PERFORA un plan inmediato de optimización de precios. Indique precios concretos.

Usted no puede alterar el cupo máximo de 60 metros que permite el plan de precios 1, ni tomar medidas que impidan comprar a los clientes MMP (por ejemplo, no puede subir el precio de los 60 primeros metros en el plan 1 a niveles muy altos).

Explique, usando gráficos, por qué su propuesta maximiza las utilidades (sujeto a la restricción de no alterar el cupo máximo de 60 metros del plan 1).

Solución:

- a) Tarifa única de dos partes
 Dos estrategias: i) servir a todos los clientes
 ii) excluir a los clientes medianos y pequeños

Estrategia i):

$$F^* = \text{Exc MMP}(p) = 1/2 [(160/12 - p)(160 - 12p)]$$

$$\text{y } \Pi(p) = F^* (18 + 250) + (p - 5) [18 (200 - 0,5p) + 250 (160 - 12p)] - 5.000$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p} = 268 \cdot 0,5 (-160 + 12p - 12 \cdot 13,33 + 12p) + 1 [18 (200 - 0,5 + 250 (160 - 12p))] +$$

$$(p - 5) [-18 \cdot 0,5 - 250 \cdot 12] = 0$$

$$p^* = 5,26$$

$$F = 356,4$$

$$\Pi = 107.211$$

Estrategia ii):

$$\text{Ahora } F^* = \text{Exc MH } (p=5) = 1/2 [(400 - 5)(200 - 0,5 \cdot 5)] = 39.006$$

$$p^* = 39.006$$

$$\text{y } p^* = 5$$

$$\Pi = 18F^* - 5.000$$

$$\Pi = 18 \cdot [(400 - 5)(200 - 0,5 \cdot 5)]/2 - 5.000$$

$$\Pi = 697.112$$

Conclusión: gana más excluyendo a los clientes med. y peq.

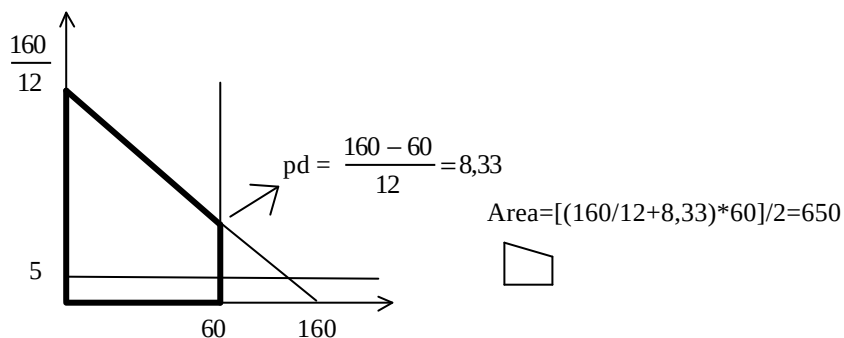
- b) El enunciado impide alterar mucho el plan de precios 1. Esto implica que se debe servir a ambos grupos, porque el enunciado prohíbe subir mucho los precios del plan 1.

Dado esto:

Plan 1:

Se puede subir $F1$ o alternatively subir $p1$ y bajar $F1$.

Si $p1 = 0$, entonces $F1^* = \text{Exc MMP } (x \leq 60, p1 = 0, p1 = \infty)$



Luego si se deja $p_1 = 0$, se propone subir el cargo fijo del plan 1 de \$600 a \$650. Esto es equivalente a subir p_1 hasta 8,33 y bajar F_1 hasta $650 - 60 \cdot 8,33 = 150$.

Plan 2:

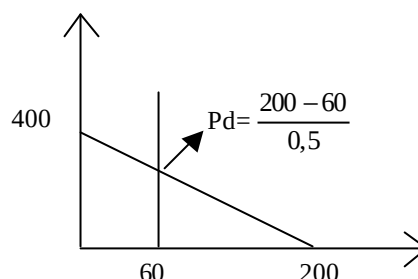
En este caso en que no se sirve al cliente pequeño, se recomienda una política de discriminación de 1er. grado, es decir:

- a) Subir la cuota de 80 hasta un nivel irrelevante (200 unidades)
- b) Bajar precio marginal p_2' desde \$6 a \$5/unidad (Cmg)
- c) Subir el cargo fijo desde \$1.500 hasta el nivel en que el cliente 2 todavía obtiene un exc igual que tomando el plan 1:

$$\text{Exc a respetar: } \frac{1}{2}[(400 + 280) \cdot 60] = 20.400$$

$$\frac{-650}{19.750}$$

$$\text{Luego } F_2^* = 39.006 - 19.750 = 19.256$$



5. El excedente del consumidor de consumir una unidad de un bien de calidad q y precio p es $U = zq - p$. Nadie demanda una segunda unidad del bien. Existen dos grupos de consumidores, que se distinguen en que para el primer grupo $z = 10$ y para el segundo $z = 20$. El primer grupo abunda en proporción l .

El costo marginal y medio de producir una unidad de calidad q es $3q^2$.

- a) Suponga que un monopolista decide servir a ambos grupos discriminando en forma óptima vía calidad. ¿Qué restricciones deben cumplir los paquetes a diseñar?.
- b) Determine -en base a cualquier método razonable- los paquetes que maximizan las utilidades del monopolista y el nivel de utilidad que alcanza el monopolista (déjelos en función de l).
- c) Compare los paquetes anteriores para $l = 0,3$ con los paquetes socialmente óptimos.
- d) Suponga que el monopolista investiga la política de servir solamente a los consumidores de alta demanda. Encuentre la política óptima para el monopolista y el nivel de utilidad que alcanza el monopolista (en función de l).

Solución:

a) Las restricciones que debe cumplir son:

- Restricción de Participación $Exc \geq 0$
 - para $z = 10$ $10q_1 - p_1 \geq 0$
 - para $z = 20$ $20q_2 - p_2 \geq 0$
- Restricción de Autoselección
 - para $z = 10$ $10q_1 - p_1 \geq 10q_2 - p_2$
 - para $z = 20$ $20q_2 - p_2 \geq 20q_1 - p_1$

b) Paquetes óptimos

$$\Pi = \lambda * 1 [p_1 - 3q_1^2] + (1-\lambda) * 1 [p_2 - 3q_2^2]$$

s/a $10q_1 = p_1^*$ (El grupo de baja disposición a pagar calidad queda sin excedente)

$20q_2 - p_2 = 20q_1 - p_1$ (Al otro grupo se le respeta el ex. de arbitraje)

$$p_2^* = 20(q_2 - q_1) + 10q_1$$

$$\Pi = \lambda [10q_1 - 3q_1^2] + (1-\lambda) [20q_2 - 10q_1 - 3q_2^2]$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_1} = 10\lambda - 6q_1 - 10 + 10\lambda$$

$$\frac{20\lambda - 10}{6\lambda} = q_1$$

$$q_1^* = 20/6 - 10/6\lambda$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_2} = (1-\lambda) [20 - 6q_2]$$

$$20 - 6q_2 - 20\lambda + 6\lambda q_2 = 0$$

$$20 - 20\lambda = 6q_2 - 6\lambda q_2$$

$$20(1-\lambda) = 6q_2(1-\lambda)$$

$$\frac{20(1-\lambda)}{6(1-\lambda)} = q_2$$

$$q_2^* = 20/6$$

$$\Pi^*(\lambda) = \lambda [200/6 - 100/6\lambda - 3(20/6 - 10/6\lambda)^2] + (1-\lambda) [400/6 - 3(400/6)^2 - 200/6 + 100/6\lambda]$$

$$\Pi^*(\lambda) = \lambda [100/6\lambda - 100/12\lambda^2] + (1-\lambda) 100/6\lambda \quad \forall \lambda > 0,5$$

- c) Los paquetes socialmente óptimos implican:
Primero: que la calidad es elegida para que su $C_{mg} = U_{mg}$ en el consumo:

$$z = 10 \quad \frac{\partial U}{\partial q} = 10 \quad \text{bb mg calidad}$$

$$\frac{\partial CT}{\partial q} = 3q^2$$

$$10 = 3q^2$$

$$q_1^s = 1,825$$

$$z = 20 \quad \frac{\partial U}{\partial q} = 20 \quad \text{bb mg calidad}$$

$$\frac{\partial CT}{\partial q} = 3q^2$$

$$20 = 3q^2$$

$$q_2^s = 2,581$$

Segundo: el precio debe ser igual al costo de producción

$$p_1 = 3q_1^2 \quad 3(1,825)^2 = 3 * 3,33 = 9,99$$

$$p_2 = 3q_2^2 \quad 3(2,581)^2 = 3 * 6,66 = 19,98$$

Por otro lado, el monopolista ofrece las siguientes calidades y precios para $\lambda = 0,3$

$$q_1^m = 20/6 - 10/6 * 0,3 = -2,22 \quad (\text{mucho} < \text{que } q_1 \text{ social})$$

$$q_2^m = 20/6 = 3,33$$

$$p_1^m = 10q_1^m = 10 * -2,22 = -22,2$$

$$p_2^m = 20q_2^m - 10q_1^m = 20(3,33) - 10(-2,22) = 88,8$$

Los números negativos sugieren que para $\lambda = 0,3$ el monopolista no deseará servir al grupo de baja demanda por calidad. En efecto, el margen de utilidad de servirlo es :

$$(p_1 - 3q_1^2) = -22,2 - (3 * -2,22^2) = -37 \quad (\text{negativo})$$

- d) Ahora $\Pi = (1-\lambda)(p_2 - 3q_2^2)$
s/a $20q_2 - p_2 \geq 0$
 $p_2^{**} = 20q_2$

$$\text{Max } \Pi = (1-\lambda)(20q_2 - 3q_2^2)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_2} = (1-\lambda)(20 - 6q_2)$$

$$q_2^{**} = 20/6$$

$$p_2^{**} = 20 * 20/6 = 400/6$$

$$\Pi^{**}(\lambda) = (1-\lambda)(400/6 - 3*400/36) = (1-\lambda) * 33,33$$

6. Un estudio de mercado ha determinado que hay dos tipos de clientes potenciales, del tipo 1 y del tipo 2, con las siguientes demandas:

Clientes tipo 1: $x_1 = 24 - p_1/4$

Clientes tipo 2: $x_2 = 8 - p_2/4$

Se estima además que hay 8 personas del tipo 1 y 20 personas del tipo 2.

El costo marginal de producción es de \$2 por unidad producida. No hay costos fijos.

- Suponga que el arbitraje interpersonal es imposible, ¿qué planes tarifarios maximizan las utilidades? Explique por qué ese esquema propuesto fracasaría si existiera arbitraje interpersonal.
- Suponga que usted no puede impedir el arbitraje interpersonal, pero sí puede aplicar el sistema tarifario que desee con la condición de que esté disponible para todos los clientes. ¿Qué planes tarifarios maximizan las utilidades?

Solución:

- El plan tarifario que maximiza las utilidades dado que el arbitraje interpersonal es imposible, es aquel que logre extraer todo el excedente a los consumidores, o discriminación perfecta:

$$p_1 = p_2 = 2 = C_{mg}$$

$$F_1 = Exc_1 = \frac{(96 - 2)(24 - 2/4)}{2} = 1.104,5$$

$$F_2 = Exc_2 = \frac{(32 - 2)(8 - 2/4)}{2} = 112,5$$

Si existiera arbitraje interpersonal, este plan tarifario fracasaría, ya que los clientes tipo 1 se harían pasar por clientes tipo 2, porque pagarían el mismo precio, pero un cargo fijo menor quedándose con excedente. La venta a la tarifa (2,1.104) sería cero y de hecho, la empresa operaría con una única tarifa de dos partes no optimizada. La utilidad no es máxima y tampoco se segmenta el mercado.

- b) El plan que maximiza las utilidades es un menú de tarifa dos partes con cuota.

Restricciones:

- 1- Participación $\text{Exc1}(x_1) - F_1 \geq 0$ (a)
 $\text{Exc2}(x_2) - F_2 \geq 0$ (b)
 2- Autoselección $\text{Exc1}(x_1) - F_1 \geq \text{Exc1}(x_2) - F_2$ (c)
 $\text{Exc2}(x_2) - F_2 \geq \text{Exc2}(x_1) - F_1$ (d)

Son activas (b) y (c)

$$\text{Por (b)} \quad F_2 = \frac{(32 - p_2)x_2}{2} = \frac{(32 - 32 + 4x_2)x_2}{2}$$

$$F_2 = 2x_2^2$$

$$\text{Por (c)} \quad \frac{(96 - p_1)(x_1)}{2} - F_1 = \frac{(96 - p_2)x_2}{2} + (24 - p_2)(x_2) - F_2$$

Dejando esta ecuación sólo en función de cantidades y despejando F1:

$$F_1 = -2x_2^2 - (96 - 4x_2 - 32 + 4x_2)x_2 + 2x_2^2 + 2x_1^2$$

$$F_1 = -64x_2 + 2x_1^2$$

$$\Pi = 8/28 [(p_1 - 2)) x_1 + F_1] + 20/28 [(p_2 - 2) x_2 + F_2]$$

$$\Pi = 0,285 [(96 - 4x_1 - 2) x_1 + 2x_1^2 - 64x_2] + 0,715 [(32 - 4x_2 - 2) x_2 + 2x_2^2]$$

$$\Pi = 0,285 [94x_1 - 4x_1^2 + 2x_1^2 - 64x_2] + 0,715 [30x_2 - 4x_2^2 + 2x_2^2]$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial x_1} = 0,285 (94 - 4x_1) = 0 \quad 26,79 = 1,14x_1$$

$$x_1 = 23,5$$

$$p_1 = 96 - 23,5 \cdot 4 = 2 = \text{Cmg}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial x_2} = 0,715 (30 - 4x_2) + 0,285 \cdot (-64) = 0$$

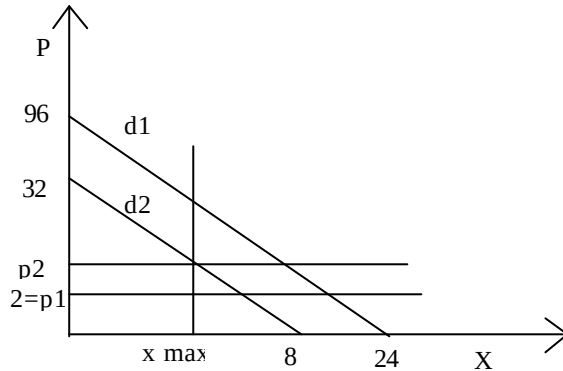
$$-18,24 + 21,45 = 2,86x_2$$

$$x_2 = 1,12$$

$$p_2 = 32 - 4 \cdot 1,12 = 27,5$$

$$F_1 = -64 \cdot (1,12) + 2 \cdot (23,5)^2 = 1.032,82$$

$$F_2 = 2 \cdot (1,12)^2 = 2,508$$



7. La empresa de telecomunicaciones NOESENTTEL está evaluando el negocio de ofrecer servicio de correo electrónico a las empresas conectadas a su red telefónica de banda ancha. En este servicio se puede cobrar un cargo fijo mensual más un precio por kilobyte de información transmitida. Un estudio de mercado ha determinado que existen dos clases de clientes potenciales, con las siguientes demandas individuales:

Empresas Financieras: $k = 150 - p$ si $p < \$150$, cero si no.
 Otras Empresas: $k = 210 - 6p$ si $p < \$35$, cero si no.
 (kilobytes/período)

donde: k = número de kilobytes transmitidos.
 p = precio por kilobyte, en \$/k.

El 20% de la demanda potencial está dado por empresas financieras. El universo de clientes potenciales para el correo electrónico está formado por 250 empresas. El costo total de producción se estima en $CT(k) = 300.000 + 10k$ (\$/período).

NOESENTTEL está un poco confundida. Para aclarar ideas, usted debe obtener:

- a) Las dos tarifas de dos partes que se podrían ofrecer al público para que se autoseleccione, tales que maximicen la utilidad de NOESENTTEL. Para ello:
- Indique cómo determinar el cargo fijo para las “Otras Empresas”. Obtenga una expresión algebraica para ese cargo fijo, en función del precio del kilobyte para “Otras Empresas”.
 - Indique cómo determinar el precio del kilobyte para las Empresas Financieras
 - Indique cómo determinar el cargo fijo para las Empresas Financieras. Recuerde aquí la posibilidad de poner cuotas. Explique por qué su recomendación incluye cuotas o por qué

- no las incluye. Obtenga una expresión algebraica para ese cargo fijo en función del precio del kilobyte para “Otras Empresas”.
- iv) Plantee el problema de maximización que le permitirá obtener el precio del kilobyte para las “Otras Empresas”. No obtenga ese precio, sólo se pide que plantee el problema e indique cómo debe resolverse.
- b) Calcule el precio uniforme que maximiza las utilidades de NOESENTTEL. Obtenga primero la demanda de mercado para cada precio. Plantee el problema de maximización que le permitirá obtenerlo, pero no lo resuelva, sólo indique cómo resolverlo.
- c) Indique si existen circunstancias en las que la estrategia de precios estudiada en (b) genera más utilidades que la estrategia calculada en (a).

Solución:

a) i) $\text{Exc1}(p_1) - F_1 \geq \text{Exc1}(p_2) - F$

$$\text{Exc2}(p_2) - F_2 \geq \text{Exc2}(p_1) - F_1$$

$$F_2 = \frac{(35 - p_2)(210 - 6p_2)}{2} \rightarrow \text{Otras Empresas}$$

ii) Como las Empresas Financieras son las que tienen excedente mayor
 $p = C_{mg} = 10$

iii) $\text{Exc1}(p_1) - F_1 = \text{Exc1}(p_2) - F_2$

$$\frac{(150 - p_1)^2}{2} - F_1 = \frac{(150 - p_2)^2}{2} - \frac{(35 - p_2)(210 - 6p_2)}{2}$$

$$F_1 = \frac{(35 - p_2)(210 - 6p_2)}{2} - \frac{(150 - p_2)^2}{2} + \frac{(150 - p_1)^2}{2} \quad \text{donde } p_2 = 10$$

Conviene poner una cuota, ya que con ella se puede obtener un excedente extra.
 (Ver gráfico)

$$F_1' = F_1 + \triangle$$

$$F_1' = F_1 + \frac{1}{2} (150 - p_2 - 210 - 6p_2) (6p_2 - 60 - p_2)$$

$$\begin{aligned} \text{iv) } \Pi = & 0,2 \left[p_1(150 - p_1) + \frac{(35 - p_2)(210 - 6p_2)}{2} - \frac{(150 - p_2)^2}{2} + 9.800 \right] + \\ & 0,8 \left[p_2(210 - 6p_2) + \frac{(35 - p_2)(210 - 6p_2)}{2} \right] \\ & - \{300.000 + 10 [0,2(150 - p_1) + 0,8(210 - 6p_2)]\} \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_1} = 0 \quad \text{y} \quad \frac{\partial \Pi}{\partial p_2} = 0 \quad \text{Se deriva la utilidad con respecto a } p_1 \text{ y } p_2$$

y se igualan las ecuaciones a 0, y obtiene p_1^* y p_2^*

b) $\Pi = p * Q - CT$

Si $35 \leq p < 150$

$$Q = 0,2 * 250(150 - p)$$

$$\Pi = p [0,2 * 250 (150 - p)] - 300.000 - 10[0,2(150-p)]$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_1} = 0$$

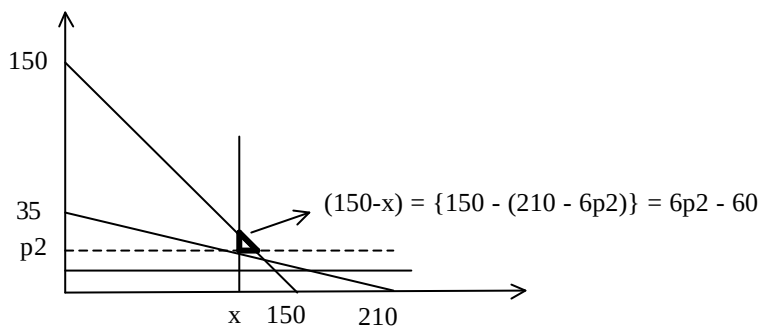
Si $0 \leq p < 35$

$$Q = [0,2 * 250 (150 - p) + 0,8 * 250(210 - 6p)]$$

$$\Pi = p[0,2 * 250(150-p) + 0,8 * 250(210 - 6p)] - 300.000 - 10[0,2(150-p) + 0,8(210-6p)]$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p} = 0$$

- c) La estrategia de (a) incluye el precio uniforme como posible resultado, cuando $F_1 = F_2 = 0$.



8. Comente:

- a) **Bajo condiciones de información perfecta y cuando no existe la posibilidad de arbitraje, una empresa debería estar indiferente entre adoptar una política de discriminación de primer grado o aplicar un esquema de tarifas de dos partes.**

Verdadero, cobrar al consumidor un $p = C_{mg}$ y todo su excedente como cargo fijo (por tener información perfecta), equivale a una discriminación de primer grado donde se cobra a cada persona lo máximo que está dispuesta a pagar, quedando con excedente igual a cero.

- b) **A menor precio marginal, mayor será el cargo fijo óptimo que debería establecer una empresa discriminadora.**

Verdadero, al bajar el precio, el consumidor dispone de más excedente, por lo cual existe la posibilidad de cobrar un mayor cargo fijo.

- c) **El precio óptimo por unidad será inferior a los costos marginales del productor cuando las demandas de los consumidores individuales no sean perfectamente ordenables.**

Falso, el hecho de que las demandas se crucen no implica que el precio debe ser menor al C_{mg} . Esto puede ocurrir sólo en el caso en que el excedente de los consumidores de alta demanda sea menor al excedente de los de baja demanda. En este caso conviene cobrar un p menor al C_{mg} , porque sólo se puede aumentar el cargo fijo disminuyendo el precio del consumidor de alta demanda. La disminución del precio se compensa por el aumento del cargo fijo.

9. Las distintas casas comerciales ofrecen una variedad amplia de políticas de descuento. Es así como:

- i) **La tienda ALFA ofrece por la compra de dos prendas iguales, que usted compre la segunda por un peso.**
- ii) **La tienda BETA ofrece por la compra de dos prendas, que usted pague la de mayor valor.**
- iii) **La tienda GAMMA ofrece una promoción consistente en que por la compra de dos prendas iguales se otorga un descuento de 50% sobre el precio de cada una.**

- a) **Indique cual política es más conveniente para el consumidor. Justifique su respuesta.**
- b) **Indique cual política es más conveniente para el productor. Justifique su respuesta.**

Solución:

- a) Suponiendo que el consumidor valora la variedad, le conviene la oferta de la tienda BETA, porque se puede llevar 2 prendas distintas y pagar sólo la más alta. En el caso de la tienda ALFA son 2 prendas iguales, lo mismo que en la tienda GAMMA. Pero dado que en esta última, la segunda prenda es gratis, es más conveniente que la tienda ALFA donde se paga un peso por esta prenda.
- b) En el caso de la tienda ALFA, el productor logra extraer \$1 más de excedente del consumidor (en comparación con la estrategia de la tienda GAMMA).

Si comparamos la tienda BETA y ALFA, se observa que el productor podría extraer más excedente del consumidor con la estrategia BETA, si las diferencias de precios en los productos que ofrece son altas (mucho mayores que \$1).

- 10. Explique el motivo por el cual las empresas eléctricas y sanitarias aplican una política de precios basada en una tarifa de dos partes, consistente en un cargo fijo y una tarifa variable (por m3 consumido de agua o por kw/hora consumido de energía eléctrica). (Ayuda: considere la curva de costos medios de largo plazo para su respuesta).**

Solución:

No se trata de discriminación de precios, sino que esta tarifa de dos partes cubre distintos costos de producción.

El costo marginal variable de producción es cubierto por la tarifa variable, es decir por los m3 consumidos de agua o los kw/hora de energía. El costo fijo de proporcionar el servicio de distribución de agua potable o energía eléctrica lo cubre el cargo fijo. Este es igual para todos los consumidores de energía y cubre los costos de medición, facturación, revisión de medidores, etc.

¿Por qué se aplica una tarifa de dos partes? Porque estos servicios de distribución de agua o energía son monopolios naturales y la tarifa variable sólo cubre el Cmg de producción y no el costo fijo. Para que se cubra este costo, se necesita cobrar un cargo fijo.

- 11. En un mercado una empresa enfrenta dos grupos de consumidores con las siguientes demandas:**

Grupo A $Q_a = 180 - P_a$

Grupo B $Q_b = 40 - P_b$

El costo marginal de producir es de \$10 por unidad.

- a) Suponga que no hay costos de producción y que la empresa debe cobrar un precio uniforme por unidad vendida (no se puede discriminar). ¿Cuál será este precio? Calcule y muestre todos sus cálculos.
- b) Suponga que la empresa no puede identificar qué individuo está en cada grupo pero ahora puede aplicar precios uniforme por unidad o

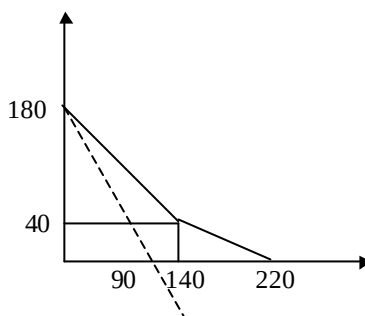
una tarifa única de dos partes. El Grupo A está compuesto de 2 consumidores individuales iguales entre sí mientras que el Grupo B están compuestos de 4 personas idénticas entre sí. Suponga que el costo marginal cambia y es \$1 por unidad. ¿Qué esquema tarifario le conviene aplicar? Muestre todos sus cálculos.

- a) No se puede discriminar. Aquí hay dos alternativas
 i) Vender sólo a quien mas valora el bien
 ii) Vender a ambos

i) $P_a = 180 - Q_a$
 $Img = 180 - 2 Q_a$
 $Cmg = 10$
 $Q_a = 85$ $P_a = 95$

$$UT (180 - 95)[95 - 10] = 7.225$$

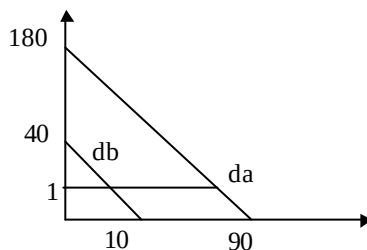
ii)



Como se aprecia el Img se hace negativo a partir de $Q=90$ y nunca mas vuelve a ser positivo. Entonces no conviene venderle a ambos sino que solo a los tipo a)

- b) Para poder aplicar tarifa única de 2 partes debemos conocer las demandas individuales ya que de lo contrario no podemos derivar los cargos.

$Q_{at} = 180 - P_a$ Hay dos consumidores idénticos. $Q_{ai} = Q_{at}/2 = 90 - P_a/2$
 $Q_{bt} = 40 - P_b$ Hay 4 consumidores idénticos $Q_{bi} = Q_{bt}/4 = 10 - P_b/4$



Si se vende a sólo quienes mas valoran el bien:

$$Q_{ai} = 90 - 1/2 = 89,5$$

$$P_a = \$1$$

$$C_{fijo} = 179 * 89,5/2 = \$8.010,25$$

$$UT = 2 * 8010,25 = \$ 16.020,5$$

Si se venden a ambos con una tarifa única de 2 partes como máximo podemos cobrar el excedente asociado a quienes menos valoran el bien. Entonces,

$$UT = 6 * (40 - P_b)(10 - P_b/4)/2 + (P_b - 1)(10 - P_b/4) * 4 + (P_b - 1)(90 - P_b/2) * 2$$

12. La empresa BETA vende su producto a dos tipos de clientes. El 30% de los clientes son tipo 1 y el 70% restante son clientes tipo 2. Las demandas de cada uno se presentan a continuación:

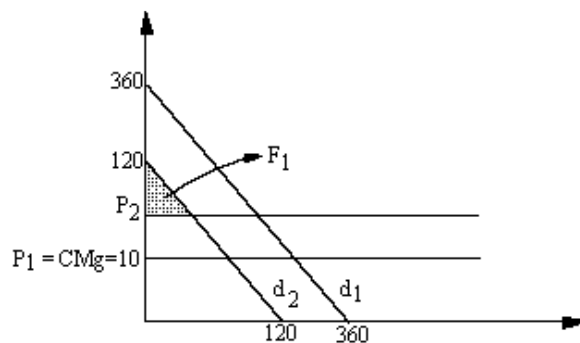
cliente tipo 1: $x_1 = 360 - p_1$

cliente tipo 2: $x_2 = 120 - p_2$

El costo total de la empresa es: $CT = 100 - 10 x_i$ (donde $i = 1,2$).

- a) Suponiendo que es posible el arbitraje interpersonal, determine el menú óptimo de tarifa de dos partes (p_1^* , p_2^* , F_1^* , F_2^*).
- b) En base a lo discutido en clase, ¿existe alguna estrategia que permita aumentar el excedente obtenido por la empresa en la letra (a)? Descríbala. No es necesario que determine los valores numéricos correspondientes.

(a)



Se sabe que:

$$P_1 = 10 = CMg$$

$$P_2 > CMg$$

$$F_2 = (120 - P_2)^2 / 2$$

$$Exc_1(P_1) - F_1 > Exc_1(P_2) - F_2$$

$$F_1 = 350^2/2 - (360 - p_2)^2/2 + (120 - P_2)^2/2$$

$$\max \Pi = 0,3 ((P1 - C_{mg})X1 + F1) + 0,7 ((P2 - C_{mg})X2 + F2) - 100$$

se obtiene:

$$p2 = 112,85$$

$$F2 = 25,56$$

$$F1 = 30.734$$

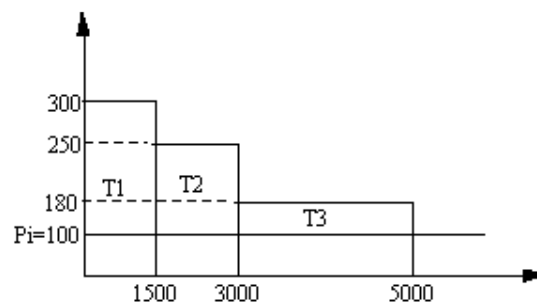
$$p1 = 10$$

- (b) Si la empresa establece una cuota a los clientes tipo 2 logrará extraer más excedente a los clientes tipo 1.

13. Una fábrica de cuadernos, vende al por mayor. Los precios cobrados dependen del volumen comprado según la siguiente escala de precios:

Hasta 1.500 cuadernos	precio = \$ 300 /unidad
Desde 1.501 a 3.000 cuadernos	precio = \$ 250 /unidad
Desde 3.001 a 5.000 cuadernos	precio = \$ 180 /unidad
Cantidades superiores a 5.001	precio = \$ 100 /unidad

Determine y grafique la serie de tarifas de dos partes involucrada en la promoción anterior.

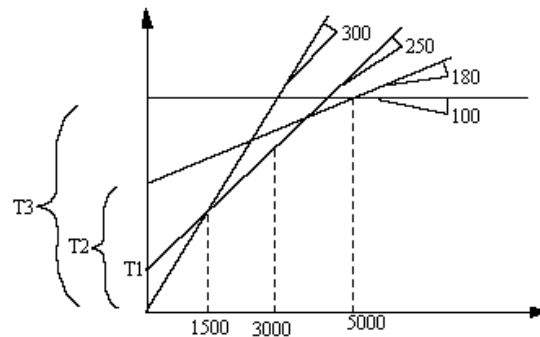


Si $X_d > 5000$ la serie de T2P sería: $P_i = 100$ y cargo fijo = $T1 + T2 + T3$

$$T1 = (300 - 100)1500 = 300.000$$

$$T2 = (250 - 100)(3000 - 1500) = 225.000$$

$$T3 = (180 - 100)(5000 - 3000) = 160.000$$



14. **Lo óptimo para una empresa que quiere discriminar precios es aplicar un menú de tarifa de dos partes. Comente.**

Depende de si hay o no arbitraje y de si hay distintos tipos de clientes o no.

Si los clientes son todos iguales, lo óptimo sería aplicar discriminación perfecta, es decir extraer todo el excedente del consumidor. Sin embargo, ello sólo es posible en una situación de información perfecta sobre las demandas de los consumidores. En este caso, una tarifa de dos partes uniforme sería óptima, dado que se trata de clientes iguales con la misma demanda.

Si los clientes no son iguales y hay información perfecta, y no existe arbitraje, sería posible discriminar perfectamente, es decir aplicar una tarifa de dos partes que extraiga todo el excedente de cada uno de ellos.

Si los clientes no son iguales y existe arbitraje y la información no es perfecta, entonces es mejor aplicar un menú de tarifas de dos partes con cuota. De esta manera se extrae mayor excedente al consumidor que tiene más excedente, y se minimiza el problema de arbitraje intertemporal.

15. **Una farmacia denuncia a un Laboratorio ante la Comisión Antimonopolio por discriminación de precios en la venta de remedios al por mayor. La Farmacia alega que el Laboratorio aplica una tabla de descuentos por cantidad que son “enormes”. Proponga cómo averiguar si la farmacia está en lo correcto. Fundamente su respuesta. (Ayuda: compare el efecto de un descuento por cantidad marginal versus uno promedio)**

En primer lugar, se debe tener información sobre los precios netos que se le cobran a todas las farmacias y cadenas de farmacias según la cantidad comprada. Si el precio neto por cantidad es el mismo, no debiera haber discriminación de precios.

Por otra parte, si se compara el análisis de un descuento por cantidad marginal con uno promedio, es posible observar que en el primero se le extrae más

excedente al consumidor que el segundo. (hacer el gráfico). Sin embargo, eso no tiene por qué ser sinónimo de discriminación de precios. Puede ser que efectivamente el costo de vender unidades adicionales sea decreciente, lo cual se reflejaría en las menores tarifas.

16. **En Bulgika se introdujo una tarifa eléctrica para todo el país. Los precios son como siguen para consumidores residenciales:**
De 0 a 450 kWh por año, 1.75 BF por kWh
De 450 a 720 kWh por año, 1.10 BF por kWh
De 720 kWh en adelante por año, 1.02 BF por kWh

Adicionalmente hay un cobro fijo por año de 240 BF.

Los sindicatos se quejaron por considerarla injusta (se rebajan los precios a los mas ricos que son los que consumen más), y querían que los precios crecieran a medida que el consumo crecía. Después de muchas negociaciones, se cambió el sistema a:

Tarifa social (para personas de bajos ingresos);
Cuota fija anual: 200 BF
Precio por kWh por año: 4.81 BF

Tarifa normal (para todos los demás)
Cuota fija: 1300 BF por año
Precio por kWh por año: 2.75 BF

En la práctica se aplica la tarifa más conveniente para el consumidor (aquella en que gasta menos).

- a) **Diga qué menú de tarifa en dos partes hubiera sido igual al sistema inicial.**
- b) **Grafique ambos sistemas en un mismo gráfico (ayuda: no es el gráfico con precios y cantidades en los ejes). Utilizando el gráfico determine los tramos de consumo en que un sistema es más beneficioso que otro. Diga si efectivamente los más pobres fueron beneficiados con la reforma.**
- a) El sistema inicial es un sistema de descuento por cantidad (que como lo dicen tanto el Pashigian como el Oi y se mencionó en clase, es una forma de tarifa en dos partes). Si se grafica en un gráfico con consumo de kWh en el eje horizontal y gasto total de los consumidores en el vertical, se obtiene una recta que parte de 240 con ángulo 1.75 (muy empinado), tiene un quiebre en 450 kWh y pasa a tener una pendiente de 1.1 (menor pendiente); y finalmente tiene un quiebre en consumo de 720 kWh a una pendiente aun menor de 1.02.

Este gráfico muestra que hubiera sido lo mismo un menú de tarifa en dos partes con tres ítems en el menú: el primero 240 y 1.75; el segundo 532.50 y 1.1; y el tercero 589.60 y 1.02.

Estos dos últimos ítems resultan de proyectar la línea recta con pendientes 1.1 y 1.02 hasta el eje vertical y calcular el punto de corte. Así la curva única con tres quiebres, es igual a la envolvente que resulta de tres rectas que se cruzan en los puntos de quiebre.

- b) El gráfico es el mismo dicho anteriormente en que se superpone el nuevo sistema. Allí se ve que los Bulgicanos son unos frescos y que a excusa de bajarles el precio a un grupo muy pequeño se lo subieron sustancialmente a todo el resto. Sólo quienes consumen menos de 15 kWh se benefician (es el punto de intersección de la recta que parte en 200 con pendiente 4.81 y la recta que parte en 240 con pendiente 1.75).

17. Comente las siguientes afirmaciones. Indique si ellas son verdaderas, falsas o inciertas. Justifique su respuesta.

- a) **Si se quiere aplicar una tarifa de dos partes uniforme y las demandas de los dos tipos de consumidores se cruzan, entonces necesariamente el precio por unidad óptimo será inferior a los costos marginales de producción.**

Falso, todo depende de si quien demanda más unidades a su vez es quien tiene mayor excedente. Si es así, entonces la T2P uniforme óptima será aplicar un precio superior al costo marginal, de tal manera de extraerle más excedente al individuo de mayor excedente, y un cargo fijo igual al menor excedente.

Por el contrario, si quien demanda más unidades a su vez es quien tiene menor excedente, entonces lo correcto es aplicar un precio por unidad menor al costo marginal y, así extraerle más excedente al otro individuo (que tiene mayor excedente).

Hacer análisis gráfico.

- b) **Una política de descuentos por cantidad en el precio de las unidades marginales logra extraer menos excedente del consumidor que una política de descuento por cantidad aplicada al precio de todas las unidades.**

Falso, por el contrario, si se aplica un descuento por cantidad en el precio de las unidades marginales se logra extraer más excedente del consumidor ya que es posible cobrar más por las primeras unidades.

Una política de descuento por cantidad aplicada al precio de todas las unidades (o descuento promedio), no permite cobrar más por las primeras unidades.

18. La empresa ALFA vende a dos tipos de clientes. El 40% de los clientes son tipo 1 y el 60% restante son clientes tipo 2. Las demandas de cada uno se presentan a continuación:

cliente tipo 1: $x_1 = 240 - p_1$

cliente tipo 2: $x_2 = 180 - p_2$

El costo total de la empresa es: $CT = 150 - 30 x_i$ (donde $i = 1, 2$).

- a) Si no existe arbitraje interpersonal, ¿cuál sería la tarifa de dos partes óptima que debiera aplicar la empresa a cada tipo de clientes?. Suponga que vende a ambos tipos de clientes.
- b) Suponiendo que es posible el arbitraje interpersonal, determine el menú óptimo de tarifa de dos partes (p_1^* , p_2^* , F_1^* , F_2^*).
- c) En base a lo discutido en clase, ¿existe alguna estrategia que permita aumentar el excedente obtenido por la empresa en la letra (b)? Descríbala y determine los valores numéricos correspondientes.

a) Cliente 1: $P_1 = C_{mg} = 30$
 $F_1 = exc_1(p_1) = (240-30)^2/2 = 22.050$

$P_1 = 30$ $F_1 = 22.050$

Cliente 2: $P_2 = C_{mg} = 30$
 $F_2 = exc_2(P_2) = (180-30)^2/2 = 11.250$

$P_2 = 30$ $F_2 = 11.250$

(Respuesta alternativa: T2P uniforme, $P=54$, $F = 7.938$)

b) $d\Pi/dP_2 = 42 - 0,6P_2 = 0$

$P_2 = 70$

$P_1 = 30$

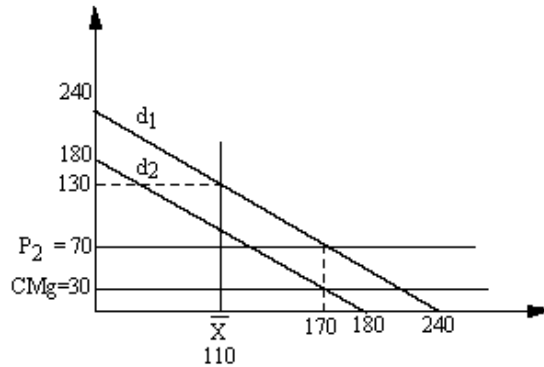
$F_2 = exc_2 = (180-70)^2/2 = 6.050$

$F_2 = 6.050$

$F_1 = (240-30)^2/2 - (240-70)^2/2 + (180-70)^2/2 = 22050 - 14450 + 6050 = 13.650$

$F_1 = 13.650$

- c) Si se aplicara T2P* señalada en b) y una cuota a los clientes tipo 2 se lograría extraer mas excedente al cliente tipo 1.



$$X_2 = 180 - P_2 = 180 - 70 = 110 \quad \text{cuota al cliente tipo 2.}$$

$$\text{Si } X_1 = 110 \Rightarrow P_1 = 130$$

$$\text{Cambio excedente} = (130-70)(170-110)/2 = 1.800$$

$$F1=15.450$$

19. Una nueva empresa de internet está evaluando su política de precios. Un estudio de mercado, revela que hay dos tipos de consumidores: W y Z, siendo los W el 20% del mercado. Sus demandas son:

$$\text{Grupo W:} \quad X_w = 200 - P_w$$

$$\text{Grupo Z :} \quad X_z = 300 - P_z$$

El costo total de producción por cliente es: $CT = 500 * Y + 20 * X$
donde Y = número de clientes servidos y X = número de servicios otorgados.

Se le pide que diseñe la política de venta óptima suponiendo que la empresa sólo puede cobrar una tarifa de dos partes única.

$$\text{Si le vende a los 2 grupos: } P = C_{mg} = 20$$

$$Exc_z = (300-20)^2/2 = 39.200$$

$$Exc_w = (200-20)^2/2 = 16.200$$

$$\text{Max } \Pi = 0,2[(p-20)(200-P)+(200-P)^2/2] = 0,8[(P-20)(300-P)+(200-P)^2/2] - 500$$

$$d \Pi/dP = 0,2[200-2P+20-200+P] + 0,8[300-2P+20-200+P] = 0$$

$$= 0,2[20-P] + 0,8[120-P] = 0$$

$$= 4 - 0,2P + 96 - 0,8P = 0$$

$$P = 100$$

$$F = (200-100)^2/2 = 5.000$$

$$\Pi = 18.900$$

Si solo le vende al grupo de mayor demanda:

$$(P=20) \quad F = Excz(P=20) = (300-20)^2/2 = 39.200$$

$$\Pi = 0,8[(20-20)(300-20) + 39200] - 500*0,8$$

$$\Pi = 30.960$$

Conviene venderle solo al grupo Z

20. Una empresa produce dos bienes: X e Y y vende ambos bienes a dos grupos de clientes: grupo 1 y grupo 2. (El porcentaje de clientes tipo 1, para el bien X e Y es 40%). Las demandas que enfrenta por cada bien son las siguientes:

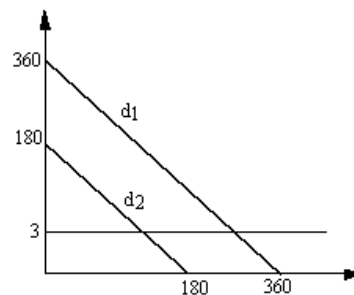
demanda bien X grupo 1 $X_1 = 360 - P_{x1}$
 grupo 2 $X_2 = 180 - P_{x2}$

demanda bien Y grupo 1 $Y_1 = 90 - 2 P_{y1}$
 grupo 2 $Y_2 = 120 - 2 P_{y2}$

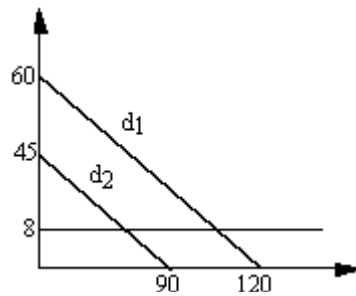
El costo de producción es: $CT(X, Y) = 10 + 3X + 8Y$

- Determine la tarifa de dos partes óptima para la empresa. Suponga que no es posible el arbitraje interpersonal.
- Si fuera posible el arbitraje interpersonal en el bien X, ¿cuál sería la política de precios óptima para la empresa en el bien X (suponga que es ilegal establecer cuotas de venta o producción)?.

- a) Bien X
grupo 1 y 2



Bien Y
grupo 1 y 2



Lo óptimo es discriminar precios:

Bien X grupo 1 $P_1=3$
 $F_1 = (360 - 3)^2 / 2 = 63.724,9$
 grupo 2 $P_2=3$
 $F_2 = (180 - 3)^2 / 2 = 15.664,5$

Bien Y grupo 1 $P_1=8$
 $F_1 = (45 - 8) \cdot 74 / 2 = 1.369$
 grupo 2 $P_2=8$
 $F_2 = (60 - 8) \cdot 104 / 2 = 2.704$

b) Menú de T2P (en el bien x)

Restricción de participación

- i) $\text{Exc1}(P_1) - F_1 > 0$
- ii) $\text{Exc2}(P_2) - F_2 > 0$

Restricción de autoselección

- iii) $\text{Exc1}(P_1) - F_1 > \text{Exc1}(P_2) - F_2$
 - iv) $\text{Exc2}(P_2) - F_2 > \text{Exc2}(P_1) - F_1$
- son activas ii y iii

Sabemos que:

$$P_1 = C_{mg} = 3$$

$$F_2 = \text{Exc2}(P_2)$$

$$P_2 > C_{mg}$$

$$F_1 > F_2$$

$$\max \Pi = 0,4[(P_1-3)d_1 + F_1] + 0,6[(p_2-3)d_2 + F_2]$$

s/a rest. autoselección iii)

reemplazando se obtiene:

$$P_2 = 123$$

$$F_1 = 37.264,5$$

$$F_2 = 1.624,5$$

$$P_1 = 3$$

21. **Siempre es posible discriminar precios si se aplica una tarifa de dos partes. Comente.**

Falso, en primer lugar, uno podría aplicar una tarifa de dos partes uniforme y en ese caso no se puede discriminar precios. En el caso de aplicar un menú de tarifas de dos partes, es posible discriminar precios siempre que no exista arbitraje interpersonal. Para eso, las tarifas óptimas a cobrar deben cumplir con las restricciones de autoselección y de participación.

22. **La empresa telefónica XXX está evaluando una política de precios para las llamadas de sus nuevos teléfonos celulares, que estará dirigido a dos grupos de consumidores. Las demandas estimadas de cada grupo, son las siguientes:**

Grupo A: $x_a = 400 - p_a$

Grupo B: $x_b = 320 - p_b$

Se sabe que el grupo A está formado por un 25% de los clientes y el grupo B por el resto.

El costo de producción estimado por cliente es: $CT = 1.200 \cdot b + 1,5 \cdot Q$, donde Q = número de llamadas realizadas y b = fracción de clientes servidos.

- Suponga que la empresa sólo puede cobrar una tarifa de dos partes única. Calcule cuál es la tarifa óptima suponiendo que sirve a ambos tipos de clientes.**
- Suponga que la empresa puede aplicar tarifas diferenciadas a los distintos grupos de consumidores, y decide aplicar un menú de tarifas de dos partes. Señale las restricciones que debe cumplir dicho plan de tarifas.**
- Calcule el menú óptimo de tarifa de dos partes que debiera aplicar la empresa.**

Solución:

a) Sup. $p = C_{mg}$ Obtengo los excedentes:

$$Exc\ a = \frac{(400 - 1,5)^2}{2} = 79.401$$

$$Exc\ b = \frac{(320 - 1,5)^2}{2} = 50.721$$

$$\text{Por lo tanto } \min\ exc = exc\ b \quad F = \frac{(300 - p)^2}{2} = F_a = F_b$$

$$\text{Max } \Pi = \lambda [F_a + (p_a - c) da] + (1 - \lambda) [F_b + (p_b - c) db]$$

$$= 0,25 \left[\frac{(300 - p)^2}{2} + (p - 1,5) (400 - p) \right] + 0,75 \left[\frac{(300 - p)^2}{2} + (p - 1,5) (320 - p) \right]$$

$$= 51.200 - 320p + 0,5p^2 + 0,25 (401,5p - p^2 - 600) + 0,75 (321,5p - p^2 - 480)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p} = -320 + p + 100,3 - 0,5p + 241,12 - 1,5p = 0$$

$$p = 21,42$$

$$F = 44.575$$

b) Restricciones de Autoselección

$$(1) \quad Exc\ a\ (p_a) - F_a \geq Exc\ a\ (p_b) - F_b$$

$$\frac{(400 - p_a)^2}{2} - F_a \geq \frac{(400 - p_b)^2}{2} - \frac{(320 - p_b)^2}{2}$$

$$(2) \quad Exc\ b\ (p_b) - F_b \geq Exc\ b\ (p_a) - F_a$$

$$\frac{(320 - p_b)^2}{2} - F_b \geq \frac{(320 - p_a)^2}{2} - F_a$$

Restricciones de Participación

$$(3) \quad \text{Exc a } (p_a) \geq F_a$$

$$\frac{(400 - p_a)^2}{2} \geq F_b$$

$$(4) \quad \text{Exc b } (p_b) \geq F_b$$

$$\frac{(320 - p_b)^2}{2} \geq F_b$$

$$c) \quad \text{Max } \Pi = 0,25 [F_a + (p_a - c)da] + 0,75 [F_b + (p_b - c)db]$$

$$\text{s/a restricción (1) y } p_a = \text{cmg} = 1,5$$

$$F_b = \frac{(320 - p_b)^2}{2}$$

$$F_a = \frac{(400 - p_a)^2}{2} - \frac{(400 - p_b)^2}{2} + \frac{(320 - p_b)^2}{2}$$

$$\text{Max } \Pi = 0,25 \frac{(400 - p_a)^2}{2} - 0,25 \frac{(400 - p_b)^2}{2} + 0,25 \frac{(320 - p_b)^2}{2} + 0,75 \frac{(320 - p_b)^2}{2}$$

$$+ 0,75 (p_b - 1,5)(320 - p_b)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_b} = -0,25p_b + 100 - 80 + 0,25p_b - 240 + 0,75p_b + 240 - 1,5p_b + 1,125 = 0$$

$$-0,75p_b + 21,125 = 0$$

$$p_b = 28,16$$

$$p_a = 1,5$$

$$F_b = 42.583,3$$

$$F_a = \frac{(400 - 1,5)^2}{2} - \frac{(400 - 28,16)^2}{2} + 42.583,3$$

$$F_a = 52.851,93$$

23. **El arbitraje interpersonal sólo es relevante en el caso en que la empresa quiera aplicar un menú de tarifas de dos partes y no cuando aplica una tarifa de dos partes única.**

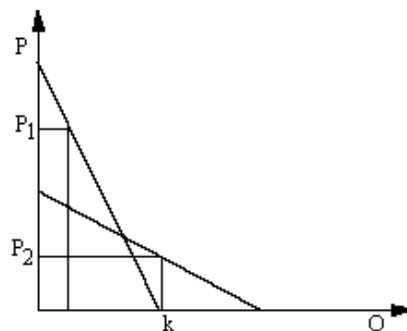
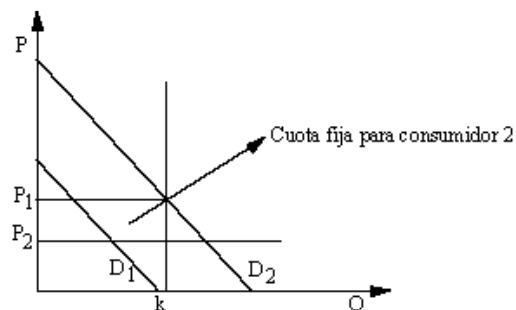
Verdadero, porque al aplicar una tarifa de dos partes única, se cobra un precio uniforme y un cargo fijo uniforme (igual para todos), por lo que no hay incentivos de un tipo de clientes a hacerse pasar por el otro (no hay arbitraje interpersonal). Esta estrategia de precios sólo es óptima en el caso en que los clientes sean iguales.

24. **Explique, según lo visto en clase, en qué casos (qué tipos de preferencias) es óptimo utilizar descuentos por cantidad con descuentos en las unidades marginales y en qué casos puede ser óptimo utilizar descuentos por cantidad con descuentos en la totalidad de las unidades. Grafique.**

El caso del descuento por cantidad en el margen se explica en el artículo de Oi, y se asimila a un menú de tarifa en dos partes. El segundo caso es discutido en el Pashigian (p. 457, segundo párrafo). Ambos se vieron en clase. En ambos casos tenemos dos tipos de consumidores y el problema es que el empresario intenta absorber un mayor % de quién tiene mayor excedente.

En el primer caso es necesario que las demandas no se crucen y quien demanda más sea el que tiene mayor excedente. Como lo dice Oi, en dicho caso el menú de tarifa en dos partes es $(0, p_1)$ y $((p_1 - p_2) \cdot k, p_2)$, ver gráfico.

En el caso del descuento en el precio medio es necesario que la persona que demanda más sea la que tiene menor excedente, por lo que deben cruzarse, ver gráfico.



En este segundo caso es importante que el precio P_1 este por encima del punto de corte, para darle sentido al intento de absorber mayor excedente. Ejemplos de esta táctica lo es precios de venta a minoristas y mayoristas. Los primeros consumen menos pero tienen mayor excedente por unidad. Los segundos consumen más pero tienen menor excedente y la demanda es mucho más elástica a pequeños cambios en el precio.

25. Una empresa monopólica tiene la posibilidad de vender su producto en dos mercados. En el primer mercado hay 20 clientes y cada uno tiene la siguiente demanda $q_{1i} = 120 - p_{1i}$. En el segundo mercado se estimó que la demanda total es $Q_2 = 60 - p_{2i}$, que hay 10 clientes donde cada uno de ellos tiene la misma demanda individual. La función de costos de la empresa es $CT = 20 + 2Q$, donde Q es el número total de unidades producidas.

- Si los mercados fueran totalmente separables (no hay arbitraje posible), ¿cuál es la estrategia de precios que maximiza las utilidades de la empresa? Calcule.
- Si existe posibilidad de arbitraje a cero costo, ¿cuál es la estrategia de precios que maximiza las utilidades de la empresa? Calcule.

Suponga que ahora se agregan N individuos de un tercer mercado donde cada uno tiene la función de demanda $q_{3i} = 40 - p_{3i}/2$.

- Haga un ranking de valoración de los distintos tipos de clientes e indique cómo se ubican los clientes del mercado 3 en relación a los clientes de los mercados 1 y 2.
- ¿Cómo modificaría los planes de precios en (b) en relación al tamaño de N ? Comente.

- Maximizar la utilidad UT en cada mercado por separado.

$C_{mg} = 2$ ya que $CT = 20 + 2q$

Mo1: Si $P_1 = 2$ c/u consumirá $Q_1 = 118$ unidades y su excedente será de $118^2/2 = \$6.962$

Esto supone que no hay arbitraje del bien dentro del mercado. Alternativamente, venta en paquete de 118 unidades a $6.962 + 2 \cdot 118$.

Mo2: Si $P_2 = 2$ c/u consumirá $Q_2 = 5,8$ unidades y su excedente será de $(60 - 2) \cdot 5,8/2 = \$336,4$. O venta en paquete de 5,8 unidades a $336,4 + 2 \cdot 5,8$.

- (i) Colocar 2 cargos fijos + 2 cargos variables (ofrecer menú de T2P). Sin cuotas (también puede ser con cuotas) ya que es más simple.

Max UT	s/a a)	$(120 - P_1)^2/2 - F_1$	>	$(120 - P_2)^2/2 - F_2$
	b)	$(60 - P_2) \cdot Q_2/2 - F_2$	>	$(60 - P_1) \cdot Q_2/2 - F_1$
	c)	$(120 - P_1)^2/2 - F_1$	>	0
	d)	$(60 - P_2) \cdot Q_2/2 - F_2$	>	0

Si lo optimo es vender a ambos serian activas d) y a). Si se vende solo a quien mas lo valora solo c) será activa.

Analizaremos el problema suponiendo que se vende a ambos:

$$F2 = (60 - P2)(6 - P2/10)/2 = 180 - 6P2 + P2^2/20$$

$$F1 = (120 - P1)^2/2 - (120 - P2)^2/2 + 180 - 6P2 + P2^2/20$$

$$UT = 20F1 + 10F2 + 20Q1(P1 - 2) + 10Q2(P2 - 2) - 20$$

reemplazando y derivando $dUT/dP1 = 0$ se llega a:

$$P1 = 2$$

$$P2 = 120 \text{ (fuera de rango)}$$

Se vende solo a los del Mo 1 $P1 = 2$ y $F1 = \$6.962$

- ii) Anteriormente convenía vender solo a los del Mo1. Que suceda ahora depende del tamaño de N. Si N tiende a 0 el grupo 3 desaparece y volvemos a la situación del ejercicio anterior. Si N es grande puede ser conveniente venderle a este grupo también. El excedente del grupo 1 debe ser el mismo.

EJERCICIOS PROPUESTOS

- La empresa de seguros SAFE LIFE ofrece un seguro contra accidentes. La empresa debe decidir la calidad de los seguros que ofrece. Los consumidores de dicho seguro se pueden separar en dos grupos los cuales tienen los siguientes excedentes:

Grupo 1: $U = 2,5 \cdot K1 - P1$

Grupo 2: $U = 0,5 \cdot K2 - P2$

donde P = Precio mensual del seguro en U.F.

K = Calidad del seguro (indica si la cobertura es total o parcial).

Se sabe que del total de consumidores, un 40% pertenecen al grupo 1, además cada consumidor compra sólo un seguro (la cantidad demandada = 1).

El costo marginal de producir un seguro de calidad K_i es: $C_{mg} = 5 \cdot K_i^2$. ($i=1$ ó 2). Es decir, el costo marginal depende de la calidad del seguro.

- Suponga que la empresa desea servir a los dos grupos de clientes, discriminando perfectamente en base a la calidad del seguro. Escriba las restricciones de participación que se deben cumplir.
- Escriba las restricciones de autoselección o compatibilidad de incentivos.
- ¿Cuáles de estas restricciones son activas?
- De a) y b) derive las ecuaciones que le permiten encontrar los precios $p1$ y $p2$ óptimos en función de $K1$ y $K2$.

- e) Maximice la utilidad de la empresa y encuentre los niveles de calidad óptimos (K_1 y K_2).

2. Una nueva empresa de internet está evaluando su política de precios. Un estudio de mercado, revela que hay dos tipos de consumidores: W y Z, siendo los W el 20% del mercado. Sus demandas son:

$$\begin{array}{ll} \text{Grupo W:} & X_w = 100 - P_w \\ \text{Grupo Z :} & X_z = 300 - P_z \end{array}$$

El costo total de producción por cliente es: $CT = 500 * Y + 5 * X$
donde Y = número de clientes servidos y X = número de servicios otorgados.

Se le pide que diseñe la tarifa de dos partes única que maximice las ganancias.

3. Dalt Wisney, que tiene un monopolio sobre determinados personajes de caricatura, quiere establecerse en Santiago con un parque de diversiones. Ha contratado un estudio de demanda por el cual puede inferirse que la función de demanda por número de vueltas en el parque es $q = 40 - p$. A su vez, por experiencia, sabe que el costo por vuelta en términos de desgaste del equipo, personal, etc. es constante e igual a 10. Y el costo de imprimir, vender y recoger tickets para cada vuelta es de 2. El señor Wisney lo contrata a usted para determinar su política de precios. En particular quiere saber qué le conviene más, si:

- a) cobrar una cuota o cargo fijo de entrada y un precio por cada vuelta (ojo: esto implica imprimir, vender y recoger tickets por cada vuelta; suponga que el costo de imprimir y vender tickets de entrada al parque es insignificante (cero) al dividirlo por el número de vueltas).

- b) cobrar únicamente una cuota o cargo fijo de entrada (como el Mampato).

(i) Se le pide que grafique el problema y determine en el gráfico qué áreas deben compararse para decidir cuál es la política óptima. Enumere los factores que influyen para elegir una u otra política.

(ii) Se le pide que estime las cuotas o cargos fijos y los precios óptimos para cada una de las dos políticas enumeradas arriba. Estime las ganancias con cada una.

Ahora, usted que ha ido al Parque Holywood, le sugiere considerar una tercera política:

- c) cobrar una cuota de entrada que luego da derecho a ingresar a juegos por un valor máximo igual a la cuota de entrada.

Esto es lo que hace el Parque Holywood en que la entrada de \$4.500 da derecho a una tarjeta que queda cargada con esa cantidad. Luego la tarjeta

se usa para ingresar a cada diversión y se deduce magnéticamente el costo de cada juego. Si se ingresa a un juego que vale \$ 200, el valor cargado en la tarjeta baja de \$4.500 a \$4.300 y así sucesivamente hasta que el valor de la tarjeta baja a cero y ya no se puede ingresar a otro juego sin recargar la tarjeta.

Para este problema, suponga que el costo de imprimir las tarjetas, cargarlas y recargarlas, y asegurar que cada uno la utilice correctamente a la entrada de cada juego es también de 2 por cada vuelta.

(Ayuda: considere que esta práctica es similar a establecer una cuota máxima de consumo).

- (iii) En este caso usted le explica al Sr. Wisney cuál es el valor óptimo de la cuota o cargo fijo de entrada y cuáles serían sus ganancias. A su vez, le muestra en el gráfico cómo una de las tres políticas es siempre superior a las otras.

4. Un monopolista ofrece diferentes diversiones en un parque de atracciones. La función de demanda de esas atracciones es $X_1 = a - p$
El costo marginal de ofrecer una vuelta en cada juego tiene dos componentes:

- el costo marginal de ofrecer el equipo (c).
 - el costo marginal de imprimir y recolectar las entradas para cada vuelta (d).
- Donde $c > d$.

Ambos costos son independientes del número de vueltas ofrecido por el parque.

El monopolista está considerando dos políticas de precios:

Política 1: Cobrar una cuota de entrada y un precio unitario por cada vuelta.

Política 2: Cobrar sólo una cuota de entrada (con lo cual se ahorraría el costo de imprimir y recoger las entradas para cada vuelta).

- (a) Evalúe cuál alternativa le conviene al monopolista. Grafique.
- (b) ¿Cuál será ahora la política óptima de precios si el monopolista identifica que la mitad de sus clientes tiene una demanda que es el doble de X_1 . (La demanda de este grupo de consumidores es: $X_2 = 2 \cdot (a - p)$)?

5. Un monopolista ofrece diferentes diversiones en un parque de atracciones. La función de demanda por atracciones es $p = 25 - q$. El costo por unidad tiene dos componentes: un costo de tener la atracción disponible (5) y operando y un costo de imprimir y vender entradas (2,5). Suponga que hay dos políticas posibles: (1) cobrar una cuota de entrada y un precio por vuelta, o (2) cobrar sólo una cuota de entrada.

- a) Determine los precios que maximizarían las utilidades en cada una de las dos políticas. Grafique. ¿Cuál es la política óptima en este caso?

-
-
- b) Identifique en el gráfico las áreas que determinan que una u otra política sea óptima (o sea, determine qué áreas hay que comparar para determinar qué política es óptima). En función de su respuesta enumere qué factores influirían en que se elija una u otra política.
6. En un mundo en el cual hay información perfecta, un esquema de tarifas de dos partes o una política de discriminación perfecta, reporta las mismas utilidades a la empresa. Comente.

1. Considere a una empresa que enfrenta a 3 consumidores con las siguientes valoraciones por los productos A y B.

	A	B
Consumidor A	4	0
Consumidor B	3	3
Consumidor C	0	4

Los consumidores como máximo compran 1 unidad de A y 1 unidad de B. No hay costos de producción.

Las alternativas de la empresa son vender unidades individuales sueltas de A y B en un paquete que contenga 1 unidad de cada bien o una estrategia mixta.

Determine cuál es la estrategia de precios que más le conviene seguir a la empresa. Muestre sus cálculos.

Solución:

Precios individuales:

- i) Si $p_A = p_B = 3$ Consumidor 1 compra A
Consumidor 2 compra 1 unidad de A y 1 unidad de B
Consumidor 3 compra B

$$\text{Utilidad} = 3 \cdot 4 = 12$$

- ii) Si $p_A = p_B = 4$ Consumidor 1 compra A
Consumidor 2 no compra
Consumidor 3 compra B

$$\text{Utilidad} = 2 \cdot 4 = 8$$

Por lo tanto es mejor i)

Sólo en paquete (1 unidad de A y 1 unidad de B):

- i) Si $P_{\text{monop}} = 4$ Los 3 consumidores compran el paquete
Utilidad = $3 \cdot 4 = 12$

- ii) Si $P_{\text{monop}} = 6$ Sólo consumidor 2 compra
Utilidad = 6

Por lo tanto mejor i)

Mixta:

$$\left. \begin{array}{l} P_{\text{paquete}} = 6 \\ p_A = p_B = A \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Consumidor 1 compra A} \\ \text{Consumidor 2 compra paquete} \\ \text{Consumidor 3 compra B} \end{array}$$

$$\text{Utilidad} = 1 \cdot 6 + 4 + 4 = 14 > 12 \quad \text{Por lo tanto ésta es la mejor alternativa.}$$

2. La empresa LAVEFACIL produce dos tipos de máquina de lavar ropa: tipo GE y tipo DW.

Los precios de reserva de dos tipos de consumidores (A y B) por dos tipos de máquinas para lavar ropa se presentan a continuación:

	Tipos de Lavadora	
	GE	DW
Consumidor A	160.000	130.000
Consumidor B	100.000	110.000

Adicionalmente, se sabe que los consumidores sólo desean comprar máximo una máquina.

Existen dos consumidores tipo A y uno tipo B. Suponga que los costos de producción son cero y que no hay costos fijos.

- a) Encuentre la estrategia de venta de máquinas lavadoras que maximiza las utilidades del productor. Recuerde que el productor no puede cobrar un precio distinto por un mismo bien a los diferentes consumidores.

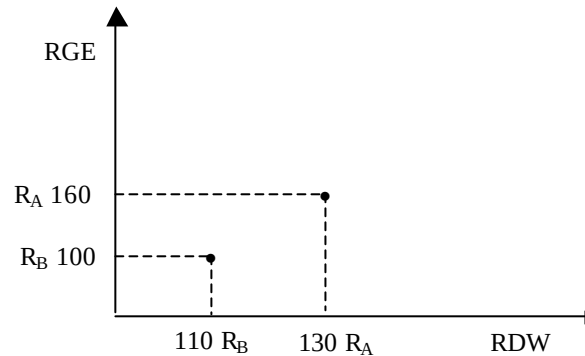
Adicionalmente, el Gerente General decide expandir el negocio y ofrecer máquinas de secar ropa de dos tipos GES y DWS. Se sabe que la producción de ellas no genera costo alguno para la empresa LAVEFACIL. Los precios de reserva de los dos tipos de clientes por las secadoras, son los siguientes:

	Tipos de Secadoras	
	GES	DWS
Consumidor A	90.000	70.000
Consumidor B	60.000	65.000

También en este caso los clientes compran a lo más una secadora.

- b) Encuentre la estrategia de venta de máquinas secadoras que maximiza las utilidades del productor. Recuerde que el productor no puede cobrar un precio distinto por un mismo bien a los diferentes consumidores.
- c) Si el productor decidiera aplicar una política de venta en paquete de la máquina lavadora junto con la máquina secadora, encuentre los precios que debiera cobrar para maximizar las utilidades.
- d) Compare la estrategia encontrada en c) con la encontrada en a) y b), y señale cuál es la que le conviene a la empresa.

Solución:



a) Alternativas factibles

1- Venderle la máquina GE sólo a A

$$\text{Utilidad} = 2 \times 160.000 = 320.000$$

2- Venderle la máquina DW a B y a A

$$\text{Utilidad} = 3 \times 110.000 = 330.000$$

3- Venderle la máquina GE a A y a B

$$\text{Utilidad} = 3 \times 100.000 = 300.000$$

4- Venderle DW a B y GE a A

Por DW el máximo precio a cobrar es 110.000, con lo cual los consumidores tipo A obtienen un excedente de $130.000 - 110.000 = 20.000$.

Por lo tanto tengo que cobrar por GE un precio de: $160.000 - 20.000 = 140.000$.

Utilidad = $140.000 \times 2 + 110.000 = 390.000$. Ésta es la mejor alternativa.

b) Alternativas factibles:

1- Venderle la máquina GES a A

$$\text{Utilidad} = 2 \times 90.000 = 180.000$$

2- Venderle la máquina DWS a ambos

$$\text{Utilidad} = 3 \times 65.000 = 195.000$$

3- Venderle la máquina GES a ambos

$$\text{Utilidad} = 3 \times 60.000 = 180.000$$

4- Venderle la máquina GES a A y la DWS a B

Por DWS el máximo precio que puedo cobrar es 65.000, con lo cual los consumidores tipo A quedan con un excedente igual a: $70.000 - 65.000 = 5.000$.

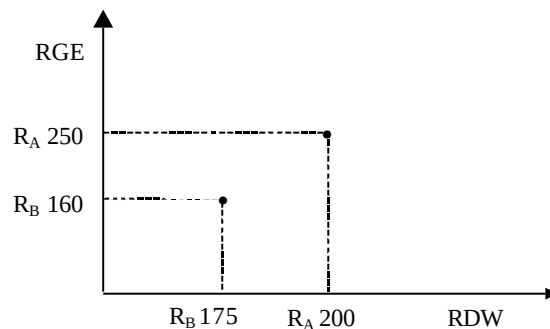
Por lo tanto, a estos consumidores debo dejarlos con un excedente igual a 5.000 por GES: $90.000 - p = 5.000$

$$p = 85.000$$

Utilidad = $85.000 \cdot 2 + 65.000 = 235.000$. Ésta es la mejor alternativa.

c)

	P. Reserva Lavadoras + Secadoras	
	GE	DW
Consumidores A	250.000	200.000
Consumidor B	160.000	175.000



Alternativas factibles:

1- Venderle las máquinas GE sólo a A

$$\text{Utilidad} = 250.000 \cdot 2 = 500.000$$

2- Venderle las máquinas GE a ambos

$$\text{Utilidad} = 160.000 \cdot 3 = 480.000$$

3- Venderle las máquinas DW a ambos

$$\text{Utilidad} = 175.000 \cdot 3 = 525.000$$

4- Venderle las máquinas DW a B y GE a A

$$\text{Precio DW} = 175.000 \rightarrow \text{Consumidor A Exc} = 200.000 - 175.000 = 25.000$$

$$\text{Por lo tanto, Precio GE: } 250.000 - p = 25.000$$

$$p = 225.000$$

$$\text{Utilidad} = 225.000 \cdot 2 + 175.000 = 625.000. \text{ Esta estrategia es la que más conviene.}$$

3. Usted es productor de cine y ha filmado dos películas X e Y que ahora debe vender.
 La empresa A está dispuesta a pagarle \$8.000 por la película X y \$2.500 por la película Y.
 Por otra parte, la empresa B está dispuesta a pagarle \$7.000 por la película X y \$3.000 por la película Y.
 ¿Qué estrategia de precios le conviene más a usted si desea maximizar sus utilidades?

Solución:

	X	Y	
Empresa A	8.000	2.500	= 10.500
Empresa B	7.000	3.000	= 10.000

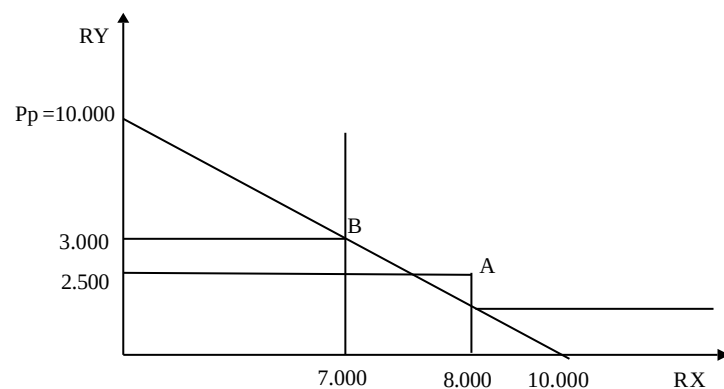
Alternativas:

- 1- Vender X e Y a A y B $P_X = 7.000$
 $P_Y = 2.500$
 Utilidad = $9.500 \times 2 = 19.000$

- 2- Vender X a \$8.000
 Y a \$2.500
 Utilidad = $8.000 + 5.000 \times 2 = 18.000$

- 3- Vender X a \$7.000
 Y a \$3.000
 Utilidad = $7.000 \times 2 + 3.000 = 17.000$

- 4- Vender un paquete. $P_p = 10.000$ le vende a ambos
 Utilidad = $10.000 \times 2 = 20.000$ Ésta es la mejor alternativa.



4. El Teatro Municipal ofrece un programa anual de Ballet Clásico y otro de Conciertos. Por lo general, el grupo 1, asistente a los programas de Ballet, está dispuesto a pagar una tarifa anual de \$60.000 por asistir a todas las obras de Ballet y sólo \$40.000 por asistir a los conciertos. Por su parte, el grupo 2, tiene un precio de reserva de \$70.000 por abonarse al programa de conciertos y tan sólo está dispuesto a pagar \$35.000 por abonarse al programa de Ballet.

Suponga que el número de personas que forman el grupo 1 es el doble de las que forman el grupo 2. Además, recuerde que el Teatro no puede cobrar precios distintos por un mismo programa de obras a los distintos consumidores..

Evalúe las alternativas de venta que tiene el Teatro Municipal y determine cuál de ellas le reporta mayores utilidades.

Solución:

	Ballet	Conciertos	B+C
Grupo 1	60.000	40.000	= 100.000
Grupo 2	35.000	70.000	= 105.000

Alternativas factibles:

- 1- Vender programa de Ballet sólo al grupo 1
Utilidad = $60.000 \times 2 = 120.000$
- 2- vender el programa de Ballet al grupo 1 y el de Conciertos al grupo 2
Utilidad = $60.000 \times 2 + 70.000 \times 1 = 190.000$
- 3- Vender el programa de Ballet y el de Conciertos a ambos
Utilidad = $35.000 \times 3 + 40.000 \times 3 = 225.000$
- 4- Vender el programa de Ballet a ambos y el de Conciertos al grupo 2
Utilidad = $35.000 \times 3 + 70.000 \times 1 = 175.000$
- 5- Vender el programa de Ballet sólo al grupo 1 y el de Conciertos a ambos
Utilidad = $60.000 \times 2 + 40.000 \times 3 = 240.000$
- 6- Vender un paquete $P_p = 100.000$
Utilidad = $100.000 \times 3 = 300.000$ Ésta es la mejor alternativa.

5. Considere dos tipos de consumidores con diferentes precios de reserva para dos tipos diferentes de calidad de un mismo producto (consumidores del tipo A y B con distintas preferencias por autos rojos y azules). Cada consumidor puede comprar a lo más un auto o quedarse sin. Hay 1 consumidor del tipo B y 2 del tipo A. Suponga cero los costos de producción, diseño y marketing. Los precios de reserva son:

	Rojos	Azul
Consumidor Tipo A	150	120
Consumidor Tipo B	100	110

- a) ¿Cuál es la selección óptima que maximiza las utilidades del productor? Explique.
 b) ¿Cuál es la selección óptima desde un punto de vista social? Explique.

Solución:

- a) Se supone que el productor por un auto de igual color debe cobrar el mismo precio a ambos tipos de consumidores.
 Hay dos consumidores del tipo A y uno del tipo B. Además los consumidores del tipo A valoran más el bien y en particular el auto rojo. Esto implica que mis alternativas de venta son:
- i) vender un auto rojo sólo a A
 $Utilidad = 2 \cdot 150 = 300$
 - ii) vender un auto rojo a ambos
 $Utilidad = 3 \cdot 100 = 300$
 - iii) vender un auto rojo a A y uno azul a B
 Máximo precio que puedo cobrar por un auto azul y que lo compre B es: 110.
 Si ofrezco un auto azul a 110, los consumidores del tipo A obtendrían un excedente de:
 $120 - 110 = 10$, y por lo tanto el precio que coloque al auto rojo debe ser tal que:
 $150 - Precio = 10$. De lo contrario los consumidores del tipo A preferirán comprar el auto azul (arbitraje de demanda).
- Entonces, Precio = 140
 $Utilidad = 2 \cdot 140 + 1 \cdot 110 = 390$
- b) Desde un punto de vista social buscamos $\max \text{exc cons} + \text{exc prod}$ [$\max$ (disposición a pagar - costos de producción)]. Como en este caso los costos son cero, entonces esto se traduce en:
 $\max(\text{disp.a pagar})$
 Óptimo social donde $C_{mg} = p = 0$
 Selección óptima social:
 Consumidor tipo A: auto rojo, ya que $R_{rojo}^A > R_{azul}^A$
 Consumidor tipo B: auto azul, ya que $R_{azul}^B > R_{rojo}^B$
 Para este caso óptimo privado = óptimo social.

6. Los consumidores tienen preferencias del tipo $U = \sum V(q) - T$ donde $V(q)$ = valoración de q unidades y T = tarifa pagar por unidad. consumo q puede tomar valores iguales a 0, 1 ó 2 unidades. Suponga que $V(0) = 0$,

$V(1) = 1$ y $V(2) = 7/4$. El costo de producción unitario es $c = 3/4$. Hay dos tipos de consumidores: $j_1 = 1$ (en proporción 0,5) y $j_2 = 2$ (en proporción 0,5). Existe posibilidad de arbitraje. Calcule la selección óptima desde un punto de vista de maximización de utilidades.

Solución:

Alternativa 1: Venderle sólo a quienes más lo valoran (ϕ_2), dejándolos con excedente = 0
 $\phi_2 V(2) - T(2) = 0$
 $2 * 7/4 - T(2) = 0$
 $T(2) = 3,5$ por paquete de 2 unidades.
 Utilidad empresa: $0,5 (3,5 - 2 * 3/4) = 1$

Alternativa 2: Quitarle todo el excedente a los consumidores del tipo ϕ_1 y luego cobrarles a los del tipo ϕ_2 , por un paquete de 2 unidades, una tarifa tal que no se produzca arbitraje de demanda
 Tipo ϕ_1 $\phi_1 V(1) = 1 * 1 = 1$
 $T(1) = 1$

Para que no exista arbitraje de demanda debe darse que para los consumidores del tipo ϕ_2 :

$$\begin{aligned}\phi_2 V(2) - T(2) &= \phi_2 V(1) - T(1) \\ 2 * 7/4 - T(2) &= 2 * 1 - 1 \\ T(2) &= 2,5\end{aligned}$$

$$\text{Utilidad empresa: } 0,5 [T(1) + T(2) - 3 * 3/4] = 0,625$$

Por lo tanto conviene venderle sólo a ϕ_2 .

7. En el año 2.004 una oleada de quiebras terminó con casi todas las instituciones de fútbol profesional del país. Ante tal fatídico acontecimiento, la ANFP, cual Banco Central, salió en auxilio del santo deporte tomando a su cargo la administración financiera de cada uno de los clubes que competían en el campeonato nacional.

Una de las tantas decisiones que agobiaba a la ANFP era qué política de precios utilizar para la venta de entradas a los estadios. Se sabía que los partidos más importantes eran los que jugaban Universidad de Chile y Universidad Católica. Así mismo, se reconocían tres tipos de hinchas en el mercado nacional: Los fanáticos de Universidad de Chile (40% de los consumidores), los fanáticos de Universidad Católica (30% de los consumidores) y los fanáticos del fútbol en general (40% de los consumidores). Sus valoraciones por cada tipo de partido se detallan a continuación:

	Partido U	Partido UC
Fanático U	\$4.000	\$3.000
Fanático UC	\$1.000	\$2.500
Fanático FG	\$5.000	\$2.000

- Determine la política de precio uniforme óptima y cuál es la utilidad alcanzada con ella.
- Determine la estrategia de paquete puro óptima y compare la utilidad con la respuesta anterior.
- Determine si es posible establecer una estrategia de paquete mixto y evalúe si es o no conveniente.
- Determine las utilidades de la empresa si estableciera una discriminación de primer grado. ¿Qué información necesitaría la empresa para hacer este tipo de discriminación?.

Solución:

a) Partido de Universidad de Chile

Precio		% de consumidores		Utilidad	
4.000	*	70%	=	2.800	→ Óptimo
1.000	*	100%	=	1.000	
5.000	*	30%	=	1.500	

Partido de Universidad Católica

Precio		% de consumidores		Utilidad	
3.000	*	40%	=	1.200	
2.500	*	70%	=	1.750	
2.000	*	100%	=	2.000	→ Óptimo

Precio partido Universidad de Chile: 4.000

Precio partido Universidad Católica: 2.000

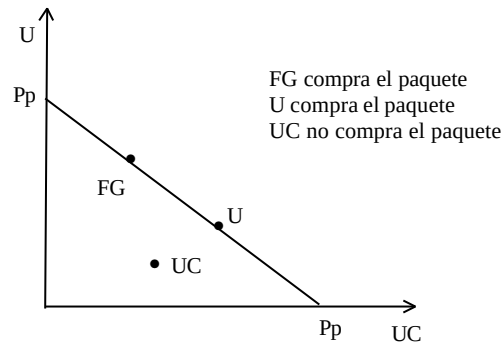
Utilidad total con precio uniforme: $2.800 + 2.000 = 4.800$

b)

	Partido U	Partido UC	Paquete
Fanáticos U	4.000	3.000	7.000
Fanáticos UC	1.000	2.500	3.500
Fanáticos FG	5.000	2.000	7.000

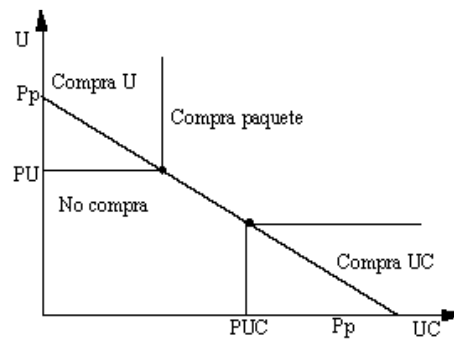
Paquetes:	Precio	% de consumidores		Utilidad	
	7.000 *	70%	=	4.900	→ Óptimo
	3.500 *	100%	=	3.500	
	7.000 *	70%	=	4.900	→ Óptimo

La utilidad utilizando un paquete es mayor que utilizando precio uniforme

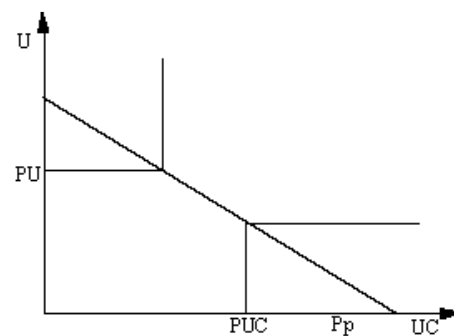


c) Existen dos posibilidades:

- i) Un paquete óptimo a un precio de 7.000 y precios unitarios de: $PU > 5.000$ y $PUC > 3.000$



- ii) Un paquete óptimo de 7.000 y con un precio unitario para los partidos de Universidad Católica que permita incluir como clientes al grupo de consumidores fanáticos de la Universidad Católica. Este precio sería de $PUC = 2.500$



Alternativas:

	Precio Paquete	PU	PUC	Utilidad
a)	7.000	> 5.000	> 3.000	4.900
b)	7.000	>5.000	< 2.500	3.850
c)	7.000	(4.000;5.000)	> 3.000	4.300
d)	7.000	< 4.000	> 3.000	2.800

Nota: $PU + PUC \geq 7.000$

a) $7.000 * 0,7 = 4.900$ Consumen: U y FG

b) $7.000 * 0,3$ Consumen FG
 $2.500 * 0,3$ Consumen UC
 $2.500 * 0,4$ Consumen U

Utilidad = 3.850

c) $5.000 * 0,3$ Consumen FG
 $7.000 * 0,4$ Consumen U

Utilidad = 4.300

d) $4.000 * 0,3$ Consumen FG
 $4.000 * 0,4$ Consumen U

Utilidad = 2.800

d) Estrategia de discriminación de precios de primer grado: podemos identificar perfectamente a cada tipo de consumidor y conocemos exactamente en cuanto valora cada producto (partido); luego tenemos la posibilidad de quitarle todo su excedente cobrándole a cada consumidor lo mismo que su valoración total por el producto.

Utilidad: $4.000*0,4 + 3.000*0,4 + 1.000*0,3 + 2.500*0,3 + 5.000*0,3 + 2.000*0,3 = 5.450$

8. Hace un mes fue publicado en un diario de Tututópolis el siguiente aviso referente a máquinas fotocopiantes:

- Máquina fotocopiantes XEROX, única en el mundo capaz de usar papel "extra low", el más barato del mercado; capaz de fotocopiar más de un trillón de hojas sin ninguna mantención; inigualable en rapidez y calidad del fotocopiado, y al precio más conveniente del mercado: \$12.999.999. (Cada hoja "extra low" cuesta \$2 y tenemos la representación exclusiva de este tipo de papel).

- Máquina fotocopiantes DAEWOO -La aperrá-, la más económica del mundo: \$70.999; capaz de fotocopiar un trillón de fotocopias sin morir; lenta, pero segura y con el mejor servicio técnico existente en el país a cero costo (siempre y cuando el papel de fotocopiado sea adquirido en nuestras

tiendas: la empresa no responde por fallas producidas por el uso de un papel distinto al “silver black”, del cual somos los únicos proveedores, y cuyo costo es de \$5 la hoja).

Con los datos anteriores, se pide determinar si la política de precios aplicada por la empresa es la adecuada, dado que usted conoce los dos tipos de demandas por fotocopiado que existen en el mercado:

$$D1: \quad x_1 = 10 - (5/4)p_1$$

$$D2: \quad x_2 = 8 - (8/5)p_2$$

donde $x_1 = 100.000$ hojas

Los costos marginales de producir cada hoja de fotocopiado son de \$2 (para los dos tipos de hoja que, como es de esperar, son lo mismo).

Nota: asuma que de cada tipo de consumidor existe la misma cantidad y que el costo de producir cualquier máquina fotocopidora es cero.

Solución:

$$Exc_2 = (p_2) = F_2 = \frac{(5 - p_2)(8 - 8/5 p_2)}{2} = 20 - 8p_2 + 4/5 p_2^2$$

$$Exc_1 = (p_1) = \frac{(8 - p_2)(10 - 5/4 p_2)}{2} = 40 - 10p_2 + 5/8 p_2^2$$

$$Exc_1 = (p_1) = \frac{(8 - p_1)(10 - 5/4 p_1)}{2} = 40 - 10p_1 + 5/8 p_1^2$$

$$p_1 = Cmg = 2$$

$$Exc_1(p_1) = 22,5$$

Restricción de no arbitraje

$$Exc_1(p_1) - F_1 \geq Exc_1(p_2) - F_2$$

$$22,5 - F_1 = 40 - 10p_2 + 5/8 p_2^2 - 20 - 8p_2 + 4/5 p_2^2$$

$$22,5 - F_1 = 20 - 2p_2 - 0,1750 p_2^2$$

$$F_1 = 2,5 + 2p_2 + 0,1750 p_2^2$$

Función de Utilidad:

$$\Pi = (p_1 - c)(10 - 5/4 p_1) + F_1 + (p_2 - c)(8 - 8/5 p_2) + F_2$$

$$\Pi = (c - c) (10 - 5/4c) + 2,5 + 2p_2 + 0,1750 p_2^2 + (p_2 - 2) (8 - 8/5p_2) + 20 - 8p_2 + 4/5 p_2^2$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_2} = 2 + 2 * 0,1750 p_2 + 8 - 2 * 8 / 5p_2 + 10 / 5 - 8 + 8 / 5p_2 = 0$$

$$5,2 = 1,25p_2$$

$$\begin{aligned} p_2 &= 4,16 \\ F_1 &= 13,848 \\ F_2 &= 0,5645 \\ P_1 &= Cmg = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_1 &= 7,5 \\ x_2 &= 1,3440 \end{aligned}$$

F_1 = precio fotocopidora XEROX: $13,8485 * 100.000 = \$1.384.850 > \$1.299.999$

F_2 = precio fotocopidora DAEWOO: $0,5645 * \$100.000 = \$56.450 < \$70.999$

p_1 = precio de una provisión de 100.000 hojas = \$200.000 (tipo 1)

p_2 = precio de una provisión de 100.000 hojas = \$416.000 (tipo 2)

p_1 = 200.000 = precio cobrado (tipo 1)

p_2 = 416.000 < 500.000 = precio cobrado (tipo 2)

9. Cuando una empresa ofrece productos que son complementarios (ya sea porque son usados de manera conjunta o porque son comprados al mismo tiempo), puede aprovechar de diseñar una política de precios que le permita explotar la relación que existe entre ellos. En este sentido, una alternativa es vender deliberadamente el bien base con un bajo margen, con el objeto de enganchar y vender los otros productos que serían más rentables. Evidentemente, la lógica de esta estrategia depende de la existencia de ciertas condiciones. ¿De qué forma cree usted que las condiciones que se presentan a continuación pueden afectar el éxito de esta política de precios?.

a) Elasticidad-precio de la demanda por el bien base.

b) Elasticidad-precio de la demanda por los otros productos.

c) Grado de conexión y relación entre el bien base y los otros productos.

Solución:

- a) Si la demanda por el bien base es muy inelástica posiblemente convenga explotar ese bien en particular. Si la demanda es muy elástica, puede ser una alternativa vender más de otros bienes.
- a) Si la elasticidad precio de la demanda por los otros productos es muy alta, no hay nada que explotar en ellos. Si la elasticidad es muy baja, eso es lo óptimo.
- c) El grado de conexión y relación debe ser relativamente alto, ya que de lo contrario no tiene sentido diseñar una política de precios como la propuesta.

10. Inicialmente Sony era la única empresa que vendía máquinas grabadoras de bolsillo y el cassette especial. Su política de precios consistía en aplicar un precio sobre el costo marginal por la venta de los cassettes y un cargo fijo, no muy alto, por la máquina grabadora.

Si usted fuera el gerente comercial de la empresa y observa que:

- (i) **otras empresas ofrecen vender un cassette que también sirve para la máquina grabadora que usted vende,**
- (ii) **se espera una demanda más elástica por las máquinas grabadoras,**
- (iii) **aumenta la oferta de video grabadores.**

¿Cambiaría su política de precios? Explique cada caso por separado.

(i) si las otras empresas empiezan a ofrecer un cassette especial, comenzará a existir competencia. En este caso, no será posible continuar cobrando un precio alto por el cassette. Lo mejor sería cobrar un precio cercano al costo marginal por la venta de los cassettes y un cargo fijo alto por la máquina grabadora.

(ii) si la demanda por máquinas grabadoras es más elástica lo mejor será continuar aplicando la política de precios existente: un precio sobre el costo marginal por la venta de los cassettes y un cargo fijo, no muy alto, por la máquina grabadora, ya que la demanda responde más sensiblemente frente a un mayor cargo fijo por la máquina grabadora.

(iii) si aumenta la oferta de video grabadores, puede que la gente empiece a sustituir la máquina grabadora con el cassette especial por la máquina video grabadora. En este caso, lo recomendable sería continuar con la política de precios del enunciado de ejercicio, es decir, cobrando un cargo fijo menor por la máquina grabadora y tratar de diferenciar lo más posible este bien, señalando sus ventajas respecto de la máquina de video grabadora.

11. El Casino de un hotel ofrece sólo dos tipos de menús para hoy viernes:

Menú A: pollo con papas fritas

Menú B : carne con papas fritas

No existe la alternativa de comprar sólo pollo, o sólo papas fritas, o sólo carne.

En general, se sabe que existen el doble de consumidores tipo X respecto a los consumidores tipo Y en cada almuerzo.

Suponga que cada individuo sólo se come un menú. A continuación se presentan los precios de reserva de cada grupo de individuos por cada menú:

	Menú A	Menú B
Grupo X	2700	1800
Grupo Y	2000	1500

a) Dado lo anterior, determine la política de precios óptima que maximiza las utilidades del Casino. Recuerde que no es posible cobrar un precio distinto por un mismo plato a los distintos consumidores.

b) Suponga ahora que además del Menú A y B, el casino ofrece la siguiente posibilidad:

Menú C: carne, pollo y papas fritas.

Suponga, al igual que en el caso anterior que cada individuo consume sólo un menú.

¿Qué estrategia de precios le conviene más al Casino si desea maximizar sus utilidades?

- a) Si vende menú A a ambos grupos: $P_a = 2000$ $\Pi = 6000$
 Si vende menú B a ambos grupos: $P_a = 1500$ $\Pi = 4500$
 Si quiere vender el menú A al grupo X y el menú B al grupo Y entonces:
 $P_{\text{menú B}} = 1.500$ excedente neto del grupo X si se hace pasar por Y es 300.
 Por lo tanto: $2.700 - P_a = 300$ ($P_a = 2.400$)
 Estrategia optima: $\Pi = 2400 * 2 + 1.500 = 6.300$
- b) Precio reserva menú C < Z precio reserva de cada menú
 Grupo X 4.500
 Grupo Y 3.500
 deben cumplirse 2 condiciones para el P optimo a cobrar:
 $P_c < P_a + P_b$
 $P_c > \text{Max}(P_a, P_b)$

Lo optimo seria vender el menú C a un precio de 3.500 ya que así compran los 2 grupos de consumidores y $\Pi = 3500 * 3 = 10.500$

12. **Actualmente, los camiones y vehículos livianos (automóviles) se venden con un periodo de garantía, durante el cual si el bien falla, su reparación es gratuita siempre que se realice en los lugares autorizados para ello. Asimismo, se obliga al comprador a realizar una serie de “mantenciones programadas” a los vehículos durante ese período de tiempo, en los mismos lugares autorizados, por ejemplo a los 5.000 km. y 10.000 km. (nota: el precio cobrado por estas mantenciones no es cero).**

- a) **Explique económicamente el incentivo que hay detrás de vender vehículos con un período de garantía y de ofrecer ambos servicios (garantía por falla y mantención) en el mismo lugar autorizado para ello.**
 - b) **Suponga que usted es el Gerente General de una importadora automotriz de vehículos que “después de revisarlos poseen alta tecnología y baja probabilidad de fallas”, según lo estudiado, señale el impacto que tendría una decisión suya de extender el período de garantía. (por ejemplo, desde garantizar los primeros 10.000 km. a garantizar los primeros 20.000 km.).**
- a) Gracias a esta practica es posible atar al comprador del vehículo por un determinado periodo de tiempo. El objetivo es atar el servicio de mantención (por el cual se cobra un precio distinto de 0) a un lugar especifico.
- b) Si el vehículo es de buena tecnología y baja probabilidad de falla, entonces se minimiza el riesgo para el vendedor de asumir el costo de una eventual falla. Por otra parte, el prefiere extender el periodo de garantía ya que de esa forma ata al cliente a través de las mantenciones programadas por mas tiempo. Hay que aclarar que toda la rentabilidad de la practica viene dada por la posibilidad de cobrar un precio mayor a 0 por las mantenciones programadas.

13. **Inicialmente un hotel ofrece los siguientes servicios a turistas: habitación, y desayuno. El plan de precios del hotel consiste en:**

Habitación simple: 120 dólares la noche

Desayuno: 15 dólares por persona

Habitación doble con desayuno incluido: 130 dólares

Las disposiciones a pagar de dos tipos de clientes son:

	Habitación	Desayuno
Cliente A	180	6
Cliente B	150	10

- a) **Determine qué plan elige cada cliente. Grafique.**

b) Suponga que el hotel lo contrata a usted como asesor y le pide que revise la política de precios aplicada. Determine si es correcta la política de precios aplicada y si no lo es, calcule la alternativa óptima.

a) Cliente A, excedente neto si consume:

solo hab $180 - 120 = 60$

hab+des $186 - 130 = 56$

Por lo tanto elige solo habitación

Cliente B, excedente neto si consume:

solo hab $150 - 120 = 30$

hab+des $160 - 130 = 30$

Por lo tanto es indiferente entre ambas

b) Hay que evaluar las distintas alternativas.

- Si vende solo en paquete:

P reserva cliente A 186

cliente B 160

Le conviene vender el paquete a $P_b = 160$, $\Pi = 320$

- Si vende cada bien por separado:

Si $P_h = 150$ y $P_s = 6$ Cliente A compra el desayuno y la habitación

Cliente B compra el desayuno y la habitación

$\Pi = 312$

Le conviene al productor ofrecer solo paquetes a $P_b = 160$. Una estrategia mixta tampoco maximizar su utilidad. Por ejemplo:

$P_h = 150$, $P_d = 6$, $P_b = 154$ Ambos prefieren paquete y $\Pi = 308$.

14. El Teatro Municipal ofrece los siguientes espectáculos durante el Mes de Octubre:

	Precio Entrada por persona en la fila 2
Ballet	\$ 6.000
Opera	\$25.000
Concierto	\$10.000

Adicionalmente, el Teatro Municipal ofrece un Bono que da derecho a entrar a los tres espectáculos. El precio del bono es \$39.500.

La disposición a pagar del Señor Pérez y el Señor Valdés por los tres espectáculos es la siguiente:

	Ballet	Opera	Concierto
Señor Pérez	6.000	30.000	8.000
Señor Valdés	8.000	25.000	12.000

a) Determine qué plan elige cada cliente.

Señor Pérez sólo compra ballet y opera. Si compra por separado ambas entradas, su excedente es 5000. Si compra el paquete, su excedente es $(44.000-39.500=4.500)$. Le conviene comprar ambas entradas por separado.

Señor Valdés compra los tres productos por separado o el paquete. Si compra los tres productos por separado, su excedente es 4.000. Si compra el paquete, su excedente es $45.000-39.500=5.500$. Le conviene comprar el paquete.

b) Suponga que el Teatro Municipal lo contrata a usted como asesor y le pide que revise la estrategia de ventas y la política de precios aplicada. Determine si ambas son correctas y si no lo son, determine la alternativa óptima.

Hay que analizar las tres estrategias de venta:

(i) Vender cada componente por separado:

$$P_b = 6.000$$

$$P_o = 25.000$$

$$P_c = 8.000$$

Las utilidades son 78.000

(ii) Vender sólo el paquete:

$$P_{\text{paquete}} = 44.000$$

Las utilidades son 88.000

(iii) Estrategia mixta:

$$\text{Si } P_b = 6.000$$

$$P_o = 25.000$$

$$P_c = 8.000$$

$$P_{\text{paquete}} = 38.999$$

El Sr. Pérez, prefiere el paquete y el Sr. Valdés prefiere el paquete.

Las utilidades son: 77.800

$$\text{Si } P_b = 8.000$$

$$P_o = 30.000$$

$$P_c = 12.000$$

$$P_{\text{paquete}} = 44.000$$

Ambos eligen el paquete y las ganancias son nuevamente 88.000.

La alternativa óptima es vender sólo el paquete al $P = 44.000$ y las utilidades serían 88.000.

15. **Tenemos dos grupos de clientes, el grupo A con disposición a pagar de \$8.000 por el bien X, y \$2.500 por el bien Y; y el grupo B con disposición a pagar de \$7.000 por el bien X y \$3.000 por el bien Y. ¿Cuál es la estrategia óptima de precios? , ¿es la misma estrategia óptima si las valoraciones del grupo A se duplicaran, a \$16.000 y \$ 5.000, respectivamente? Suponga que los costos de producción son cero, para simplificar.**

La estrategia óptima es empaquetar ambos bienes y venderlos a \$10.000 a los dos grupos; pero si las valoraciones aumentan entonces es óptimo vender a sólo un grupo, y allí ya da lo mismo si se vende por separado o en paquete (\$21.000 por el paquete o \$16.000 y \$5.000 por cada bien).

Esto porque para servir a ambos grupos hay que bajar el precio a \$10.000 el paquete y eso reduce las ganancias en \$11.000 y las aumenta en \$10.000 lo que no tiene sentido.

16. **Para el partido de football entre Chile y Colombia que se realizó en el Estadio Nacional, las entradas costaban aproximadamente \$3.000. Por su parte, Falabella compró 7.000 entradas y decidió aplicar una estrategia de marketing y ventas especial, consistente en: regalar una entrada al partido de football, si la persona compraba una polera de la selección nacional con la tarjeta CMR. El precio de la polera era de aproximadamente \$22.900.**

- (i) **Discuta si la estrategia de venta aplicada por Falabella es o no una estrategia de venta atada.**
- (ii) **¿Cuál es el efecto de esta política, si como sucedió, se agotan las entradas a \$3.000, y usted sabe que en Chile la reventa está prohibida?**
- (iii) **Explique qué elementos o variables habría que conocer y analizar para saber si la política aplicada por Falabella es discriminatoria.**

- (i) Es una política de venta atada, porque no es posible obtener la entrada sin comprar la polera con tarjeta CMR. Sin embargo, en vez de pagar dos precios distintos, al comprar la polera con CMR se obtiene "gratuitamente" la entrada. El bien base sería la polera y el bien atado, la entrada al partido.
- (ii) El efecto sería que aumentaría la demanda por poleras en Falabella, sólo para obtener la entrada. Claramente, la demanda por el bien base (polera) se hace más inelástica (la gente es menos sensible al precio cobrado por la polera) dado que su venta va atada a un bien en el cual Falabella pasa a ser monopolio.
- (iii) Para saber si la política aplicada es discriminatoria habría que averiguar cuál es el precio de la polera al contado (es decir, sin la posibilidad de que le den la entrada al partido). Si el precio de la polera es distinto a \$22.900 entonces se podría decir que se estaría discriminando precios, ya que un mismo bien "polera" se vende a dos precios distintos a un mismo cliente (habría que tener cuidado porque ellos podrían argumentar que el pago con CMR impone costos

distintos para la empresa que el pago al contado. Sin embargo, las casas comerciales solucionan este problema cobrando intereses por las compras con CMR en más de 1 cuota. Si es así, habría que obtener el precio "neto" de estos costos). Si el precio al contado fuera menor que \$22.900 entonces eso indicaría que la entrada no es gratis. Por otra parte, si el precio al contado fuera menor a \$19.900 (22.900- 3.000) implicaría que la empresa está aprovechándose de su poder monopólico y está cobrando un precio mayor por la entrada que estaría escondido en el precio de la polera pagada con CMR.

17. **Suponga que en una estación ESSO (en el ESSO market) se vende un menú de promoción, compuesto por un hot dog, una bebida y un helado cremoso por \$600. Los precios individuales son: \$400, \$200 y \$600 respectivamente.**

Según lo aprendido en clases, ¿es óptima la política de precios del menú de promoción?, ¿qué condiciones debiera cumplir para que fuera óptima?

No es óptima la política de precios. Se trata de una venta en paquete y según lo visto en clase, el precio del paquete debe cumplir con dos condiciones (para que sea viable la política de venta en paquete):

- 1.- Precio del paquete sea menor a la suma de los precios de cada bien por separado. (si no nadie compraría el paquete).
- 2.- Precio del paquete sea mayor que el máximo precio de cada bien por separado. (si no existirían incentivos a comprar el paquete y botar bienes).

En este caso, el precio del paquete es menor que la suma de los precios de cada bien por separado pero no es mayor que el máximo precio de cada bien por separado.

18. **Usted debe diseñar la estrategia de precios para un concierto y una función de opera en el teatro EFG. Se distinguen tres tipos de consumidores. Los fanáticos del concierto (20% del total de consumidores), los fanáticos de la opera (25% del total) y los otros a quienes le gusta la música en general (55% del total). Las disposiciones a pagar por cada función son las siguientes:**

	Concierto	Opera
Fan.Conc.	10.000	3.000
Fan.Opera	4.000	12.000
Otros	5.000	6.000

Entre cobrar precios individuales uniformes, venta en paquete o mixta, que estrategia de precios le conviene seguir?

Concierto:		
Precio	%de consum	Utilidad
10.000	20	2.000
5000	75	3.750
4.000	100	4.000 **

Opera:		
Precio	%de consum	Utilidad
12.000	25	3.000
6.000	80	4.800 **
3.000	100	3.000

con precios individuales uniformes $U_t = 8.800$

Paquete puro:		
PrecioPaq	%Consum	Utilidad
16.000	25	4.000
13.000	45	5.850
11.000	100	11.000 **

Conviene vender el paquete a 11.000

19. **Tenemos dos grupos de clientes, el grupo A con disposición a pagar 8000 por el bien X, y 2500 por el bien Y; y el grupo B con disposición a pagar 7000 por el bien X y 3000 por el bien Y. ¿Cuál es la estrategia óptima de precios? ¿Es la misma estrategia óptima si las valoraciones del grupo A se duplicaran, a 16000 y 5000, respectivamente? Suponga que los costos de producción son cero, para simplificar.**

Si la empresa tiene monopolio en los dos bienes (esto es importante decirlo y vale 3 puntos), la estrategia óptima es empaquetar ambas y venderlas a 10.000 a los dos grupos (se dan las dos condiciones de preferencias con correlación negativa y excedente total no muy diferente); pero si las valoraciones aumentan entonces difieren tanto que la venta en paquete ya no es óptima, y se vende por separado (16000 y 3000 por cada bien). Esto es mejor que vender un paquete a diez mil, porque se gana 22000 en lugar de 20000.

20. **Una compañía productora de cine obliga a las distribuidoras a comprar toda su producción. Un economista alega que esta es una práctica monopólica eficiente. Otro discute que es ineficiente. Este último, para explicar por qué lo encuentra ineficiente, utiliza un ejemplo: si la productora tiene dos películas, una "Titanic" y otra "Al Señor Pepe se le perdió el Pañuelo", la distribuidora estaría dispuesta a pagar diez millones de dólares por la primera y cero por la segunda. Por lo tanto, puede vender las dos a lo más por diez millones. Se pregunta entonces ¿Porqué la productora no utiliza su poder de mercado sólo en la película que la**

distribuidora quiere adquirir? Según este economista la política de la productora no es más razonable que atar “Titanic” con siete tableros de ajedrez.

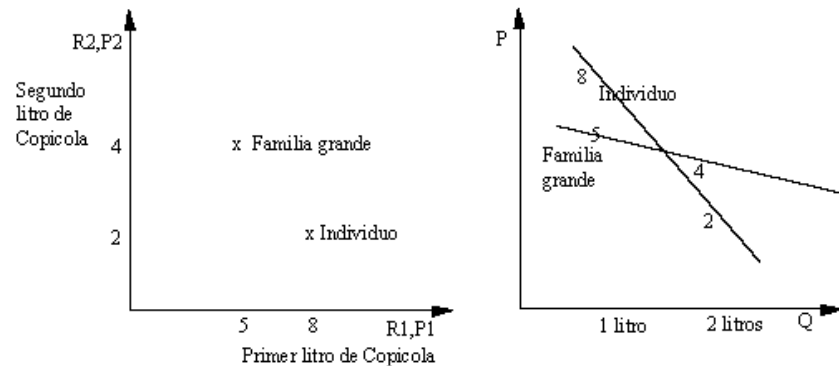
Usted tercia en la discusión. ¿Con quién está de acuerdo? ¿Porqué? ¿De qué tema no habló el segundo economista que es esencial? ¿Qué puede usted decir sobre dicho tema?

El tema es que el segundo economista puede estar equivocado sobre las preferencias de la población. Si hay un distribuidoras que pagarían 10 por Titanic y 0 por la otra; pero hay otras distribuidoras que pagarían 7 por una y 3 por la otra, una forma de extraer todo el excedente es empaquetarlas. De manera que uno no debería estar de acuerdo con ninguno dada la información presentada. Las preferencias de la población son la clave para saber si es o no eficiente la práctica y si los precios de reserva tienen correlación negativa como en el ejemplo dado, entonces es eficiente.

- 21. COPICOLA ofrece sus bebidas gaseosas en envases de un tercio de litro, de a litro y de dos litros, con precios por litro que van decreciendo a medida que aumenta el tamaño de la botella. De acuerdo a lo visto en clase, dé una posible interpretación de esta estrategia de precios y diga qué preferencias debiera tener la población para que fuera exitosa.**

Adams y Yellen proveen una interpretación de esta práctica como si fuera venta en paquete mixta. La explicación es la siguiente: es necesario interpretar las botellas grandes como un paquete de las chicas. Trabajaremos con el ejemplo de botellas de uno y dos litros. De manera que las botellas de dos litros son un paquete de dos botellas de un litro. En el gráfico tradicional de venta en paquete uno grafica en el primer eje la botella de un litro, que es a la vez la botella individual y el primer litro de la botella de dos. En el segundo eje se considera la valoración del segundo litro, dado que se ha comprado el primero. La intención de vender botellas de a litro y paquetes de a dos litros (venta en paquete mixta) es capturar por un lado el excedente de las familias grandes, que tienen prácticamente igual valoración por el primer y segundo litro (sus hijos se devoran rápidamente la COPICOLA), y por lo tanto tienen demandas más elásticas y comprarán el paquete. Las botellas más pequeñas capturan el excedente de aquellos individuos con un alto precio de reserva por el primer litro y bajo precio de reserva por el segundo, que por lo tanto tienen una demanda más inelástica.

También podría pensarse que es descuento por cantidad con descuento en el precio medio. Las preferencias que se necesitan para aplicar una y otra política no necesariamente son contradictorias. En el caso de la venta en paquete se requiere que haya una asociación negativa entre la valoración de los dos productos empaquetados (el primer y el segundo litro). Las demandas implícitas en este caso se cruzan, dando pie a la posibilidad de una práctica de descuento en el precio medio.



22. Dos economistas discuten respecto a la mejor estrategia de diferenciación para una empresa que es capaz de producir tres calidades distintas (que llamaremos lujo, comfortable y básico, en orden descendente de calidad) de un bien determinado. La empresa ha detectado que hay dos tipos de consumidores: un grupo A de consumidores –los pobres –, que es el doble de grande que el grupo B –los ricos –.

Uno de los dos economistas argumenta que como el bien de lujo tiene costos de producción sólo un poco más altos que los otros dos bienes y los ricos están dispuestos a pagar mucho más, la estrategia óptima es sólo ofrecer el bien de lujo. El otro economista interviene diciendo que cómo va a desperdiciarse la posibilidad de venderle al otro grupo, y que nunca va a ser óptimo venderle sólo a los ricos.

Usted tercia en la discusión y les dice que, suponiendo por un momento que los costos de producir los modelos son iguales (y para simplificar supongamos que son cero), hay estructuras de preferencias en la población en que conviene ofrecer un producto y otras estructuras en que conviene producir dos. Y para probárselo decide analizarles la siguiente estructura de preferencias:

- 1) ambos tipos de consumidores prefieren el mismo bien (los precios de reserva de ambos grupos son más altos para el bien de lujo que para el bien comfortable y éstos más altos que para el bien básico);
- 2) el precio de reserva de los ricos es más alto que el de los pobres para los tres tipos de bienes; y
- 3) los ricos tienen la preferencia relativa más fuerte por el bien de lujo.

Para simplificar, decide analizar una población con preferencias distribuidas como en el siguiente cuadro

Cuadro de Precios de reserva

Tipo de consumidor	Tipo de bien		
	Bien de lujo	Confortable	Básico
Ricos	150	120	105
Pobres	120	110	100

Con esa población, usted:

- i) Determina si conviene vender un solo tipo de bien o dos, cuáles y a qué precios.
- ii) Para ilustrar su punto usted luego les muestra en qué forma cambia su respuesta si en lugar del doble de pobres que de ricos, hay igual número de individuos ricos y de pobres.

Acto seguido hace lo mismo para el caso en que el número de ricos es el doble que el de pobres.

En función de su respuesta más arriba, usted ilustra la evolución que se da en la diferenciación a medida que mejora el nivel de vida (a medida que se pasa de una situación con mas pobres a una situación con más ricos).

A su vez, usted ilustra a sus colegas respecto a qué sucede en ese proceso con el excedente de ambos grupos: ¿Les conviene a los ricos ser pocos o muchos?

- iii) Suponga ahora que a los ricos les carga el bien básico, y lo valoran menos que los pobres (90 y no 105, el resto del cuadro permanece igual). Determinar en qué forma cambia la política elegida en (i).

Cuadro de Precios de reserva

Tipo de consumidor	Tipo de bien		
	Bien de lujo	Confortable	Básico
Ricos	150	120	90
Pobres	120	110	100

- iv) Sugiera, en función de los resultados obtenidos, en qué circunstancias puede convenir ofrecer bienes muy diferenciados en calidad (trenes con primera a todo lujo y con tercera sin techo por ejemplo) y en qué circunstancias no hay que diferenciar tanto los productos.

- i) Partimos del supuesto que hay dos pobres y un rico, para simplificar. Si se venden sólo bienes de lujo se obtiene una ganancia de 360 (3 x 120, el precio que hay que fijar para que todos compren el bien). La ganancia vendiendo sólo uno de los otros dos bienes es menor (330 y 300). No se puede mejorar esa ganancia vendiéndole al rico uno de los otros dos bienes (ya que su precio de

reserva para ellos es de 120 o menos), con lo cual es necesario ver si vendiéndole a los pobres uno de los otros dos bienes, se logra mejorar. Como la valoración de los otros dos bienes es menor en el caso de los pobres, sólo será posible que vender dos tipos de bienes sea conveniente si eso permite cobrarle más al rico.

Si se vende el bien comfortable a los pobres a 110, se obtienen ganancias por 220. Con el bien comfortable a 110, el rico obtiene un excedente de 10 (su precio de reserva es 120), con lo cual no puedo subir el precio del bien de lujo a 150, sino sólo a 140. Si lo fijase a 150, el rico compraría el bien comfortable a 110, y yo obtendría 330 de ganancias. Con el bien de lujo a 140, obtengo 360 de ganancias (220+140), igual que vendiendo tres bienes de lujo.

La última alternativa es vender el bien básico a los pobres a 100 (ganancia $2 \times 100 = 200$), y el bien de lujo a 145 al rico (ganancias totales 345).

Por lo tanto hay dos estrategias que dominan al resto: vender tres bienes de lujo a 120 y vender uno de lujo a 140 y dos confortables a 110.

La estrategia óptima es vender los tres de lujo, ya que con ello el excedente del rico es 30, en el otro caso es 10.

- ii) Ahora hay igual número de pobres y de ricos; supongamos uno y medio y uno y medio para poder comparar con el resultado de arriba.

La evaluación de las estrategias de venta de un sólo tipo de bien es igual, y la conclusión es la misma: conviene vender tres bienes de lujo a 120.

Idéntico razonamiento al del numeral anterior lleva sólo a considerar la venta de bienes de menor calidad para los pobres.

Con precios de 140 para el de lujo y 110 el comfortable, los beneficios son de 375.

Con 145 el de lujo y 100 el básico, los beneficios son 367,5.

En este caso conviene vender el bien de lujo a los ricos y el comfortable a los pobres.

Si hay dos ricos y un pobre, entonces las ganancias con el de bien de lujo a 140 y el comfortable a 110 son 390, y con el de lujo a 145 y el básico a 100 son también 390.

En este caso la estrategia óptima es continuar vendiendo uno de lujo y dos confortables porque allí los ricos tienen 10 de excedente en lugar de 5. Pero si hubiera más de dos ricos por pobre, la estrategia óptima pasaría a ser dos de lujo y uno básico.

De manera que se pasa de una situación en que la estrategia óptima es vender tres bienes de lujo, a una en que es vender uno de lujo y dos confortables, a una en que es vender dos de lujo y uno básico.

Estrategia óptima según estructura de la población

Composición de la Población	Más (o =) de dos tercios pobres	Menos de dos tercios/Más de un tercio pobres	Menos de un tercio pobres
Estrategia			
3 lujo	X		
1 lujo/2 conf.		X	
2 lujo/1 básico			X

Excedente de los grupos con las diferentes estrategias óptimas

Grupo	Ricos	Pobres
Compos. de la pob..		
Más (o =) de dos tercios pobres	30	0
Menos de dos tercios/Más de un tercio pobres	10	0
Menos de un tercio pobres	5	0

Como lo muestra el cuadro anterior, a medida que el grupo predominante empieza a ser el de los ricos, es óptimo ir diseñando una estrategia para extraerles su excedente. De manera que el grupo de los ricos se beneficia de que haya un grupo grande con preferencias diferentes, ya que implica una política de precios menos dirigida a extraerles excedente a ellos. A medida que hay menos pobres, la estrategia de diferenciación lleva a disminuir la calidad del bien destinado a ellos, ya que es el bien menos atractivo para la mayoría (los ricos) y permite aumentar el precio cobrado a ese grupo.

- iii) Con el cambio de preferencias, la política elegida en i) con dos pobres y un rico debe analizarse de similar manera a como se hizo antes. La ventaja de que haya un nivel de calidad que es valorado menos por ricos que por pobres es que permite vender un producto que no implica disminuir el precio a los ricos. La estrategia óptima en el caso de i) continua siendo vender tres de lujo a 120, pero (esto no se preguntó, pero se necesita para contestar el numeral siguiente) en el caso de ii) cambia la respuesta ya que con 1,5 ricos y 1,5 pobres o con dos ricos y un pobre, conviene vender el bien de lujo a 150 y el básico a 100.
- iv) De la comparación de ii con i se extrae que se necesita una situación en que hayan más ricos que pobres para diferenciar fuertemente calidad. Según iii, se puede ver que la estrategia de diferenciar fuertemente calidad es más atractiva si una calidad baja sirve para autoseleccionar ricos de pobres.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Trate de dar una explicación económica al hecho de que algunos comerciantes en vez de bajar los precios de sus productos, regalen ciertos bienes (a elección) a cambio de un determinado número de estampillas de colores que los clientes deben juntar a través de las compras que llevan a cabo.
2. Señale cómo influyen en una estrategia de venta atada, los siguientes elementos:
 - i) elasticidad precio de la demanda por el bien atado.
 - ii) número de sustitutos del bien atado.
 - iii) grado de complementariedad entre el bien atado y el bien base.
 - iv) intensidad de uso del bien atado.
3. El gerente comercial de la empresa "LOZA LIMPIA" está preocupado por la política de precios de la máquina lavalozas que ellos producen y venden. La política actual consiste en la venta atada de la máquina y el detergente "LAVIMPO", específico a la máquina. La máquina sólo funciona con este detergente y la empresa tiene una patente sobre el mismo. El precio actual de la máquina es bajo, muy cercano al costo marginal de producción y el precio del detergente es un 70% superior a su costo marginal.

La preocupación del gerente comercial radica en que él prevé los siguientes eventos a futuro:

- (i) Aparición en el mercado de nuevos detergentes lavalozas.
- (ii) Barreras legales a la entrada en el mercado de máquinas lavalozas.
- (iii) Disminución en el número de empleadas domésticas.

Determine cómo afecta cada uno de ellos en forma independiente a la política de precios actual.

1. Considere un caso en que hay dos bienes, el bien 0 y el bien 1, que a su vez presenta n variedades. Los productores de variedades enfrentan la siguiente demanda y costo a nivel individual:

$$d(p) = p^{-2} k(n) \quad \text{donde } \frac{dk}{dn} < 0$$

$$CT(x) = 28 + 0,7x \quad (\$/\text{período})$$

Además se sabe que el presupuesto, que la suma de los consumidores destina a todas las variedades juntas, cumple con: $np_x = (1-\alpha)Y = 1.568$ (\$/período).

Encuentre el número de variedades en el equilibrio de libre entrada.

Solución:

La gente valora la variedad. Cada empresa produce sólo una variedad.

$$D_i = P_i^{(-1/1-\delta)} \frac{(\sum X_i^\delta)^{(-1/1-\delta)}}{\sum P_i X_i}$$

↓

$$d(p) = p^{-2} k(n) \quad CT(x) = 28 + 0,7x \quad np_x = (1-\alpha)Y = 1.568$$

$$\begin{aligned} \frac{dn}{dp} \quad \frac{-1}{1-\delta} &= -2 \\ \frac{1}{2} &= 1-\delta \\ \delta &= 0,5 \end{aligned}$$

$$p = \frac{c}{\delta} \quad p = \frac{0,7}{0,5} = 1,4$$

$$x = \frac{F}{c} * \frac{\delta}{1-\delta} \quad x = \frac{28}{0,7} * \frac{0,5}{0,5} = 40$$

$$np_x = 1.568 \quad n = \frac{1.568}{1,4 * 40}$$

$$\boxed{n=28}$$

2. En el mercado de las corbatas, todos los consumidores desean tener una amplia variedad para su uso. Sin embargo, el diseño de una nueva corbata y su producción presenta economías de escala importantes:

$$CT(x_i) = 800 + 0,5x_i \quad \text{si } x_i > 0; \text{ cero si no} \quad (\text{costos simétricos})$$

Cada empresa sigue una estrategia de precios uniformes. Por el lado de la demanda, existen consumidores con preferencias idénticas. Para cada uno de ellos es posible determinar su demanda personal por el uso de cada variedad de corbata (suponga que al usar más una corbata es necesario comprar más seguido para reponerla), que es:

$$d^h_i(p_i, N) = p_i^{-1,3} k(N) \quad \text{donde } h = \text{hogar}; i = \text{diseño (demanda simétrica)}$$

Estos consumidores gastan una proporción fija de su presupuesto en corbatas, cualquiera sea el precio de ellas. Su gasto combinado es \$700.000/periodo.

- Indique si es posible la competencia perfecta en este mercado.
- Obtenga el equilibrio de este mercado, es decir p_{eq} , x_{eq} y N_{eq} .
- Suponiendo que el Estado no dispone de fondos para subsidiar el consumo de corbatas, indique si el equilibrio de (b) es pareto eficiente.
- Existen además consumidores verdes cuya demanda personal por corbatas es:

$$d^v_i(p_i, N) = p_i^{-3,5} k^v(N) \quad (\text{su sensibilidad al precio es mayor}).$$

Ellos también gastan una proporción fija de su presupuesto en corbatas, cualquiera sea el precio de ellas. Su gasto combinado es \$18.000/periodo. Si los verdes estuvieran solos en el mercado, ¿cuáles serían el precio y la variedad de corbatas?.

- Suponga que sólo los consumidores normales están en el mercado. Los verdes proponen que el Estado intervenga fijando un precio máximo de \$1 a las corbatas. Calcule qué efecto tendrá esto sobre p_{eq} , x_{eq} y N_{eq} . Indique cuál condición usada en (b) ya no se cumple.
- ¿Se justifica que el Estado intervenga como se propuso en (e) para ayudar a los consumidores verdes de la letra (d)?.

Solución:

- No es posible la competencia perfecta en este mercado, porque existen economías de escala y porque la empresa puede decidir su precio, dado que enfrenta una demanda con pendiente.

- 1- P^* que maximiza utilidad: Regla de Lerner

$$2-U_t = 0$$

$$1. \quad \frac{P_i^* - 0,5}{P_i^*} = \frac{1}{1,3}$$

$$\boxed{P_i^* = 2,166}$$

$$2. \quad U_t = p^*x - CT = 0$$

$$U_t = 2,16x - 800 - 0,5x = 0$$

$$1,66x = 800$$

$$\boxed{x = 481,91} \quad \text{producción de cada empresa}$$

$$npx = 700.000$$

$$n = \frac{700.000}{216 * 481,92}$$

$$\boxed{n = 672,45}$$

c) Si es Pareto eficiente. Esto lo demostró Stiglitz. El equilibrio de mercado es eficiente dada ésta demanda y ésta curva de costo. Si se pudiera poner tax sin distorsionar, convendría subsidiar el consumo.

d) 1. P^* que maximiza utilidad

$$2. \quad U_t = 0$$

$$1. \quad \frac{1 - P^* - 0,5}{P^*} = \frac{1}{3,5}$$

$$\boxed{P^* = 0,7}$$

$$2. \quad U_t = p^*x - CT = 0$$

$$U_t = 0,7x - 800 - 0,5x = 0$$

$$\boxed{x = 4.000}$$

$$npx = 18.000$$

$$n = \frac{18.000}{0,7 * 4.000}$$

$$\boxed{n=6,42}$$

e) $U_t = 0 = p^*x - CT \quad p = 1$
 $0 = 1^*x - 800 - 0,5x$
 $0,5x = 800$

$$\boxed{x=1.600}$$

$$npx = 700.000$$

$$\boxed{n=437,5}$$

- f) Que el Estado intervenga ayuda a los verdes, pero perjudica a los otros, porque estaban en Pareto eficiente.

3. Si se analiza el mercado de los calcetines en forma detallada, se observa que a los consumidores les gusta tener una amplia variedad de calcetines, de tal manera de poder combinarlos con su ropa. Ellos gastan un monto fijo en calcetines, el cual es independiente de su precio y alcanza a \$15.000/período. (Recuerde que $npx = \$15.000$).

La demanda que enfrenta cada productor en forma individual por la variedad de calcetines que produce se presenta a continuación:

$$d(p) = p^{-1,5} k(n)$$

Suponga que en el mercado existen n variedades de calcetines, y que cada productor sólo produce una de ellas, enfrentando el siguiente costo total de producción:

$$CT = 200 + 0,3x$$

Encuentre el equilibrio de mercado. (n^* , p^* , x^*).

Solución:

- 2 condiciones de equilibrio: (a) P_i^* que maximiza utilidad
 (b) $U_i = 0$

(a) $\frac{P^* - C_{mg}}{P^*} = \frac{1}{\eta}$
 $\frac{P^* - 0,3}{P^*} = \frac{1}{1,5}$
 $P^* - 0,3 = 0,66P^*$

$$P^* - 0,66P^* = 0,3$$

$$P^* (1 - 0,66) = 0,3$$

$$P^* = 0,9$$

(b) $U_t = p_i \cdot d_i - (200 + 0,3x_i) = 0$
Como $d_i = x_i$

$$x_i (p_i - 0,3) = 200$$

$$x_i (0,9 - 0,3) = 200$$

$$x_i^* = 333,3$$

$$np_x = 15.000$$

$$n = \frac{15.000}{0,9 \cdot 333,3}$$

$$n^* = 50$$

4. Se estimó, con técnicas econométricas, la siguiente ecuación de precios hedónicos:

$$P = 2M - 0,05M^2 + 9T + 0,03MT + 8.000E + 30.000N$$

donde: P = precio de la casa (\$).

M = metros cuadrados construidos.

T = metros cuadrados de terreno.

E = 1 si es esquina, o si no.

N = 1 si tiene vista al norte, 0 si no.

- Calcule el precio implícito del metro cuadrado construido para una casa de 140mt^2 construidos, 500mt^2 de terreno, que no es esquina y tiene vista al norte.
- Sugiera un factor de oferta y un factor de demanda que podrían haber influido en el valor de ese precio implícito.

Solución:

a) $P = 2M - 0,05M^2 + 9T + 0,03MT + 8.000E + 30.000N$

$$\begin{aligned} \frac{\partial P}{\partial M} &= 2 - 0,10M + 0,03T && \text{Con } M = 140 \text{ y } T = 500 \\ &= 2 - 14 + 15 \\ &= 3 \end{aligned}$$

5. **Siempre que muchas firmas produzcan bienes homogéneos existirá competencia perfecta, sin embargo, cuando existe competencia perfecta no necesariamente existen bienes homogéneos. Comente.**

Falso, no siempre que se produzcan bienes homogéneos, existirá competencia perfecta. Deben cumplirse otras condiciones: información perfecta, muchos consumidores y productores que no afecten el precio, igual valoración de consumidores y productores, etc.

Respecto a la segunda frase, efectivamente puede haber competencia perfecta y no existir bienes homogéneos. Ese es el caso de diferenciación de productos en competencia perfecta (ej.: mercado de la vivienda), donde los atributos del bien son menores que la cantidad de oferentes de dichos atributos. En consecuencia, los bienes son diferenciados, pero existe competencia perfecta (porque no afectan el precio).

6. **El mercado lácteo ofrece múltiples alternativas: leche natural, leche natural descremada, leche semidescremada, leche con sabor, leche futura mamá, leche sin lactosa, etc. Si existiera homogeneidad en las preferencias de los consumidores por un mismo tipo de leche no podría existir diferenciación de productos. Comente.**

Efectivamente, si todos los consumidores prefieren un cierto tipo de leche, en las mismas condiciones de venta del resto, entonces no existiría diferenciación de productos sino que se trataría de diferencias en la calidad del bien (todos prefieren el bien de mejor calidad).

Sin embargo, si en la actualidad es rentable ofrecer distintos tipos de leche ello refleja que efectivamente existe diferenciación de productos y que en las mismas condiciones de venta cada persona consume el tipo de leche que más prefiere.

Recordar que las diferencias en la calidad se asocian más a costos de producción distintos y la diferenciación de productos se relaciona con la heterogeneidad en la demanda de los consumidores.

7. **El precio de los departamentos se ha estimado según la siguiente ecuación:**

$$P = M - 0,05 * M^2 + 0,5 * S + 1,5 * M * S + 30 * H * M + 10 * V * M + 50 * U * M + 2 * E * M + 0,5 * B * M$$

donde:

P = precio del departamento (UF)

M = metros cuadrados construidos

S = metros cuadrados de terraza

H = número de habitaciones

V = número de baños

U = variable dummy que indica orientación.

Si $U = 1$ la orientación es nor oriente
 Si $U = 0$ la orientación es otra
E = variable dummy que indica si hay estacionamiento
 Si $E = 1$ existe un estacionamiento
 Si $E = 0$ no existe estacionamiento
B = variable dummy que indica si hay bodega
 Si $B = 1$ existe una bodega
 Si $B = 0$ no existe bodega

Determine el precio implícito de los metros cuadrados construidos para un departamento nor oriente, de 120 mts. cuadrados construidos, 3 metros cuadrados de terraza, con tres habitaciones y dos baños que tiene estacionamiento y no tiene bodega.

$$dp/dM = 1 - 0,1M + 1,5S + 30M + 10V + 50U + 2E + 0,5B$$

$$dp/dM = 160 + 6,5 - 11 = 155,5$$

8. **Si los productos no son homogéneos, entonces no puede haber competencia perfecta.**

Falso, es posible que exista competencia perfecta con productos diferenciados si el número de oferentes de dichos productos es mucho mayor que el número de atributos del bien. Este es el caso del mercado de departamentos, casas, etc. donde el precio depende del número de atributos del bien (es un precio hedónico) y dado que el número de oferentes es mayor que el número de atributos, los oferentes enfrentan precios, es decir estamos en competencia perfecta.

9. **Un consumidor obtiene utilidad de un producto homogéneo, y, así como de distintas variedades, x_i , de un producto diferenciado, de acuerdo con esta función de utilidad:**

$$U = Y + 100 \ln(Sq^{0,5})$$

Cada una de las variedades la fabrica una empresa con costos $C_i = 1 + q_i$. Hay libertad de entrada y salida.

Para el producto homogéneo se puede utilizar $P_y=1$, de modo que la restricción presupuestaria vendrá dada por $m = \sum p_i x_i + Y$

Indique todos los pasos que seguiría para determinar la cantidad producida y el precio de cada variedad y el número de éstas en el equilibrio de mercado (en competencia monopolística). No resuelva sólo plantee en base a la información que posee cómo lo resolvería, paso a paso. El planteamiento debe utilizar la información específica que se entrega.

1er paso: derivar la demanda.

$$\max U = y + 100 \ln(Zq_i^{0,5}) \text{ s/a} \quad m = \sum p_i q_i + Y$$

2do paso: La empresa tiene por objetivo $\max UT = [P_i Q_i - 1 \cdot Q_i]$
 condición de equilibrio: $(P^* - C_{mg})/P^* = 1/n$

3er paso: Por simetría si los costos de producción son iguales, encontraremos:

- i) Utilidad de cada empresa = 0 en equilibrio
- ii) q_i será igual para todo i
 P_i será igual para todo i

A partir de estas condiciones de equilibrio podemos determinar la cantidad producida, el precio de cada unidad y el número de estas en el equilibrio de mercado.

- 10. Mientras mayor es el número de variedades de un bien, menor es el poder de mercado que tiene la empresa para determinar el precio. Lo mismo sucede mientras más genérica es la marca del bien que cada una vende.**

La primera frase es falsa, porque al aumentar el número de variedades, disminuye la demanda residual y no cambia la pendiente.

La segunda frase es verdadera, porque al ser más genéricos los bienes, son menos diferenciados (más sustitutos) y la empresa pierde poder para determinar el precio.

- 11. El Plan Regulador de la Provincia de Chacabuco ha causado mucha polémica y, a raíz de ello, los economistas han estudiado una ecuación para determinar el precio del suelo. La ecuación es la siguiente:**

$$P = 0,3 \cdot m^2 + 0,4 \cdot U \cdot m + 1.000 \cdot S \cdot m + 80 \cdot A \cdot m$$

donde:

P = precio del suelo (UF).

m = metros cuadrados de terreno.

U = ubicación. ($U = 800$ UF si la ubicación es nor-oriente,
 $U = 600$ UF si la ubicación es nor-poniente,
 $U = 300$ UF si la ubicación es sur-oriente,
 $U = 100$ UF si la ubicación es sur-poniente).

S = posibilidad de subdividir en terrenos de $1.000m^2$.

$S = 1$ si es posible subdividir en $1.000m^2$

$S = 0$ si no es posible subdividir.

A = existencia de derechos de agua en el predio.

$A = 1$ si existen

$A = 0$ si no hay derechos de agua.

- i) Determine el precio implícito del metro cuadrado de terreno si el sitio tiene 5.000 m², cuya ubicación es nor-orienté, donde es posible subdividir en 1.000 m², y donde existen derechos de agua.
- ii) Cómo cambia su respuesta, respecto de la letra (i), si el sitio tiene las mismas características, pero la autoridad determina, mediante el Plan Regulador de Chacabuco, que no será posible subdividir el predio en sitios de 1.000 m²?

Solución:

$$\begin{aligned} \text{i)} \quad P &= 0,3 \cdot m^2 + 0,4 \cdot U \cdot m + 1.000 \cdot S \cdot m + 80 \cdot A \cdot m \\ &= 0,3 (5.000)^2 + 0,4 \cdot 800 \cdot 5.000 + 1.000 \cdot 1 \cdot 5.000 + 80 \cdot 1 \cdot 5.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial P}{\partial m} &= 0,6 \cdot m + 0,4 \cdot U + 1.000 \cdot S + 80 \cdot A \\ &= 0,6 \cdot 5.000 + 0,4 \cdot 800 + 1.000 \cdot 1 + 80 \cdot 1 = 4.400 \end{aligned}$$

$$\text{ii)} \quad P = 0,3 \cdot m^2 + 0,4 \cdot U \cdot m + 1.000 \cdot S \cdot m + 80 \cdot A \cdot m$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial P}{\partial m} &= 0,6 \cdot m + 0,4 \cdot U + 1.000 \cdot S + 80 \cdot A \\ &= 0,6 \cdot 5.000 + 0,4 \cdot 800 + 1.000 \cdot 0 + 80 \cdot 1 = 3.400 \end{aligned}$$

12. En la isla “COMA RICO” existen distintas empresas productoras de variedades de productos para cóctel (canapés, pastelitos, empanaditas, etc.). Se observa que a los consumidores de “COMA RICO” les gusta comer las distintas variedades de productos. Ellos gastan un monto fijo en productos de cóctel, el cual es independiente de su precio y alcanza a \$150.000/semanales. (Recuerde que \$150.000 = np_x).

La demanda que enfrenta cada productor, en forma individual, por la variedad de productos de cóctel que produce, se presenta a continuación:

$d(p) = p^{-2,5} k(n)$ donde n = número total de variedades de productos de cóctel

Suponga que en el mercado existen n variedades de productos de cóctel, y que cada productor sólo produce una de ellas, enfrentando el siguiente costo total de producción:

$$CT = 15 + 0,3x$$

Encuentre el equilibrio de mercado (n^* , p^* , x^*)

Solución:

$$np_x = 150.000$$

$$d(p) = p^{-2,5} k(n)$$

$$CT = 15 + 0,3x \quad C_{mg} = 0,3 = c$$

$$\frac{-1}{1-\delta} = -2,5$$

$$0,4 = 1-\delta$$

$$\boxed{\delta = 0,6}$$

$$P = \frac{c}{\delta}$$

$$P = \frac{0,3}{0,6}$$

$$\boxed{P^* = 0,5}$$

$$x^* = \frac{F^*}{c} \frac{\delta}{1-\delta}$$

$$x^* = \frac{15}{0,3} * \frac{0,6}{0,4}$$

$$\boxed{x^* = 75}$$

$$np_x = 150.000$$

$$n = \frac{150.000}{0,5 * 75}$$

$$\boxed{n = 4.000}$$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. No es posible que una empresa que ofrece un producto único (no hay otro igual) no pueda elegir su precio. Comente.
2. No existe un mercado en que se pueda comerciar el producto “tiempo de transporte del hogar al lugar de trabajo”. Comente.
3. Si el precio que puedo obtener por los departamentos de mi edificio que miran al norte depende de cuántos departamentos de ese tipo ofrezco, entonces no hay competencia perfecta en ese mercado. Comente.
4. La diferenciación de productos vertical se refiere al grado de variedad en productos que difieren por el estrato económico-social que lo demanda. Comente.
5. En el modelo en que los consumidores tienen diseños ideales heterogéneos, un aumento en la densidad de clientes permite que cada uno de ellos compre más unidades. Comente.

-
6. La “demanda por variedad” es una expresión vaga que no puede traducirse en algo concreto, como por ejemplo, en cuánto está dispuesto a pagar el consumidor por acceder a un conjunto más variado de productos. Comente.
 7. Dos economistas discuten, uno de ellos critica la economía de mercado, señalando que no existe un precio para ciertos bienes que las personas valoran, como por ejemplo: no es posible comerciar m² construidos de una casa, o mayor luminosidad, o un mejor acceso a medios de transporte, como el metro. El otro responde señalando que sí existen precios para esos bienes, pero el problema se produce porque esos mercados no están en competencia perfecta. Comente.
 8. En la actualidad existen una serie de condominios en los cuales se ofrecen sitios, con la particularidad de que el condominio tiene una cancha de golf, o de polo común a todos los propietarios. El precio de cada sitio depende de una serie de factores, tal como se presentan en la siguiente ecuación:

$$P = (2,1 * m)^2 + 0,3 * V * g * m + 0,2 * V * m$$

donde:

P = Precio del terreno en UF.

m = metros cuadrados del terreno.

g = gastos comunes del condominio.

V = vista a la cancha (de golf o polo).

V = 1 si el terreno tiene vista directa a la cancha.

V = 0 si el terreno no tiene vista directa a la cancha.

- a) Determine el precio implícito de la vista directa a la cancha, si el sitio tiene 5000 m² y los gastos comunes ascienden a 2,5 UF mensuales.
9. Si existiera homogeneidad en las preferencias de los consumidores en términos de que todos prefieren el helado de chocolate no existiría diferenciación de productos. Comente.

1. En el lago “No me olvides” hay tres kioscos de helados. Ellos se ubican en forma simétrica. El costo total de producción es:

$$CT(x) = 1.200 + 0,9x \quad \text{donde } x = \text{ventas de cada kiosco.}$$

Los clientes se reparten en forma uniforme a lo largo de la playa, con densidad de un cliente por metro. El perímetro del lago es de 1.800 metros. Cada cliente compra a lo más un helado por período.

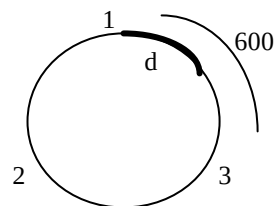
Su disposición a pagar es: $\$(800 - 0,01d)$, donde d = distancia entre toalla y kiosco.

- Calcule la demanda monopólica de cada kiosco (para precios tales que algunos clientes no compran).
- Calcule la demanda de cada kiosco en competencia (para precios tales que todos los clientes compran).
- En competencia, encuentre el precio que maximiza las utilidades, dado el precio de los vecinos.
- En competencia, encuentre el precio de equilibrio y las utilidades.
- Explique si existe incentivo a entrar, si es que la selección de ubicación del kiosco puede ser adaptada sin un costo muy grande, y el costo fijo de \$1.200 es recuperable.

Solución:

1. cliente por metro = L
Perímetro = 1.800

- a) Demanda Monopólica = $2dL$



$Ut \text{ comprar} = Ut \text{ de no comprar} \rightarrow d \text{ de indiferencia}$

$$800 - 0,01d - P = 0$$

$$\frac{8 - P}{0,01d} = d$$

$$Dda = 2 \frac{(8 - P)}{0,01d} * 1$$

$$\boxed{Dda = 1.600 - 200P}$$

- b) Demanda Competitiva = $2dL$

$Ut \text{ comprar } 1 = Ut \text{ comprar } 2$

$$8 - 0,0d - P_1 = 8 - 0,01d (600 - d) - P_2$$

$$- 0,01d - P_1 = -6 - 0,01d - P_2$$

$$\frac{P2 - P1 + 6}{0,02} = d$$

$$Dda = 2 \frac{(P2 - P1 + 6)}{0,02} * 1$$

$$\boxed{Dda = 100 (P2 - P1) + 600}$$

c) Precio que maximiza utilidad:

$$\begin{aligned} \text{Max } \Pi &= (P1 - c) dda - CF \\ &= (P1 - 0,9) (100P2 - 100P1 + 600) - 1.200 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P1} = 100P2 - 200P1 + 600 + 90 = 0$$

$$\frac{100P2 + 690}{200} = P1$$

$$\boxed{P1 = 0,5P2 + 3,45}$$

d) Precio de equilibrio

$$P1 = P2$$

$$0,5P + 3,45 = p$$

$$\frac{3,45}{0,5} = p$$

$$\boxed{\begin{aligned} p^* &= 6,9 \\ U_t &= 2.400 \end{aligned}}$$

e) $8 - 0,01d' - P1 = 8 - 0,01(450 - d') - P2$

$$-0,01d' - P1 = -4,5 + 0,01d' - P2$$

$$\frac{(P2 - P1 + 4,5)}{0,02} = d'$$

$$Dda = 2 \frac{(P2 - P1 + 4,5)}{0,02} * 1$$

$$Dda = 100P2 - 100p1 + 450$$

$$\begin{aligned} \text{Max } \Pi &= (P1 - c) dda - CF \\ &= (P1 - 0,9) (100P2 - 100P1 + 450) - 1.200 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P1} = 100P2 - 200P1 + 450 + 90 = 0$$

$$\frac{100 P2 + 540}{200} = P1$$

$$P1 = 0,5P2 + 2,7$$

En equilibrio: $P1 = P2$ $P^* = 5,4$

$$q = 450$$

$$U_t = 825 > 0 \quad \text{Si hay incentivo a entrar ya que } U_t > 0, \text{ dado que se pueden readaptar}$$

(Si los kioscos no se pudieran readaptar, por tener esto un costo muy elevado, lo que se hace es calcular los tramos de demanda de cada kiosco, dado la entrada del intruso. Y se resuelve un sistema de ecuaciones, con lo que se obtienen los precios de cada kiosco.)

2. Actualmente en el país “Tengosed”, existen dos empresas productoras de bebidas gaseosas con gusto a limón: Limón Soda y Diet Sprite. Se sabe que la concentración de azúcar en Limón Soda es 18 mgr por litro, mientras que la concentración de azúcar en Diet Sprite es 12 mgr por litro. Estas concentraciones son irreversibles, porque ha costado mucho transmitir esta información a los consumidores.

El costo de producción de ambas es: $CT = 4.000 + 100x_i$

Los consumidores de bebidas gaseosas tienen diferentes gustos en cuanto a la dulzura de la bebida. La concentración de azúcar de las bebidas puede ordenarse en un espacio lineal (no circular).

La dulzura ideal para el consumidor que prefiere menos dulzura es de 10 mgr por litro y la dulzura ideal para el consumidor que prefiere más dulzura es de 25 mgr por litro. Los consumidores se reparten uniformemente entre esos extremos, con una densidad de 1.000 clientes por grado de dulzura (mgr. por litro).

La disposición a pagar de los clientes es: $P_d = \$(700 - \frac{1}{4}c_i - c^*i)$, donde c^* es la dulzura ideal, c_i es la dulzura que ofrece la empresa i . Cada consumidor compra a lo más una bebida por período.

- Encuentre la dulzura preferida del consumidor indiferente entre las dos bebidas. Encuentre el precio máximo que puede cobrar cada empresa para que el consumidor que está en el extremo respectivo del espacio compre.
- Calcule la cantidad demandada de cada bebida a cada precio, en el rango de precios en que ningún cliente opta por no comprar.
- Determine el precio que maximiza las utilidades de cada empresa, para cada precio del rival.
- Encuentre los precios de equilibrio y las utilidades de equilibrio.

Solución:

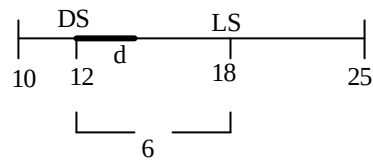
a) $Exc\ DS = Exc\ LS$

$$700 - 40d - p_{DS} = 700 - 40(6 - d) - p_{LS}$$

$$-40d - p_{DS} = -240 + 40d - p_{LS}$$

$$p_{LS} - p_{DS} + 240 = 80d$$

$$\boxed{\frac{p_{LS} - p_{DS}}{80} + 3 = d}$$



p: $Ut\ comprar\ DS = Ut\ no\ comprar\ DS \rightarrow$ si está en pto = 10 mgr
 $700 - 40 \cdot 2 - p_{DS} = 0$
 $p_{DS} = 620$

$Ut\ comprar\ LS = Ut\ no\ comprar\ LS \rightarrow$ si está en pto = 25 mgr
 $700 - 40 \cdot 7 - p_{LS} = 0$
 $p_{LS} = 420$

b) s/a $p_{DS} < 620$

$$Q_{DS} = 2 \cdot 1.000 + \left(\frac{p_{LS} - p_{DS}}{80} + 3 \right) \cdot 1.000$$

$$\boxed{Q_{DS} = 5.000 + 12,5(p_{LS} - p_{DS})}$$

s/a $p_{LS} < 420$

$$Q_{LS} = 7 \cdot 1.000 + \left\{ 6 - \left(\frac{p_{LS} - p_{DS}}{80} + 3 \right) \right\} \cdot 1.000$$

$$Q_{LS} = 10.000 - 12,5 (p_{LS} - p_{DS})$$

c) $\text{Max } \Pi_{DS} = (p_{DS} - c) \text{ dda } DS - CF$
 $= (p_{DS} - 100) [5.000 + 12,5 (p_{LS} - p_{DS})] - 4.000$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_{DS}} = 5.000 + 12,5 p_{LS} - 25 p_{DS} + 1.250 = 0$$

$$\frac{6.250 + 12,5 p_{LS}}{25} = p_{DS}$$

$$p_{DS} = 250 + 0,5 p_{LS}$$

$\text{Max } \Pi_{LS} = (p_{LS} - c) \text{ dda } LS - CF$
 $= (p_{LS} - 100) [10.000 + 12,5 (p_{DS} - p_{LS})] - 4.000$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_{LS}} = 10.000 + 12,5 p_{DS} - 25 p_{LS} + 1.250 = 0$$

$$\frac{11.250 + 12,5 p_{DS}}{25} = p_{LS}$$

$$p_{LS} = 450 + 0,5 p_{DS}$$

d) Precio de equilibrio. $p_{DS} = p_{LS}$
 $p_{DS} = 250 + 0,5 p_{LS}$
 $p_{LS} = 450 + 0,5 p_{DS}$

$$p_{DS} = 250 + 0,5 (450 + 0,5 p_{DS})$$

$$p_{DS} = 250 + 225 + 0,25 p_{DS}$$

$$0,75 p_{DS} = 475$$

$$p_{DS} = 633,3$$

$$p_{LS} = 766,6$$

$$U_t DS = 3.551.111,1$$

$$U_t LS = 5.551.277,8$$

3. En un lago del sur de Chile, una Marina vende servicios de clubhouses y mantención de botes en verano e invierno a los dueños de botes, muchos de los cuales tienen casa en el mismo lago. Cada dueño de casa tiene a lo más un bote. El lago tiene 30 kms de perímetro y hay 8 dueños de bote por km. de ribera. Todas las Marinas cobran un precio uniforme. La disposición a pagar de cada dueño de bote depende de la distancia entre su casa y la Marina. Su excedente es:

$\text{Exc}(h) = 30 - p - 0,5d$ ó distancia a la Marina $\$$ si compra, cero si no compra.

- a) Inicialmente existe una sola Marina (llamada "A"). Ella tiene costos por $\text{CT} = 4.000 + 16x$ (\$/período), donde x = número de botes atendidos por período. Determine la curva de demanda y la política de precios que maximiza sus utilidades y qué porcentaje de la demanda potencial no es servida.
- b) Ahora aparece otro empresario, que instala la Marina "B". Tiene la misma función de costos que A. Suponiendo que la ubicación de A no es reversible a costos bajos, indique:
- dónde se ubica B
 - la curva de demanda percibida por B, en el tramo competitivo.
 - el máximo precio de B tal que se aplica el tramo competitivo (queda en función de p_A).
 - el precio óptimo para B, dado un precio p_A .
 - el equilibrio competitivo, es decir p_{Aeq} , p_{Beq} .
 - el porcentaje de la demanda potencial no servida en este equilibrio.
- c) En realidad la Marina A previó que alguien como B se instalaría.
- Indique el nombre de la estrategia defensiva que A podría seguir.
 - Suponiendo que la sucursal A' está en un punto a x kms de distancia de A, y que B entra después de A y A', indique dónde se habría ubicado B (en función de x).
 - Siguiendo con ii), y suponiendo que se llegó a un equilibrio competitivo con A, A' y B, indique cómo dependería la utilidad de B de la decisión x , es decir dibuje la forma y el nivel que tendría, en su opinión, $P^B(x)$. Explique.

Solución:

- a) $U_{\text{comprar}} = U_{\text{no comprar}}$
 $30 - p_A - 0,5d = 0$

$$d = \frac{30 - p_A}{0,5}$$

$$d = 60 - 2p_A$$

$$Dda = 2dL$$

$$Dda = 2 (60 - 2pA) * 8$$

$$\boxed{Dda = 960 - 32pA}$$

$$\text{Max } \Pi = (pA - c) ddaA - CF$$

$$= (pA - 16) (960 - 32pA) - 4.000$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial pA} = 960 - 64pA + 512 = 0$$

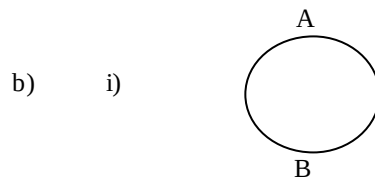
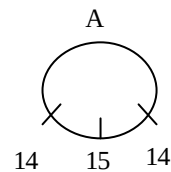
$$64pA = 1.472$$

$$pA = 23$$

$$d = 60 - 23/0,5$$

$$d = 14$$

2 kms de los 30, no están servidos = 6,66%



A no se mueve, B se ubica al frente,
Al otro lado del lago

ii)

$$30 - pA - 0,5d = 30 - pB - 0,5 (15 - d)$$

$$30 - pA - 0,5d = 30 - pB - 7,5 + 0,5d$$

$$\boxed{d = pA - pB + 7,5}$$

$$Dda = 2dL$$

$$= 2 (pA - pB + 7,5) * 8$$

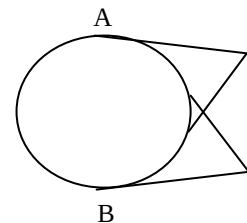
$$\boxed{Dda = 16 (pA - pB) + 120}$$

iii) $dA_{\text{monop}} = dB_{\text{comp}}$

$$\frac{30 - pB}{0,5} = pA - pB + 7,5$$

$$30 - pB = 0,5pA - 0,5pB + 3,75$$

$$-0,5pB = 0,5pA - 26,25$$



$$pB = -pA + 52,5$$

$$\begin{aligned} \text{iv)} \quad \text{Max } \Pi &= (pB - c) \text{ ddaB} - \text{CF} \\ &= (pB - 16) (16pA - 16pB + 120) - 4.000 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial pB} = 16pA - 32pB + 120 + 256 = 0$$

$$\frac{376 + 16pA}{32} = pB$$

$$pB = 11,75 + 0,5pA$$

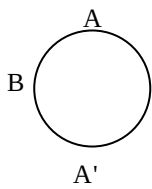
$$\begin{aligned} \text{v)} \quad \text{Equilibrio Competitivo} \quad pA &= pB \\ 11,75 + 0,5p &= p \\ 11,75 &= 0,5p \end{aligned}$$

$$p = 23,5$$

$$\begin{aligned} \text{vi)} \quad d &= 23,5 - 23,5 + 7,5 \\ d &= 7,5 \end{aligned}$$

- c) i) La estrategia defensiva que A podría seguir sería proliferación de marcas: ocupar todos los nichos, aumentando el número de Marinas, para no dejarle espacio a otras Marinas, deteniendo su entrada.

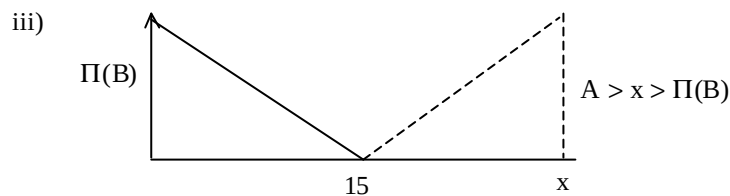
ii)



Depende de donde se ubique A', si lo hace como en el dibujo B está a $x/2$ km. de A y A'.

Si $x > 15$, B se ubica a $x/2$

Si $x < 15$, B se ubica a $(30-x)/2$



4. Un grupo de líneas aéreas debe decidir a qué hora ofrecer el viaje Santiago-Tokio directo sin escalas. Debido a que hay 12 horas de diferencia, la hora ideal de los clientes se reparte en forma uniforme en las 24 horas.

Hay 600 clientes potenciales/día. La disposición a pagar por el viaje es:

$\text{Max } [0, 100 - 3(H^* - H_i)^2]$ donde H^* = hora ideal de salida para ese pasajero y H_i = horario ofrecido: $i = 1, 2, 3, \dots, N$

Los costos de producción, para cada horario y para x pasajeros, son:

$$CT_i(x) = 1.400 + 20xi \quad (\$/\text{día}).$$

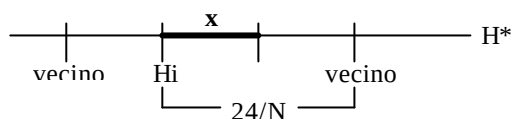
El costo fijo se origina en arriendos y personal extra por cada horario ofrecido.

Suponiendo que el costo fijo es evitable por la vía de dejar de ofrecer el horario, y que cada línea aérea puede ofrecer a lo más un horario, determine:

- La demanda individual que enfrenta una línea cuando hay N horarios en oferta y hay competencia.
- En base a la libertad de entrada, determine cuántos horarios se ofrecerán y la tarifa.

Solución:

Como en Salop, hay N horarios simétricos y el diseño del horario es reversible.



Sea x = ubicación del cliente indiferente

$$\begin{aligned} \text{a) } \quad & \text{Exc Horario } i = \text{Exc Horario Vecino} \\ & 100 - 3x^2 - p_i = 100 - 3(24/N - x)^2 - p_v \\ & -x^2 + (24/N)^2 - 2(24/N)x + x^2 = (p_i - p_v)/3 \end{aligned}$$

$$x = \frac{12}{N} + \frac{(p_v - p_i)N}{144} \quad (\text{horas})$$

$$\text{Por simetría: } Di(p_i, p_v) = 2 \cdot x \cdot (600/24) = 50x$$

$$Di(p_i, p_v) = 600 / N + N \cdot \frac{25}{72} (p_v - p_i) \quad \text{Tramo competitivo de la dda.}$$

En el tramo monopolístico, los precios son tan altos que el cliente marginal está indiferente entre comprar o no:

Exc comprar Horario i = Exc no comprar

$$100 - 3(x')^2 - p_i = 0$$

$$x' = \sqrt{\frac{(100 - p_i)}{3}} \quad (\text{si } p_i \geq 100, x' = 0)$$

$$D_i(p_i) = 2 \cdot x' \cdot 600/24 = 50x'$$

$$D_i(p_i) = 50 \sqrt{\frac{(100 - p_i)}{3}}$$

b) Note que si N sube hay dos efectos en la zona competitiva:

i) Cae D_i para $p_i = D_v$

ii) La D_i se hace más sensible al precio $\frac{-\partial D_i}{\partial p_i} = -(-N \cdot -25/72)$

Libre entrada $\rightarrow \Pi \text{ empresa mg.} = 0$

Pero aquí todas son marginales, porque el rediseño es gratuito.

$$0 = \pi_i = p_i \cdot D_i(p_i, p_v) - [1.400 + 20D_i(p_i, p_v)]$$

Además, en un equilibrio simétrico y competitivo $p_i = p_v \rightarrow D_i = 600/N$

$$0 = p_i \cdot 600/N - [1.400 + 20 \cdot 600/N]$$

$$1.400 = (p_i - 20) \cdot 600/N \quad (1) \quad \text{relación entre } (p, N)$$

Pero además, cada empresa elige p_i oportunamente. Esto se hace en forma independiente del vecino.

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0 = D_i + p_i \cdot \frac{\partial D_i}{\partial p_i} - \left[0 + 20 \cdot \frac{\partial D_i}{\partial p_i} \right]$$

$$0 = 600/N + (p_i - 20) \cdot (-N \cdot 25/72)$$

$$(p_i - 20) = 600/N \cdot 72/25N \quad (2) \quad \text{otra relación entre } (p, N)$$

Reemplazando (2) en (1):

$$1.400 = 600/N \cdot 72/25N \cdot 600/N \rightarrow N^3 = \frac{(600)^2 \cdot 72}{1.400 \cdot 25} = 740,6 \rightarrow \boxed{N_{eq} = 9,1}$$

Tarifas:

$$\begin{aligned} p_{eq} &= 20 \frac{600}{9,1} * \frac{72}{25 * 9,1} = \$ 40,87 / \text{viaje} \\ x_{eq} &= 600 / N_{eq} = 600 / 9,1 = 66 \text{ pasajeros} / \text{viaje} \\ \pi_{eq} &= 0 \end{aligned}$$

5. En un lago del sur se encontraban tres kioscos ubicados en forma simétrica. Cada uno de ellos tenía la siguiente función de costos $CT = 15.000 + 0,6x$. El perímetro del lago es de 1.200 metros y en sus playas se ubican 2.000 consumidores cada 100 metros. La disposición a pagar de cada bañista es de $5 - 0,01d$.

Se pide:

- Calcule la demanda de cada kiosco
- Calcule el precio óptimo que debiera cobrar cada kiosco
- Calcule el precio de equilibrio de cada kiosco
- Un empresario de bebidas quiere entrar al mercado. Los kioscos no se van a mover de su actual ubicación. Calcule la demanda que enfrenta el intruso para cada precio de sus vecinos.

Solución:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 5 - 0,01d - P_1 &= 5 - 0,01(400 - d) - P_2 \\ 5 - 0,01d - P_1 &= 5 - 4 + 0,01d - P_2 \\ 4 - 0,02d &= P_1 - P_2 \\ -0,02d &= P_1 - P_2 - 4 \end{aligned}$$

$$d = \frac{P_2 - P_1 + 4}{0,02}$$

$$\begin{aligned} D_{da} &= 2dL \\ &= 2 \frac{(P_2 - P_1 + 4)}{0,02} * 20 \end{aligned}$$

$$D_{da} = 2.000 (P_2 - P_1) + 8.000$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad \text{Max } \Pi &= (P_1 - c) d_{da} - CF \\ &= (P_1 - 0,6) (2.000P_2 - 2.000P_1 + 8.000) - 15.000 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P_1} = 2.000P_2 - 4.000P_1 + 8.000 + 1.200 = 0$$

$$-4.000P_1 = -9.200 - 2.000P_2$$

$$P1 = 2,3 + 0,5P2$$

- c) Precio de equilibrio $P1 = P2$
 $P = 2,3 + 0,5P$
 $0,5P = 2,3$

$$P = 4,6$$

- d) $Dda = 2dL$

$$5 - 0,01d - P1 = 5 - 0,01(200 - d) - P2$$

$$5 - 0,01d - P1 = 5 - 2 + 0,01d - P2$$

$$-0,02d = -2 + P1 - P2$$

$$d = \frac{P2 - P1 + 2}{0,02}$$

$$Dda = 1 \frac{(P2 - P1 + 2)}{0,02} * 20$$

$$Dda = 2.000 (P2 - P1) + 4.000$$

6. **No es posible detener la entrada de nuevos oferentes en un mercado de productos diferenciados que se asimile al modelo de Hotelling. Comente.**

Falso, es posible detener la entrada si se aplica una estrategia de proliferación de marca, consistente en ocupar todos los posibles nichos de mercado, de tal manera que no sea rentable para el intruso entrar al mercado, porque no cubre sus costos medios de producción.

Sin embargo, con una sólo variedad del bien, no se puede detener la entrada de los potenciales intrusos, sino tan sólo acomodarla.

7. **Si en el modelo de Salop una empresa tiene utilidades sobrenormales en el corto plazo, en el largo plazo necesariamente tendrá sólo utilidades normales y, por lo tanto, habrá desaparecido la posibilidad de ser monopolio. Comente.**

Dado que el modelo de Salop supone libre entrada, si inicialmente una empresa tiene utilidades sobrenormales, esto motivará la entrada de nuevos oferentes. En el largo plazo, la entrada de nuevos oferentes reduce las utilidades sobrenormales y todas las empresas ganan cero utilidades. Lo anterior supone además que el

diseño es reversible. Si esto no se cumple, entonces es posible que las empresas sigan teniendo utilidades sobrenormales en el largo plazo.

8. **Los modelos de competencia monopolística no tienen sentido si el costo de transporte es cero, ya que se trataría de un modelo de competencia perfecta. Comente.**

El modelo de Salop, que es un modelo de competencia monopolística, no tiene sentido si el costo de transporte es cero, ya que los bienes ofrecidos por los distintos productores son homogéneos y la diferenciación de productos se da por la existencia de costos de transporte. En consecuencia, dado que los otros supuestos de competencia perfecta se cumplen en competencia monopolística (libre entrada, información perfecta, muchos oferentes, etc.), entonces si el costo de transporte es cero en el modelo de Salop, estaríamos en competencia perfecta. Sin embargo, no se puede generalizar a todos los modelos de competencia monopolística como se plantea en el comentario. Puede darse el caso de que la diferenciación de productos se deba a otras características propias de los bienes y que el costo de transporte no sea relevante.

9. **Considere el modelo de Salop.**

En el espacio de características hay sólo una empresa A, que vende un bien "sabor A" que se produce con costos cero, a un precio p_A . Suponga que los gustos de los consumidores están distribuidos en forma uniforme en el espacio de características y hay un consumidor en cada punto. Suponga que si el bien se separa de su ideal, la utilidad cae en \$1 por la distancia que separa al bien producido del ideal ($t=1$). La utilidad de un consumidor cuyo ideal se ubica a una distancia x del bien ofrecido es $U=W-x \cdot p$. Si el consumidor no consume el bien, su utilidad es cero.

- a) Suponga que W es 0,5. Encuentre la demanda individual que enfrenta la empresa A. Calcule el precio y las ganancias de la empresa.
- b) Conteste a) suponiendo que W es 2.
- c) Cualitativamente, comente en qué forma una mayor valoración del bien altera el equilibrio (o sea, comente sus resultados comparando a) con b)).

Ahora suponga que se instala otra empresa B, directamente en frente de la empresa A en el espacio de características, vendiendo el bien "sabor B".

Suponga además que ahora la desutilidad de consumir un bien a la derecha difiere de la desutilidad de consumir un bien a la izquierda. Por la derecha (mirando al centro del círculo), los consumidores siguen disminuyendo su utilidad en \$1 por unidad, pero por la izquierda la disminuyen en \$ R .

- d) Suponga que ambas empresas compiten y los precios cobrados por A y B son iguales. Determine la demanda que enfrenta cada empresa.
- e) ¿Para qué rango de valores de R las empresas se quedan sólo con los consumidores que están a su derecha?.

a)

$$U = 0,5 - X_m - P = 0$$

$$X_m = 0,5 - P$$

$$X = 2X_m$$

$$\Pi = 2(0,5 - P)P - 0$$

$$d\Pi/dP = 0 = 1 - 4P$$

$$P = 0,25$$

$$X = 0,5$$

$$\Pi = 0,125$$

b)

$$U = 2 - X - P$$

$$X_m = 2 - P$$

$$X = 2X_m$$

$$\Pi = P(2 - P) = 0$$

$$d\Pi/dP = 0 = (2 - 2P)$$

$$P = 1$$

$$X = 2$$

$$\Pi = 2$$

- c) W mas alto, mas alta demanda, mas alto precio, mas ganancias. Clave es que demanda $X_m = 2 - P$ es menos elástica que $X = 0,5 - P$

d)

$$W - X_c - P_a = W - R(1/2 - X_c) - P_b$$

$$X_c = R/(1+R)^{1/2} \quad \text{por un lado}$$

$$X_c' = 1/2 - 1/2R/(1+R) = 1/2(1 - R/(1+R)) = 1/2 \cdot 1/(1+R) \quad \text{por el otro}$$

$$X = X_c + X_c' = 1/2(R/(1+R) + 1/(1+R)) = 1/2$$

e)

Para que sea la mitad

$$X_c = 1/2$$

$$X_c' = 0$$

$$X_c = R/(1+R)^{1/2} = 1/2$$

$$X_c = 1/(1+R)^{1/2} = 0$$

solo si R tiende a infinito, o sea, se cumple para valores muy altos de R.

10. El Alcalde de la Municipalidad de CURAUMA ha dado autorización para que se instalen tres quioscos de helado alrededor de la plaza principal de la comuna. La plaza es circular y tiene un perímetro de 9000 mts. Los tres quioscos venden el mismo tipo de helado a un precio uniforme. Los costos de producción son: $CT = 10.000 + 0,6 x$

Se sabe que los habitantes de la comuna pasean todas las tardes por la plaza y se distribuyen en forma uniforme alrededor de ella a una tasa de 20 habitantes por cada 10 mts. Su disposición a pagar por el helado depende de la distancia entre su ubicación y el quisco. Su máxima disposición a pagar es 10 y el costo de transporte es \$ 0,01/mt.

Se le pide determinar:

- a)
 - (i) Demanda en el tramo competitivo (y la condición para estar en este tramo)
 - (ii) Demanda en el tramo monopolístico.
 - (iii) El precio óptimo que debiera cobrar cada empresa (suponiendo que está en el tramo competitivo), dado un precio hipotético del vecino.
 - (iv) El precio de equilibrio y las utilidades de cada quisco.
- b) La municipalidad está pensando permitir que un cuarto quisco se instale alrededor de la plaza. Determine si es rentable o no para el cuarto quisco entrar si usted sabe que la ubicación de los quiscos establecidos es irreversible. Para ello se le pide que determine:
 - (v) La nueva demanda que enfrentan los quiscos establecidos y la demanda del intruso
 - (vi) El precio óptimo que cobra cada quisco dado el precio hipotético de sus competidores.
 - (vii) El equilibrio de largo plazo.
 - (viii) Las utilidades de cada quisco.

- a)
 - (i) Distancia entre las empresas = $9000/3 = 3000$
 En el tramo competitivo, el cliente que está indiferente, iguala la utilidad de comprarle al quisco (i) o al quisco vecino (v):
 $10 - p_i - 0,01 x = 10 - p_v - 0,01 * (3000 - x)$

$$\text{de donde } x = (p_v - p_i)/0,02 + 1500$$

$$\text{La demanda en el tramo competitivo es: } 2 \int_0^x 2 * f(x) dx = 4 x$$

Por lo tanto, la demanda en el tramo competitivo sería:

$$200 * (p_v - p_i) + 6000$$

La condición para estar en este tramo es que: $10 - 0,01 x - p_i > 0$

- (ii) En el tramo competitivo el cliente está indiferente entre comprar en el quisco (i) o no comprar e iguala la utilidad que obtiene de comprar en el quisco (i) a la utilidad de no comprar (0):

$$10 - p_i - 0,01z = 0$$

$$\text{de donde } z = (10 - p_i)/0,01$$

$$\text{La demanda en el tramo monopolístico es: } 2 \int_0^z 2 * f(z) dz = 4z$$

$$\text{Por lo tanto, la demanda en el tramo monopolístico sería: } 4000 - 400p_i$$

$$(iii) \text{ Max } \Pi = (p_i - 0,6) [200 (p_v - p_i) + 6000] - 10000$$

$$\text{de donde } p_i^* = 0,5 p_v + 15,3$$

$$(iv) \text{ En el equilibrio simétrico, } p_i = p_v = p^{\text{equilibrio}}$$

$$p = 0,5 p + 15,3$$

$$\text{de donde } p = 30,6$$

Respecto de las utilidades vamos a considerar dos respuestas correctas:

(1) Dado que el $p (=30,6)$ es mayor que la máxima disposición a pagar (10), los clientes no compran, y las utilidades son cero.

$$(2) \quad \Pi = (30,6 - 0,6) * 6000 - 10000 = 170.000$$

b) (v) El intruso se meterá al medio entre 2 quioscos.

y = ubicación del cliente indiferente.

$$10 - p_I - 0,01 y = 10 - p_v - 0,01 * (1500 - y)$$

$$y = (p_v - p_I) / 0,02 + 750$$

$$\text{Demanda del intruso : } 2 * \int_0^y 2 * f(y) dy = 4y = 200 (p_v - p_I) + 3000$$

$$\text{Demanda quioscos del lado opuesto : } 200 * (p_v - p_{lo}) + 6000$$

Falta determinar la demanda de los vecinos directos del intruso:

m = ubicación cliente indiferente.

Para un lado:

$$10 - p_v - 0,01 m_1 = 10 - p_{lo} - 0,01 * (3000 - m_1)$$

$$m_1 = (p_{lo} - p_v) / 0,02 + 1500$$

Para el otro lado:

$$m_2 = (p_I - p_V) / 0,02 + 750$$

$$\text{Demanda vecino directo: } \int_0^{m_1} 2 * f(m) dm + \int_0^{m_2} 2 * f(m) dm$$

$$\text{Demanda vecino directo: } 2 m_1 + 2 m_2 = 100 (p_{lo} - p_V) + 3000 + 100 (p_I - p_V) + 1500$$

$$\text{Demanda vecino directo} = 4500 + 100 p_{lo} - 200 p_V + 100 p_I$$

(vi) La política de precio óptima:

$$\Pi_{lo} = (p_{lo} - 0,6) * [200 * (p_V - p_{lo}) + 6000] - 10000$$

$$p_{lo} = 0,5 p_V + 15,3$$

$$\Pi_I = (p_I - 0,6) * [200 * (p_V - p_I) + 3000] - 10000$$

$$p_I = 0,5 p_V + 7,8$$

$$\Pi_V = (p_V - 0,6) * [4500 + 100 * p_{lo} - 200 * p_V + 100 * p_I]$$

$$p_V = 0,25 p_V + 0,25 p_I + 11,55$$

(vii) Equilibrio simétrico:

$$p_{lo} = 0,5 p_V + 15,3$$

$$p_I = 0,5 p_V + 7,8$$

$$p_V = 0,25 p_V + 0,25 p_I + 11,55$$

De este sistema de ecuaciones, se obtiene:

$$p_I = 19,35 \quad x_I = 3.750$$

$$p_V = 23,1 \quad x_V = 4.500$$

$$p_{lo} = 26,85 \quad x_{lo} = 5.250$$

(viii) Las utilidades de cada quiosco son:

$$\Pi_{lo} = 127.812,5$$

$$\Pi_I = 60.312,5$$

$$\Pi_V = 91.250$$

Al intruso le conviene entrar, dado que tiene utilidades positivas.

11. Las preferencias de 4.000 consumidores de un país acerca de una característica de un producto se distribuyen uniformemente, pudiéndose representar en una circunferencia unitaria. La utilidad neta que obtiene un consumidor es $U = 200 - 15\frac{1}{2}s^* - s^{\frac{1}{2}} - p$, cuando adquiere una variedad de característica s . Las posibles empresas ofrecen una variedad con $C_i = 5.000 + 20q_i$.

- a) Determinar el número de variedades que ofrecería el mercado con libre entrada de empresas.
 b) ¿Sería socialmente óptimo? Calcule y comente.

a) Consumidor: $200 - 15X_c - P_1 = 200 - 15(1/N - X_c) - P_2$
 $X_c = (P_2 - P_1)/30 + 1/2N$

También sabemos que hay 4.000 consumidores que se distribuyen uniformemente a lo largo de un perímetro 1: $Q_1 = 2X_c * 4.000/1 = 8.000X_c$
 $Q_1 = 800/3 (P_2 - P_1) + 4.000/N$

Empresa: $\max UT = [(P_1 - 20)(800P_2/3 - 800P_1/3 + 4000/N) - 5.000]$

$dUT/dP_1 = 0$

$P_1 = 10 + 0,5P_2 + 7,5/N$

En un equilibrio simétrico $P_1 = P_2 = P$ y la libre entrada hará que la $UT = 0$.

$P = 20 + 15/N$

$UT = (P - 20)q - 5000 = 0 = (20 + 15/N - 20)(4000/N) - 5000$

$N = 3,46$

- b) Desde un punto de vista social se busca $\max \text{Exc Consum} + U_t \text{ empresa Exc Cons total}$:

Si hay n variedades la máxima distancia a la cual puede estar una persona es $1/2n$.

Distancia promedio es $1/4n$

$\text{Exc.cons. promedio} = 200 - 15/4n - p$

$\text{Exc.cons. total} = (200 - 15/4n - P)4.000$

$U_t \text{ empresa}$

$UT = 4000P - 5000n - 20 * 4.000$

función objetivo a $\max$: $(200 - 15/4n - P)4000 + 4000P - 5000n - 20 * 4.000$

$dU/dn = 0 = 15.000/n^2 - 5.000$

$n = 1,73$

Esto significa que el mercado genera una variedad excesiva que impide aprovechar las economías de escala.

12. Una línea de buses lo ha contratado para una asesoría. Entre otras cosas le informa que de acuerdo a sus estudios, la utilidad neta que obtiene un cliente de un bus, cuya hora ideal de salida es s^* , cuando toma un bus a la hora s pagando un precio p , viene dada por:

$$U = 150 - 10|s^* - s| - P$$

Suponga que hay 4.000 usuarios con preferencias distribuidas uniformemente a lo largo de las 24 horas. Proporcionar cada servicio tiene un costo fijo de \$6000, mas un costo adicional por cliente de \$20.

- Calcule la solución socialmente eficiente en términos de bienestar.
- Determine la frecuencia de viajes y el precio que proporcionaría una empresa monopolista del servicio.
- Calcule el excedente de los consumidores que se obtendría según el resultado de a)
- Si cada viaje puede ser ofrecido en régimen liberalizado por cualquier empresa en competencia con las demás, determine la frecuencia de viajes y el precio.

- El bienestar social requiere maximizar excedente del consumidor más el beneficio de la empresa. Si hay n salidas de buses la máxima distancia a la cual puede encontrarse un persona es $24/2n$. La distancia promedio será de $24/4n=6/n$. Esto significa que el excedente del consumidor promedio es de $150-60/n-P$ y que el excedente del consumidor total = $(150-60/n-P)4000$

$$\text{Benef. empresa} = 4000P - 6000n - 20400$$

$$\text{Excedente del consumidor} + \text{beneficio de la Empresa} = (150-60/n-20)4000-6000n$$

Esta es la función objetivo a maximizar respecto de n derivando, se obtiene $n = 6,32$.

- Distancia entre salidas: $24/n$
distancia maximizar a la cual se puede estar es $24/2n$
El precio máximo compatible con la prestación del servicio a todos los clientes es $150-10*24/2n/$
El monopolista busca maximizar su $U_t = [(P_{\max}-20)4000-6000n]$
reemplazando y derivando, $n = 8,94$

- Exc consumidores: $(150-60/n-P)4000$
 $n=6,32$ y $P=cmg=20$
entonces el exc. cons. = 482.025

- Consumidor en el margen:
 $150-10X_c-P_0 = 150-10(24/n - X_c) - P_1$
 $X_c = 12/n + (P_1-P_0)/20$
sabemos que $q_c=2X_c4000/24 = 333,3 X_c$
entonces, $q_c = 333,3[12/n + (P_1-P_0)/20]$

La max ut. de la empresa implica:

$$\max (p_0-20)q_0 - 6000$$

reemplazando y derivando dU_t/dP_0 obtenemos:

$$\begin{aligned}
 P_0 &= 120/n + 0,5P_1 + 10 \\
 \text{con } p_0 &= p_1, & P &= 20 + 240/n \\
 q_i &= 4000/n \\
 \text{y la libre entrada hace que } U_t &= 0, \text{ con lo que:} \\
 (20 + 240/n)4000/n - 20 \cdot 4000/n - 6000 &= 0 \\
 n &= 12,65 \\
 \text{frecuencia: } 24/12,65 &= 1,9 \\
 P &= 20 + 240/12,65 = 39
 \end{aligned}$$

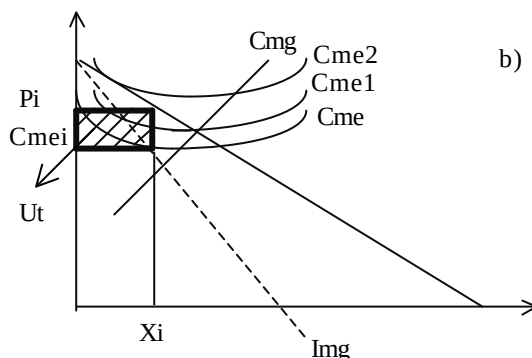
13. Siempre es posible detener la entrada, si se es el primero en entrar al mercado.

Falso, no siempre es posible. La mejor estrategia es la proliferación de marca, es decir entrar primero y llenar todos los nichos de mercado que sea posible, para que cuando entre el intruso no pueda cubrir los costos de diseño del producto, etc., dada la demanda residual que enfrenta.
Si se trata de un modelo lineal no es posible detener la entrada.

14. Suponga que en el Modelo de Salop, inicialmente una empresa se encuentra en el tramo monopolístico y tiene utilidades.
- Muestre y explique los efectos que tendría un aumento en el costo fijo sobre el precio y cantidad monopolística. Grafique.
 - ¿Cómo cambia su respuesta anterior si caen los costos fijos en vez de aumentar? Grafique.
 - Para los dos casos anteriores, señale y explique cuál es el punto de equilibrio final para la empresa.

Solución:

- a) En el caso en que aumenten mucho los costos fijos, aumenta el costo medio de la empresa, $\rightarrow$ la empresa deja de existir, sale del mercado.



- b) Si el costo fijo cae, entonces es probable que entren nuevas empresas y se llegue a un equilibrio de esquina.

15. En un mundo imaginario existe el país “VERTICAL” (denominado así por su forma geométrica), el cual se ubica entre el km. 20 y el km. 65. Este país se caracteriza por exportar productos agrícolas al resto del mundo. Se sabe que las empresas agrícolas se distribuyen uniformemente a lo largo de la costa del país y su densidad es de 900 habitantes por km.

Para exportar los productos, estas empresas deben comprar el servicio de transporte a las empresas portuarias. Existen dos empresas portuarias ubicadas en el km. 25 y en el km. 32. Estas ubicaciones son irreversibles por la gran inversión que significa el molo de abrigo del puerto. El costo total de transporte al resto del mundo para las empresas portuarias es de: $CT = 2.500 + 10x_i$.

La disposición a pagar de las empresas agrícolas es de $[1.000 - 3(c_i - c^*)]$, donde $(c_i - c^*)$ es la distancia entre la ubicación ideal y la ubicación de la empresa portuaria.

- Encuentre la ubicación preferida de la empresa agrícola indiferente entre comprar los servicios de cualquiera de los dos puertos y el precio máximo que cada empresa portuaria puede cobrar para que las empresas agrícolas en el extremo compren su servicio.
- Calcule las demandas de cada empresa portuaria (en el rango de precios en que todos los clientes compran).
- Determine el precio que maximiza las utilidades de cada empresa portuaria (suponga como dado el precio de la empresa portuaria rival).
- Encuentre los precios y utilidades de equilibrio.

Solución:

$$L = 900$$

$$CT = 2.500 + 10x_i$$

$$\text{Disp. a pagar} = 1.000 - 3(c_i - c^*)$$

- $$U_{\text{comprar en 1}} = U_{\text{comprar en 2}}$$

$$1.000 - 3d - P_1 = 1.000 - 3(7 - d) - P_2$$

$$-3d - P_1 = -21 + 3d - P_2$$

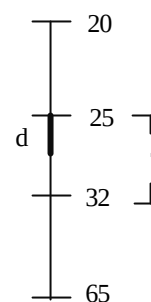
$$P_2 - P_1 + 21 = 6d$$

$$d = \frac{P_2 - P_1 + 21}{6}$$

En el extremo 20:

$$1.000 - 3 \cdot 5 - P_1 = 0$$

$$P_1 = 985$$



En el extremo 65

$$1.000 - 3 \cdot 33 - P_2 = 0$$

$$\boxed{P_2 = 901}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } D_{da\ 1} &= 5 \cdot 900 + d \cdot 900 \\ &= 4.500 + \frac{(P_2 - P_1 + 21)}{6} \cdot 900 \\ &= 4.500 + 150 (P_2 - P_1) + 3.150 \end{aligned}$$

$$\boxed{D_{da\ 1} = 7.650 + 150 (P_2 - P_1)}$$

$$\begin{aligned} D_{da\ 2} &= 33 \cdot 900 + (7 - d) 900 \\ &= 29.700 + \left\{ 7 - \frac{(P_2 - P_1 + 21)}{6} \right\} \cdot 900 \\ &= 29.700 + \left\{ 3,5 - \frac{(P_2 - P_1)}{6} \right\} \cdot 900 \\ &= 29.700 + 3.150 - 150 (P_2 - P_1) \end{aligned}$$

$$\boxed{D_{da\ 2} = 32.850 - 150 (P_2 - P_1)}$$

$$\text{c) } \text{Max } \Pi_1 = (P_1 - 10) (7.650 + 150P_2 - 150P_1) - 2.500$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P_1} = 7.650 + 150P_2 - 300P_1 + 1.500 = 0$$

$$\frac{9.150 + 150P_2}{300} = P_1$$

$$\boxed{P_1 = 30,5 + 0,5P_2}$$

$$\text{Max } \Pi_2 = (P_2 - 10) (32.850 - 150P_2 + 150P_1) - 2.500$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P_2} = 32.850 - 300P_2 + 150P_1 + 1.500 = 0$$

$$\frac{34.350 + 150P_1}{300} = P_2$$

$$P2 = 114,5 + 0,5P1$$

d) Peq y UT

$$\begin{array}{l} P1 = 30,5 + 0,5P2 \\ P2 = 114,5 + 0,5P1 \end{array}$$

$$P1 = 30,5 + 0,5 (114,5 + 0,5P1)$$

$$P1 = 30,5 + 57,25 + 0,25P1$$

$$0,75P1 = 87,75$$

$$P1 = 117$$

$$P2 = 173$$

$$UT 1 = (117 - 10) (7.650 + 150 \cdot 173 - 150 \cdot 117) - 2.500$$

$$UT 1 = 1.714.850$$

$$UT 2 = (173 - 10) (32.850 - 150 \cdot 173 + 150 \cdot 117) - 2.500$$

$$UT 2 = 3.982.850$$

16. Si el costo de transporte en el modelo de Salop fuera nulo, las empresas perderían poder de mercado para determinar el precio del bien.

Verdadero, ya que en el modelo de Salop existe diferenciación de producto, porque existe un costo de transporte. Si este es = 0, los bienes son homogéneos y estamos en competencia perfecta. (Recordar que existe libre entrada en el modelo de Salop). En consecuencia las empresas perderían poder de mercado y enfrentarían precios.

17. En el pueblo de Hotelling, suponiendo que los precios se mantienen fijos, determine la localización de equilibrio para el caso de tres empresas. Explique su respuesta. Ahora diga qué sucede si entra una cuarta empresa. Explique.

En equilibrio y con la tres empresas cobrando los mismo precios, las empresas se colocarán a distancias equidistantes de tal manera que el mercado se divida en tercios (si la calle está numerada del 1 al 1000, las empresas se colocarán en los números 167, 500 y 833). Esta es una solución de equilibrio porque dado que las otras dos empresas están colocadas allí, la tercera no puede mejorar su situación ubicándose en un lugar diferente.

¿Qué sucede cuando entra una cuarta empresa? Depende de los costos de relocalización (o rediseño).

Si son nulos o bajos, todos se relocalizan para tener un cuarto del mercado (en los números 125, 375, 625 y 875).

Si son muy altos o infinitos (diseño irreversible) entonces la cuarta empresa deberá localizarse: i) en el punto medio entre dos empresas (numerales 333 o 667) o ii) al lado de las empresas colocadas en los extremos (numerales 166 o 834). Capturará sólo un sexto del mercado, y en la opción i) dejará a una empresa con un tercio del mercado y a las otras con un cuarto; y en la ii) dejará dos con un tercio y una con un sexto.

18. **Producto de los múltiples robos registrados en Santiago, los vecinos de la rotonda “Salosalop” deciden contratar los servicios de vigilancia de una empresa privada.**

La rotonda tiene 360 km. de perímetro y hay una casa por km. Todas las empresas privadas de vigilancia cobran un precio uniforme y cada empresa de vigilancia puede poner a lo más una caseta de vigilancia en la rotonda.

Todas las casas demandan igual cantidad de seguridad. La disposición a pagar de los dueños de cada casa depende de la distancia entre sus casa y la caseta de vigilancia.

El excedente de cada propietario es:

$$EXC(h) = 100 - p - 0,5 \cdot (\text{distancia a la caseta})$$

Donde: $EXC(h) = 0$ si no compra el servicio

(Ayuda: o sea que no hay un bien alternativo en este problema)

Suponga que inicialmente sólo existe una empresa de vigilancia (A) dando sus servicios (en consecuencia sólo existe una caseta de vigilancia). Sus costos totales son: $CT = 5,000 + 10x$, donde x es el número de casas vigiladas por período.

Se le pide:

- A) **Determine la curva de demanda de la empresa de vigilancia (A), la política de precios que maximiza las ganancias de la empresa y señale qué porcentaje de la demanda potencial no es servida.**
- B) **Si otras dos empresas de vigilancia (B) y (C) deciden poner casetas en la rotonda, y tienen la misma función de costos que la empresa (A), indique la demanda que enfrenta la empresa (A), si hay competencia.**

- A) Utilidad de comprar = Utilidad de no comprar
 $100 - p - 0,5x = 0$, por lo tanto
 $x = (100 - p)/0,5 = 200 - 2p$

Demanda es igual a $2x$ por uno (una casa por Km), o sea **$D = 400 - 4p$**

La maximización de ganancias es:

$$\text{Máx } \pi = (p - c)D - CF = (p - 10) \cdot (400 - 4p) - 5000 = 400p - 4000 - 4p^2 + 40p - 5000 = 440p - 9000 - 4p^2$$

Derivando con relación al precio se obtiene la CPO:

$440 - 8p = 0$, con lo cual **el precio óptimo es 55.**

La distancia cubierta se extrae de la curva de demanda, $D = 400 - 4.55 = 180$.
Con lo cual la demanda potencial no servida es 50% (180 de 360).

- B) Las empresas se colocan en forma equidistante, a 120 km de cada una.

Utilidad de comprar a A = Utilidad de comprar a un vecino
 $100 - p_A - 0,5x = 100 - p_V - 0,5(120 - x)$

$$-p_A - 0,5x = -p_V - 60 + 0,5x$$

$x = p_V - p_A + 60$ es la nueva demanda de A

19. Utilizando el modelo de Hotelling, se le pide que asesore a Ricardo Lagos (RL, candidato de izquierda) y a Joaquín Lavín (JL, candidato de derecha) en términos de su ubicación óptima en el espectro político (de izquierda a derecha) en las siguientes circunstancias:
- en la primera vuelta suponga que no compiten solos RL contra JL, sino que hay dos candidatos ubicados a distancias equidistantes y cerca del centro del espectro político. Dibuje en esas circunstancias la ubicación óptima para RL y JL.
 - Suponga que RL y JL pasan a la segunda ronda, ¿qué le recomendaría a ambos respecto a su ubicación en el espectro político?
 - Si los discursos políticos fueran irreversibles (el costo de cambiar el punto elegido originariamente en el espectro político es enorme ya que los votantes lo consideran falta de principios), ¿cambiaría su recomendación en 1)?
- Si los votantes eligen a quien está más cerca de su posición (el supuesto tradicional del modelo), y no tienen un “precio de reserva” (el equivalente en este caso es que no votan por quien está más lejos que una distancia x de su posición) entonces es óptimo que se coloquen al lado de los candidatos anteriores. Si hay precio de reserva entonces el óptimo es más cerca de uno de los extremos.
 - En la segunda ronda, les conviene correrse al centro (aunque esto puede depender del tema del precio de reserva). El tema es que si uno de los candidatos no se corre entonces el que sí lo hace gana. Por lo tanto no son equivalentes las soluciones de colocarse en $1/4$ y $3/4$ con la de colocarse en el centro. Sólo la de colocarse en el centro es de equilibrio.
 - Ahora conviene no correrse en 2) y hay que considerar en la primera vuelta que si se pasa a la segunda vuelta uno deberá mantener su posición. En el caso 1), uno no puede correrse más al centro pero si más afuera. Como el óptimo es más al centro y no se puede, la respuesta a 1) no cambia. Sin embargo, esto supone que no pueden entrar nuevos candidatos. Si pudieran entrar, entonces la posición óptima sería más hacia los extremos.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Suponga Modelo de Salop y analice gráficamente los efectos en el largo plazo de:

- (i) un aumento en el costo marginal de producción, sobre una empresa que inicialmente se encuentra en equilibrio en el tramo monopolístico.
- (ii) una caída en el costo marginal de producción, sobre una empresa que inicialmente se encuentra en equilibrio en el tramo monopolístico.

Compare ambos resultados y explique.

2. Suponga modelo de Salop y compare los efectos en los precios y en la variedad de un determinado bien, de un aumento en los costos fijos, para una empresa que:

- (i) Inicialmente se encuentra en equilibrio en la zona competitiva. Grafique.
- (ii) Inicialmente se encuentra en equilibrio de esquina. Grafique.

3. En un modelo de competencia monopolística, como el modelo de Salop, si varía el costo de transporte, se ve afectado el número de empresas oferentes existentes. En el extremo, si el costo de transporte es cero, estaríamos en presencia de competencia perfecta en el mercado. Comente.

4. En el país VIAJE VELOZ, existe una carretera u anillo vial que rodea toda la ciudad. Las autoridades están pensando licitar el cobro de peajes de entrada a la circunvalación en tres puntos diferentes a distintos concesionarios privados.

El perímetro de la circunvalación es de 2.400 km. La idea de las autoridades es que los puntos de entrada se ubiquen en forma simétrica alrededor del anillo. Ellos han estimado que los costos totales de cada concesionario ascenderían a: $CT(x) = 20.000 + 1,5x$ (donde x = cantidad de vehículos que paga peaje y entra a la vía). Las residencias de donde salen los vehículos dispuestos a entrar a la vía se ubican en forma uniforme alrededor del anillo, a una tasa de 300 casas por 100.000 m. Suponga que existe un vehículo por casa.

Cada vehículo entra a la vía a lo más una vez por período y su disposición a pagar es de: $(2.500 - 1,5 * d)$. (donde d = distancia entre su ubicación inicial y el punto de entrada a la circunvalación). Suponga que la alternativa a subirse al anillo es quedarse en casa con utilidad igual a cero.

- a) Calcule la demanda que enfrenta cada uno de los concesionarios en el tramo competitivo. Señale qué condición debe cumplirse para encontrarse en dicho tramo. Determine el precio y las utilidades de cada uno de los concesionarios en el largo plazo.
- b) Las autoridades están evaluando la posibilidad de que exista un cuarto punto de entrada al anillo, y piensa otorgarle su administración a otro concesionario. Calcule la demanda que enfrentaría este nuevo punto de entrada, suponiendo que no es posible ajustar la posición de los puntos de entrada existentes.

- c) Calcule los precios de equilibrio y las utilidades que obtendrían los cuatro concesionarios en el largo plazo.
- 5. En el modelo de Salop explique con un gráfico y conceptualmente cómo varía la demanda que enfrenta una empresa cuando se modifican las ubicaciones de otras marcas.

1. Últimamente, ha aumentado la demanda por sitios de 5.000 m^2 en las cercanías de Santiago. Se ha estimado que serían aproximadamente 800 compradores, los cuales tienen una disposición a pagar máxima de $0,0016 \text{ UF/m}^2$, (suponga que la $\text{UF} = \$12.000$), y a lo más compran un sitio cada uno.

De estos compradores, se sabe que un 50% no se ha informado previamente por el diario (o los avisos económicos), y el resto sí lo ha hecho. A su vez, el costo de informarse para esta fracción de clientes se distribuye uniformemente entre 0 y $\$15.000$.

$$\{F(0) = 0,5 \text{ y } F(s) = 0,5 + 0,5 * s/15.000\}$$

El costo de subdividir y urbanizar un sitio es $\text{CT}(x) = \$900.000 + 300x^2$.

Se sabe que no existen restricciones para que los propietarios existentes puedan subdividir sus parcelas en sitios de 5.000 m^2 .

- Dibuje la demanda que enfrenta cada oferente de sitios de 5.000 m^2 .
- Indique y explique las condiciones de equilibrio de corto plazo.
- Indique y explique la condición que determina el valor de s .
- Determine el equilibrio de mercado, es decir, los precios de equilibrio, el número de empresas, el porcentaje de empresas que ofrece un precio bajo y la fracción de clientes que compra el diario.

Solución:

$$M = 800$$

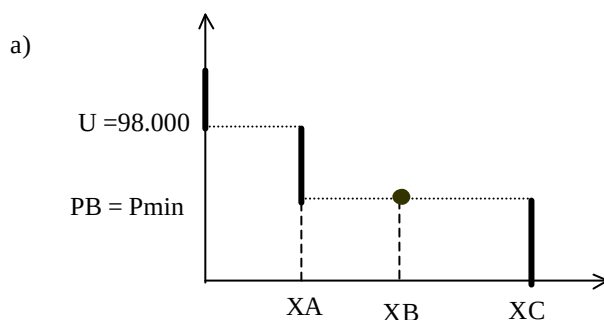
$$U = \text{disp. a pagar max.} = 0,0016 \text{ UF/m}^2 \quad \text{UF} = 12.000 \rightarrow \$19,2 / \text{m}^2 = 96.000$$

$$1 - F(s^i) = 50\% \rightarrow \% \text{ de consumidores desinformados}$$

$$F(s^i) = 50\%$$

$$F(s) = 0,5 + 0,5 * s/15.000$$

$$\text{CT} = 900.000 + 300x^2$$



$$X_A = \frac{M[1 - F(s^i)]}{N}$$

$$X_B = X_A + \frac{MF(s^i)}{\lambda N}$$

$$X_C = X_A + \frac{MF(s^i)}{1}$$

- b) Equilibrio de corto plazo:
 $\Pi_A = \Pi_B$ Ut de cobrar precio alto = Ut de cobrar precio bajo
 $PB = Cmg(XB)$

- c) s = costo de informarse
 La condición que determina el valor de s es:

$$\begin{aligned} U(\text{con información}) &= U(\text{sin información}) \\ U - P_{\min} - s^i &= U - E(p) - 0 \\ U - PB - s^i &= U - [\lambda PB + (1-\lambda)PA] - 0 \\ -PB + \lambda PB - s^i &= -PA + \lambda PA \\ PA - \lambda PA - PB + \lambda PB &= s^i \\ PA(1-\lambda) - PB(1-\lambda) &= s^i \\ (1-\lambda)(PA - PB) &= s^i \end{aligned}$$

$$s^i = (1-\lambda)(U - PB)$$

- d) $PA = U = 96.000$
 $PB = Cmg = 600x$
 $\Pi_A = \Pi_B = 0$

$$\begin{aligned} PA * XA - CT(XA) &= 0 \\ 96.000XA - (900.000 + 300XA^2) &= 0 \\ -300XA^2 + 96.000XA - 900.000 &= 0 \quad /: -300 \\ XA^2 - 320XA + 3.000 &= 0 \end{aligned}$$

$$XA = 9,66$$

$$XA < XB$$

$$XA = 310,33$$

$$\begin{aligned} PB * XB - CT(XB) &= 0 \\ 600XB * XB - 900.000 - 300XB^2 &= 0 \\ 300XB^2 &= 900.000 \end{aligned}$$

$$XB = 54,77$$

$$PB = 32.862$$

$$\frac{F(s)}{1-F(s)} * \frac{XA}{XB-XA} = 1 - \frac{s}{PA-PB}$$

$$\frac{0,5 + 0,5s/15.000}{0,5 - 0,5s/15.000} * \frac{9,66}{54,77 - 9,66} = 1 - \frac{s}{96.000 - 32.862}$$

$$\frac{7.500 + 0,5s}{7.500 + 0,5s} * \frac{9,66}{45,11} = 1 - \frac{s}{63.138}$$

$$\frac{72.450 + 4,83s}{33.832,5 - 22,55s} = \frac{63.138 - s}{63.138}$$

$$22,55s^2 + 1.762.550,9s + 2.438.231.700 = 0$$

s1 = no está en el rango

$$s2 = 8.983,6$$

$$\lambda = 1 - \frac{s}{U - PB}$$

$$\lambda = 1 - \frac{8.983,6}{96.000 - 32.862}$$

$$\lambda = 0,857$$

$$N = \frac{M[1 - F(s^i)]}{XA}$$

$$N = \frac{800 [1 - (0,5 + 0,5 * 8.983,6/15.000)]}{9,66} = \frac{800 [1 - (7.500 + 4.791,8)/15.000]}{9,66}$$

$$N = 16,6$$

$$F(s) = 0,5 + 0,5s/15.000$$

$$F(s) = 0,799$$

2. Una parte de los compradores de bicicletas para niños compara los precios que salen en el diario antes de salir a comprar. Los 500 compradores tienen una disposición máxima a pagar de \$80.000 por bicicleta y a lo más compran una cada uno. Sin embargo, a una parte de ellos que no compran regularmente el diario les confunde y molesta buscar en los avisos económicos. Esto lleva a que la distribución de costos de informarse por el diario sea: 30% tiene costo 0; 70% tiene un costo positivo, fracción que a su vez se distribuye uniformemente entre 0 y \$10.000. Esto significa que $F(0) = 0,30$ y $F(s) = 0,30 + 0,70s/10.000$ (para $s > 0$).

El costo de producir bicicletas es $CT(x) = \$1.200.000 + 200x^2$, y hay libre entrada a la fabricación de bicicletas.

Por una razón relacionada con costos de transacción, sólo cabe considerar estrategias de precio uniforme.

- Para un supuesto de s (indiferente entre comprar el diario o no), dibuje la demanda que enfrenta cada empresa.
- Encuentre la política de precio uniforme óptimo.
- Imponga las condiciones de libre entrada.
- Imponga la condición que determina el valor de s (indiferente entre comprar el diario o no).
- Determine el equilibrio en este mercado: distribución de precios, número de empresas, fracción que ofrece un precio bajo, fracción de clientes que compra el diario.

Solución:

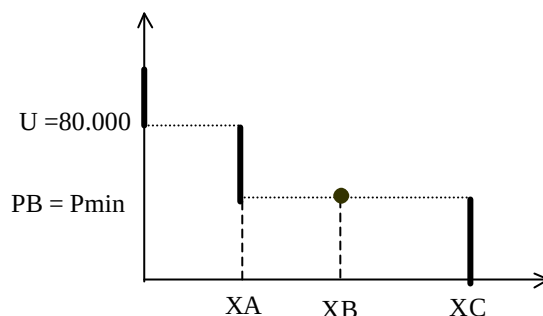
$$M = 500$$

$$U = 80.000$$

$$F(s) = 0,3 + 0,7s/10.000$$

$$CT(x) = 1.200.000 + 200x^2$$

a)



$$X_A = \frac{M[1-F(s^i)]}{N}$$

$$X_B = X_A + \frac{MF(s^i)}{\lambda N}$$

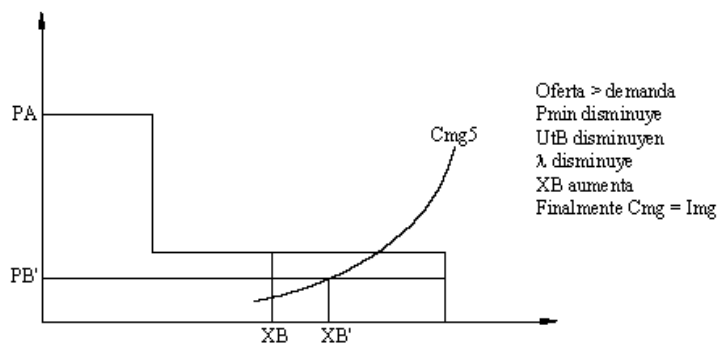
$$X_C = X_A + \frac{MF(s^i)}{1}$$

X_A = la cantidad de consumidores que no se informan, que le toca a cada empresa de precio alto.

X_B = la cantidad de consumidores que no se informan, que le toca a cada empresa de precio bajo.

X_C = la cantidad de consumidores que obtiene aquella empresa que esté dispuesta a bajar su precio levemente debajo del $\text{Min}(P_i)$

Cuando C_{mg5}

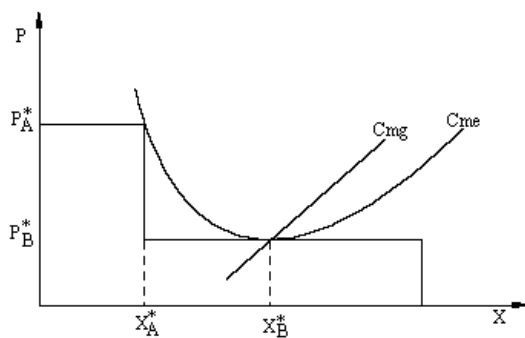


- c) Para que no entren empresas al mercado se debe cumplir que:

$$\Pi_A = \Pi_B =$$

$$\text{Para ello } PB = C_{me \min} = C_{mg}$$

$$PA = C_{me}$$



- d) $U(\text{con información}) = U(\text{sin información})$

$$U - P_{min} - s = U - E(p) - 0$$

$$U - P_{min} - s = U - [\lambda P_{min} + (1-\lambda)U] - 0$$

$$s = (1-\lambda)(U - C_{me \min})$$

$$s = (1-\lambda)(PA - PB)$$

e) $P_{\text{alto}} = U = 80.000$

$$\begin{aligned} P_A * X_A &= CT(X_A) \\ 80.000X_A &= 1.200.000 + 200X_A^2 \\ 0 &= 1.200.000 - 20.000X_A + 200X_A^2 \\ 0 &= 6.000 - 400X_A + X_A^2 \end{aligned}$$

$$X_A = 324,4$$

$$X_A' = 15,6$$

$P_{\text{bajo}} = C_{mg} = 400X_B$

$$\begin{aligned} P_B * X_B &= CT(X_B) \\ 400X_B^2 &= 1.200.000 + 200X_B^2 \\ 200X_B^2 &= 1.200.000 \\ X_B^2 &= 6.000 \end{aligned}$$

$$X_B = 77,46$$

$$P_B = 30.984$$

i) $X_A = \frac{M[1 - F(s)]}{N}$

ii) $X_B = X_A + \frac{M[1 - F(s)]}{\lambda N}$

iii) $s = (1 - \lambda)(P_A - P_B)$

de i) $N = \frac{M[1 - F(s)]}{X_A}$ iv)

de ii) $\lambda = \frac{1}{N} * \frac{M F(s)}{X_B - X_A}$

Reemplazando N de iv):

$$\lambda = \frac{X_A}{M[1 - F(s)]} = \frac{MF(s)}{X_B - X_A}$$

$$\lambda = \frac{X_A}{X_B - X_A} * \frac{F(s)}{1 - F(s)}$$

de iii) $s = (1 - \lambda)(P_A - P_B)$

$$\lambda = 1 - \frac{s}{PA - PB} \quad v)$$

de iv) y v):

$$\frac{XA}{XB - XA} * \frac{F(s)}{1 - F(s)} = 1 - \frac{s}{PA - PB}$$

$$\frac{15,6}{77,46 - 15,6} * \frac{F(s)}{1 - F(s)} = 1 - \frac{s}{49.016}$$

$$12.360,96 \frac{(3.000 + 0,7s)}{7.000 - 0,7S} = 49.016 - s$$

$$-0,7s^2 + 49.963s - 306.032.000 = 0$$

$$\begin{array}{lll} s = 64.609 & > 10.000 & \text{no puede ser} \\ s = 6.767 & < 10.000 & \text{sí puede ser} \end{array}$$

$$F(s) = 0,3 + 0,7 * 6.767/10.000 = 0,77369$$

$$\lambda = 0,86194 \quad \% \text{ de empresas que venden a precio bajo}$$

$$N = \frac{500 (1 - 0,77369)}{15,6} = 7,2535$$

XA = 15,6
XB = 77,46

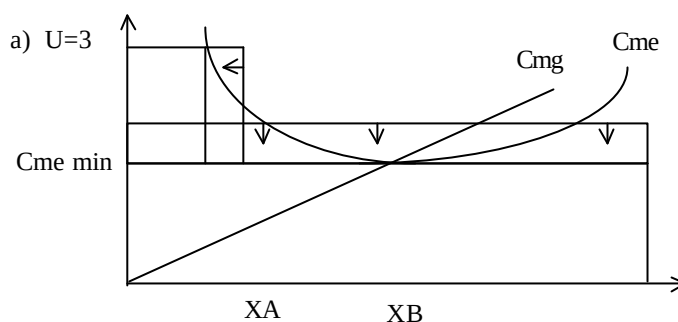
$$\begin{array}{l} PA = 80.000 \\ PB = 30.984 \end{array}$$

3. Considere el caso de un producto homogéneo. Los consumidores deben leer el diario si desean informarse respecto a los precios disponibles en distintas tiendas, lo que requiere que paguen el costo "s". Se sabe además que cada cliente compra a lo más una unidad, que valora en la suma $U = \$3$, y que la distribución de los consumidores según su costo de información es uniforme, por lo que $F(s) = 20s$, donde s varía en $(0;0,25)$. También se sabe que la curva de costo total de producción es $CT(x) = 3 + 0,5x^2$.

- a) Muestre en un gráfico la curva de costo medio y las cantidades XA y XB , donde XA es la cantidad donde el costo medio es U , y XB es la cantidad donde el costo medio es mínimo. Determine XA y XB numéricamente. Determine también el nivel del costo medio mínimo.

- b) Explique con palabras por qué es posible que algunas empresas elijan el precio U y otras el precio " $C_{me \min}$ " siendo que hay libre entrada, todas las empresas acceden a la misma tecnología y el producto es homogéneo. Use gráficos si los requiere.
- c) El equilibrio está dado por las ecuaciones:
- $$s_{crit} = (1-l)(U - C_{me \min}) \quad y$$
- $$l = \{F(s_{crit}) / 1 - F(s_{crit})\} \{X_A / (X_B - X_A)\}$$
- Explique qué significado económico tienen " $s_{crítico}$ " y l .
- d) Usando las fórmulas anteriores, el hecho de que $F(s) = 20s$ y las respuestas obtenidas en (a), calcule $s_{crítico}$, el porcentaje de clientes informados y el porcentaje de las ventas que ocurren al precio barato (no confundir con l) en este ejemplo.

Solución:



$$C_{me}(x) = 3/x + 0,5x$$

Punto A: $3 = 3/X_A + 0,5X_A$ $3X_A = 3 + 0,5X_A^2$

$$0 = 0,5X_A^2 - 3X_A + 3$$

$$\boxed{X_A = 1,2679}$$

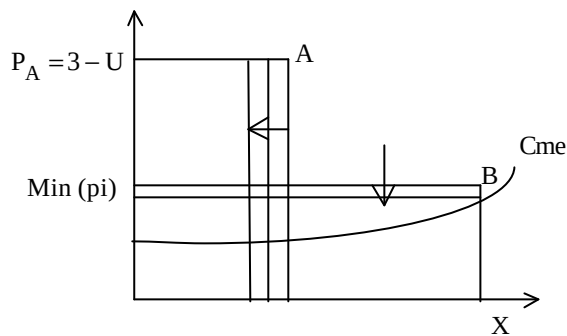
Punto B: $\frac{\partial C_{me}}{\partial x} = -3/X_B^2 + 0,5 = 0$

$$0,5 = 3/X_B^2$$

$$\boxed{X_B = 2,449}$$

$$C_{me}(X_B) = 3/2,449 + 0,5(2,449) = 2,449$$

- b) El motivo es que hay dos clases de clientes: los que leen el diario y los que no. Estos últimos compran si el precio $\leq U = 3$, y su demanda es inelástica a precios inferiores. Pero los otros comparan precios y eligen el más bajo $\rightarrow$ demanda muy elástica. Debido a la diferencia de información, el producto es homogéneo para los que no leen el diario.



Algunas empresas van a elegir vender poco, pero con alto margen, y otras van a vender mucho con bajo margen. Las dos estrategias de precio son localmente óptimas.

Libre entrada: esto lleva las utilidades a un nivel normal. Al entrar más empresas a la estrategia A, la demanda residual individual cae (líneas verticales). Al entrar más empresas a la estrategia B, el intruso debe bajar el precio, hasta que la demanda individual cae (líneas horizontales).

- c) “s crítico”: costo de leer el diario para el consumidor indiferente entre leerlo o no. La ventaja de leerlo es la rebaja esperada de precios.
 λ = fracción de empresas que sigue estrategia de bajo precio.
 $F(s \text{ crit})$ = % de clientes con: $s \leq s \text{ crit}$ = % que lee el diario y que compran al precio mínimo.

d) $s^c = (1-\lambda) (3 - 2,449) = (1-\lambda) * 0,5505$

$$\lambda = \frac{20s^c}{1 - 20s^c} * \frac{(1,2679)}{2,449 - 1,267}$$

$$\lambda = \frac{20s}{1 - 20s} * 1,073$$

O sea:
$$\frac{s^c}{0,550} = 1 - \left(\frac{20s^c}{1-20s^c} * 1,073 \right) / (1-20s^c)$$

$$\frac{s^c}{0,550} = \frac{20}{0,550} s_c^2 = 1 - 20s^c - 20s^c * 1,073$$

$$0 = 36,32s_c^2 - (20 + 20*1,073 + \frac{1}{0,550}) s^c + 1$$

$$s_c = 0,02356$$

$$\lambda = \frac{0,4712}{1-0,471} * 1,073$$

$$\lambda = 0,9561$$

$$F(s_c) = 0,4712$$

% de clientes informados

$$\% \text{ ventas físicas al precio barato} = \frac{\lambda XB}{\lambda XB + (1-\lambda)XA}$$

$$= \frac{0,956 * 2,499}{0,956 * 2,449 + 0,0438 * 1,267} = 0,9768$$

4. En los últimos años han aumentado los turistas en el sur de Chile. Este año, sin embargo, el número de turistas caerá en un 8% debido al virus Hanta. Se ha estimado el total de turistas de este año en 2.000.

La máxima disposición a pagar por alojamiento en un hotel, en habitación doble y con desayuno incluido, es de aproximadamente US\$ 120. (Suponga que el tipo de cambio promedio es de \$420/dólar).

Se sabe que de los 2.000 turistas, el 40% no se ha informado previamente del precio de los hoteles, a través de la compra del Turistel. El costo de informarse varía por persona -por problemas de acceso e idioma- y se distribuye uniformemente entre cero y 18.000). Es decir, $F(0)=0,3$ y $F(s)=0,3+0,3*s/18.000$.

El costo de ofrecer una habitación doble, con desayuno incluido es:

$$CT = \$700.000 + 100 x^2.$$

Finalmente, usted sabe que existe libre entrada en el mercado.

- a) **Indique y explique las condiciones de equilibrio de corto plazo.**
- b) **Indique y explique las condiciones de equilibrio de largo plazo.**
- c) **Determine el equilibrio de mercado en el largo plazo: los precios y cantidades de equilibrio, el número de empresas, el porcentaje de empresas que vende a precio bajo, y la fracción de clientes que compra el Turistel.**

a) Condiciones de CP:

$$U_t(A) = U_t(b)$$

$$P_b = C_{mg}(X_b)$$

b) Al haber libre entrada las utilidades de las empresas se hacen 0

c) Primero obtenemos las cantidades.

$$P_a = 50.400$$

$$50400 \cdot X_a - 700.000 - 100 \cdot X^2$$

$$\text{despejando, } X_a = 14,29$$

$$P_b = C_{mg} \text{ y } U_t(B) = 0$$

$$200 X_b^2 - 700.000 - 100 X_b^2 = 0$$

$$\text{despejando, } X_b = 83,67 \quad P_b = 16.734$$

con las condiciones podemos llegar a una ecuación de segundo grado para s como la siguiente:

$$\begin{aligned} \lambda &= [0,3 + 0,7 \cdot (s/18.000) \cdot 14,29] / [0,7 - 0,7 \cdot (s/18.000) \cdot (83,67 - 14,29)] \\ &= -s / (504000 - 16734) \end{aligned}$$

de aquí $s = 11.807$ (la otra solución de s es igual a \$46.792 que se encuentra fuera de rango en la distribución de s)

Con este valor basta reemplazar en alguna de las dos definiciones de λ para obtener $\lambda = 64,92\%$

Reemplazando s en la definición de $F(s) = 0,3 - 0,7 \cdot (s/18.000) = F(11.807) = 75,91\%$

Volviendo a la definición de $X_a = M \cdot F(s) / N$ y despejando N obtenemos $N = 106,24$

5. En el Modelo de Turistas y Locales mientras más alto es el costo de informarse, menor es la proporción de gente que se informa. Comente.

Falso, mientras más alto es S -el costo de informarse del cliente indiferente- aumenta $F(S)$, en consecuencia, la cantidad de gente que se informa es mayor.

El costo de informarse depende de: $S_{ind} = (1 - \lambda) (U - PB)$

En consecuencia, si S_{ind} aumenta producto de una caída en λ (porcentaje de empresas que cobra precio bajo), existe un incentivo para que la gente se informe, dado que la probabilidad de entrar a una tienda que cobre precio alto es mayor.

6. En equilibrio con competencia monopolística, la empresa estará operando con rendimientos a escala crecientes. Comente.

Verdadero. Dado el nivel óptimo de producción, el costo medio es decreciente. Esto se puede ver gráficamente, examinando el equilibrio de una empresa en competencia monopolística.

Esta fue la principal crítica que se le hizo a Chamberlin, ya que las empresas que están en equilibrio con rendimientos a escala crecientes (costos medios decrecientes) podrían aumentar la producción a un costo menor y aprovechar las economías de escala. Sin embargo, Chamberlin, señalaba que es óptimo para estas empresas ya que la variedad tiene un precio.

7. Últimamente, ha aumentado el número de turistas en Europa. Se ha estimado en alrededor de 2.500 el número de viajeros diarios en los aeropuertos. La disposición a pagar de cada viajero por el viaje en taxi al hotel es de US\$ 10 por km. (Suponga que todos los viajes son en promedio de 20 kms. de distancia y que los taxis son de la misma calidad. Además usted sabe que cada viajero viaja en un solo taxi).

De estos compradores, algunos se han informado previamente de los precios de traslado en el aeropuerto y otros no se han informado. El costo de informarse se distribuye uniforme entre 0 y US\$20. [$F(s) = 5 * 10^{-2} * s$].

El costo total para el taxista que ofrece el viaje es de $CT(x) = US\$80 + 2x^2$.

a) Dibuje la demanda que enfrenta cada taxista. Determine el valor de X_A , X_B y P_B .

b) Señale cuáles son las condiciones de equilibrio de corto plazo y explique.

c) Derive la ecuación que determina el valor de s indiferente.

d) Determine el equilibrio de mercado de largo plazo, es decir, el número de empresas, el porcentaje de empresas que ofrece un precio bajo, y la fracción de clientes que compra el diario.

Solución:

$$M = 2.500$$

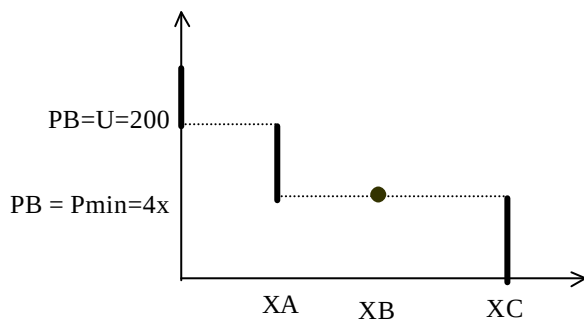
$U = \text{disp. a pagar max.} = US\$10 \text{ por km.} = 200 \rightarrow \text{Los viajes son de 20 km. de distancia.}$

s se distribuye $[0,20]$

$$F(s) = 5 * 10^{-2} * s$$

$$CT = 80 + 2x^2$$

a)



$$X_A = \frac{M[1-F(s^i)]}{N}$$

$$X_B = X_A + \frac{MF(s^i)}{\lambda N}$$

$$X_C = X_A + \frac{MF(s^i)}{1}$$

$$P_A = U = 200$$

$$P_B = C_{mg} = 4x$$

$$\Pi_A = \Pi_B = 0 \quad \rightarrow \quad \text{En el largo plazo}$$

$$P_A * X_A - CT(X_A) = 0$$

$$200X_A - (80 + 2X_A^2) = 0$$

$$2X_A^2 - 200X_A + 80 = 0 \quad /: 2$$

$$X_A^2 - 100X_A + 40 = 0$$

$$X_A = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$X_A = 99,56 \quad \text{No sirve } X_A < X_B$$

$$\boxed{X_A = 0,4}$$

$$P_B * X_B - CT(X_B) = 0$$

$$4X_B * X_B - 80 - 2X_B^2 = 0$$

$$2X_B^2 = 80$$

$$\boxed{X_B = 6,32}$$

$$P_B = 4X_B$$

$$\boxed{P_B = 25,28}$$

b) Equilibrio de corto plazo:

i) $\Pi_A = \Pi_B$ Ut de cobrar precio alto = Ut de cobrar precio bajoii) $P_B = C_{mg}(X_B)$ Para que no exista racionamiento, ni excedente.

- c) s = costo de informarse. La condición que determina el valor de s es:

$$U \text{ (con información)} = U \text{ (sin información)}$$

$$U - P_{\min} - s^i = U - E(p) - 0$$

$$U - PB - s^i = U - [\lambda PB + (1-\lambda)PA] - 0$$

$$-PB + \lambda PB - s^i = -PA + \lambda PA$$

$$PA - \lambda PA - PB + \lambda PB = s^i$$

$$PA(1-\lambda) - PB(1-\lambda) = s^i$$

$$(1-\lambda)(PA - PB) = s^i$$

$$\boxed{s^i = (1-\lambda)(U - PB)}$$

d)
$$\frac{F(s)}{1-F(s)} * \frac{XA}{XB-XA} = 1 - \frac{s}{PA-PB}$$

$$\frac{5 \cdot 10^{-2} * s}{1 - (5 \cdot 10^{-2} * s)} * \frac{0,4}{6,32 - 0,4} = 1 - \frac{s}{200 - 24,28}$$

$$\frac{5 \cdot 10^{-2} * s}{1 - 0,05s} * 0,0676 = 1 - \frac{s}{174,72}$$

$$\frac{0,00337 s}{1 - 0,05s} = \frac{174,72 - s}{174,72}$$

$$174,72 - 8,736s - s + 0,05s^2 = 0,588s$$

$$0,05s^2 - 10,324s + 174,72 = 0$$

$$s = \frac{10,324 \pm \sqrt{106,6 - 34,94}}{0,1} \quad s = 10,32$$

$$s_1 = 187,85 \quad \text{Se sale del rango } s \sim \text{unif}[0,20]$$

$$s_2 = 18,59$$

$$F(s) = 5 \cdot 10^{-2} * s$$

$$F(s) = 0,05 * 18,59$$

$$F(s) = 0,929 \quad \text{Fracción de clientes informados}$$

$$\lambda = 1 - \frac{s}{U - PB}$$

$$\lambda = 1 - \frac{18,59}{200 - 25,28}$$

$$\lambda = 0,983$$

% de empresas que ofrece precio bajo

$$N = \frac{M [1 - F(s^i)]}{XA}$$

$$N = \frac{2.500 [1 - 0,929]}{0,4}$$

$$N = 443,75$$

Número de empresas

8. Estudios han demostrado que la dispersión de precios en artículos alimenticios (harina, sopa, nescafé, arroz, etc.) oscila entre 16% y 40% (los porcentajes están expresados en la diferencia entre el mayor y el menor precio como porcentaje del menor precio). Dichos estudios sugieren que esta dispersión es alta. Utilice conceptos económicos para juzgar si dichas dispersiones debieran ser altas o bajas. Diga qué esperaría fuera la dispersión para bienes durables.

Estos bienes son de bajo valor y se esperaría tuvieran alta variación. Esto ocurre por dos razones. En primer lugar porque el beneficio de informarse es probable no sea mayor al costo de informarse. Al haber más consumidores desinformados, hay más dispersión (modelo de turistas y locales).

Pero es cierto que como uno compra estos productos con frecuencia termina sabiendo bastante de sus precios. Lo que sucede es que como el ahorro es pequeño en pesos, también es cierto que uno está dispuesto a pagar un precio más alto por no incurrir un costo de transporte (tiempo y distancia) alto. De hecho uno paga a sabiendas más por el Nescafé en el almacén de la esquina que en el Jumbo y lo compra porque no quiere subirse al auto e ir al Jumbo por unas pocas cosas. De manera que no es claro que la dispersión sea muy alta en términos normativos. Los bienes durables debieran tener una variación aun menor. Como en este caso en términos de pesos un ahorro porcentual de este orden (16-40%) es mucho dinero, las personas harán mayor comparación en el mercado de bienes durables y la variación será menor.

NOTA (para su información pero no se pedía): Hay un tema importante que es la medida de dispersión utilizada. No es una buena medida resumen. De otra forma un bien con precios: 5,5,5,5,5,5,5, 5,10 tiene una dispersión de 100% y uno con precios: 5,5,6,6,7,7,8, 8, 9, 9 tiene una dispersión de 80% (porque es una medida muy dominada por outliers). Sin embargo en el primero hay una probabilidad de 90% de comprar al mas bajo precio y en el segundo de solo 20%. El primer mercado parece mejor arbitrado.

9. Considere una economía en que hay un continuo de consumidores con costos de trasladarse diferentes. El consumidor con el menor costo tiene un costo cero, y el consumidor con el mayor costo tiene un costo H . Llamemos a este costo S . Consumidores con un costo S cercano a cero tienen bajos costos de ir a una tienda y consumidores con un costo cercano a H tienen altos costos. Hay un consumidor con cada costo: uno con costo cero, uno con costo uno, uno con costo dos, así hasta uno con costo H (por lo que en la población hay H personas).

Hay dos tiendas que venden un mismo producto que se manufactura a cero costo. Una (la empresa B) se caracteriza por vender barato al precio p_b . La segunda (la empresa C) vende caro al precio p_c .

Los consumidores conocen el precio promedio al que venden las empresas pero no cuál es cuál. Para saber cuál empresa es B y cuál es C los consumidores deben ir a la empresa.

Cada consumidor consume una sola unidad y quiere minimizar el precio más el costo S a pagar. La función de utilidad de estas personas es $U = A - p - w \cdot S$ donde A indica el precio de reserva y w es el ponderador de los costos de búsqueda en la función de utilidad.

- i) Estime qué consumidores (con qué valores de S) buscarán la empresa barata y cuáles comprarán en la primera empresa que pisen, cualesquiera sea esta. (AYUDA: Para ello encuentre el valor de S del consumidor que está indiferente entre buscar y no buscar; para lo cual tiene que estimar el precio probable que enfrenta quién no busca; estimar el beneficio de buscar y compararlo con el costo).
- ii) Sobre la base de esta información calcule la cantidad demandada que tendrán cada una de las dos empresas. Suponga que p_c es menor que A .
- iii) Si la empresa pudiera afectar el parámetro w ¿Cuál es la estrategia más conveniente de la empresa barata con relación al w ? ¿Y el de la empresa cara?

- i) Como se planteó hay dos formas de resolver el problema: Considerando que los costos son costos de traslado o que los costos son costos de informarse propiamente tales. Las soluciones no difieren mucho.

Sin buscar, el precio esperado es el precio promedio: $(p_c + p_b)/2$

Si se busca se encuentra seguro el precio bajo: p_b

En el caso de los costos de traslado la pregunta es quienes pagarán el segundo costo de traslado (el primero necesariamente lo pagan todos). En un primer instante, todos pagan S y la mitad termina en B y la otra mitad en C. De los que terminan en C una parte se va a B

Es beneficioso hacerlo para todos aquellos que $p_b + w \cdot S$ sea menor a p_c . La persona indiferente tiene un valor S^* tal que $p_b + w \cdot S^* = p_c$. O sea que:

$$S^* = (p_c - p_b)/w$$

O en la solución alternativa (costos de informarse) la pregunta es quienes se informarán de cual es cual (comprando el diario).

Si no se informan pagan el precio esperado. Si se informan pagan el precio bajo.

El valor de S (S^{**}) indiferente entre informarse y no informarse es:

$$(p_c + p_b)/2 = p_b + w \cdot S^{**}$$

$p_c/2 + p_b/2 - p_b = w \cdot S^{**}$, de donde se obtiene:

$$S^{**} = (p_c - p_b)/2w$$

- ii) Cantidad demandada:
 en el primer caso $H/2$ terminan en B y $H/2$ terminan en C. De estos últimos, tendremos la mitad de los que tienen costos bajos, con lo cual estos se irán a B. Con lo cual las demandas son:

$$D_b = H/2 + (p_c - p_b)/2w$$

$$D_c = H/2 - (p_c - p_b)/2w$$

En el segundo caso, todos los que se informan terminan en B y la mitad de los que no se informan terminan en B.

$$D_b = (p_c - p_b)/2w + (H - (p_c - p_b)/2w)/2 = H/2 + (p_c - p_b)/4w$$

$$D_c = H/2 - (p_c - p_b)/4w$$

- iii) Con estas demandas, si se puede manipular w , a la empresa barata le conviene bajarlo (propaganda) y a la empresa cara subirlo. A la empresa barata le conviene que el consumidor este informado y a la cara que no le este (esto es lógico y se basa en que en el modelo de turistas y locales, la empresa cara le vende sólo a turistas, a los desinformados).

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Respecto del modelo de turistas y nativos:

- (i) Grafique y explique la demanda que enfrenta el local i en este modelo.
- (ii) Explique cómo se ajusta el modelo en el corto plazo, si inicialmente existe escasez (se demandan más unidades que las que se ofrecen).

1. Suponga que hay un oferente y un demandante que desean llevar a cabo una transacción. Existen sólo dos períodos $t=1$ (ex-ante) y $t=2$ (ex-post). Suponga que el monto de inversión ex-ante afecta la calidad del producto que se transará y por tanto aumenta el valor que le asigna el demandante. El valor ex-post es $v(I) = 3I - 1/2I^2$, donde I es el monto de inversión. La inversión puede ser observada por el comprador, pero como no puede ser verificable por un juez, no es posible especificarla por medio de un contrato. El costo de producción del bien es constante e igual a c . Ex-post tanto v como c serán conocidos por ambos.
- Determine el monto de inversión desde un punto de vista social.
 - Suponga que no hay contrato y que las dos partes negocian ex-post la distribución de rentas. Se espera que la distribución del excedente sea en partes iguales. Calcule el monto óptimo de inversión.
 - Suponga ahora, que las partes firman un contrato especificando que el oferente tiene el derecho a escoger el precio ex-post. Determine el nivel óptimo de inversión.

Solución:

- a) I^{**} social

$$\begin{aligned}\text{Max } \Pi(I) &= [v(I) - c(I)] - I \\ &= 3I - 1/2I^2 - c - I\end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 3 - I - 1 = 0$$

$$\boxed{I=2}$$

- b) I^* $\text{Pesp} = 1/2[v(I) + c(I)]$ (distribución en partes iguales)

$$\begin{aligned}\text{Max } \Pi(I) &= [\text{Pesp} - c(I)] - I \\ &= \frac{1}{2}(3I - 1/2I^2 + c) - c - I\end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 1,5 - 0,5I - 1 = 0$$

$$0,5 = 0,5 I$$

$$\boxed{I=1}$$

- c) Si el oferente tiene el derecho a escoger el precio ex-post, elige:

$$p = v(I)$$

$$p = 3I - 0,5I^2$$

$$\text{Max } \Pi(I) = 3I - 0,5I^2 - c - I$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 3 - I - 1 = 0$$

$$\boxed{I = 2}$$

(igual al óptimo social)

2. La cervecería QUITASED está pensando tener una nueva matriz para sus envases de cerveza, para lo cual pretende llevar a cabo una transacción con una embotelladora en dos períodos de tiempo ($t=0$) y ($t=1$). Se sabe que el monto de inversión que se realice en el período 0, aumenta el valor que el demandante (la cervecería) le da al bien final, en el período 1. El valor en el período 1 es:
 $V(I) = 5I - 0,25I^2$, donde I = monto de inversión.

El costo de producción del bien es: $C(I) = 0,45I$

En el período 1, tanto $V(I)$ como $C(I)$ serán conocidos por ambos.

- Determine el monto de inversión óptimo desde un punto de vista social.
- Suponga que las dos partes negocian en el período 1 la distribución de la renta y el precio de la transacción. Si ambas partes tienen igual poder de negociación, calcule el monto de inversión óptimo y el precio esperado.
- ¿Cómo cambia su respuesta anterior, si el poder de negociación de la cervecería es de 75% y el de la embotelladora es de 25%?
- Si el oferente tuviera el derecho a elegir el precio ex-post por sí sólo, ¿qué precio escoge?

Solución:

- a) I^{**}

$$\begin{aligned} \text{Max } \Pi(I) &= [V(I) - C(I)] - I \\ &= 5I - 0,25I^2 - 0,45I - I \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 5 - 0,51 - 0,45 - 1 = 0$$

$$\boxed{I = 7,1}$$

- b) I^* $\text{Pesp} = 1/2[V(I) + C(I)]$

$$\text{Max } \Pi(I) = [\text{Pesp} - C(I)] - I$$

$$\frac{5I - 0,25I^2 + 0,45I}{2} - 0,45I - I$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 2,5 - 0,25I - 0,225 - 0,45 - 1 = 0$$

$$1,275 = 0,25I$$

$$I = 5,1$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \text{Max } \Pi(I) &= [0,25V(I) + 0,75C(I)] - C(I) - I \\ &= 0,25(5I - 0,25I^2) + 0,75*0,45I - 0,45I - I \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 1,25 - 0,25I + 0,3375 - 0,45 - 1 = 0$$

$$0,1375 = 0,25I$$

$$I = 1,1$$

- d) Si el oferente tiene el derecho a escoger el precio ex-post, elige:

$$p = V(I) \quad \text{máxima valoración del consumidor}$$

$$p = 5I - 0,25I^2$$

3. Se está planeando privatizar las empresas sanitarias filiales de CORFO (agua y alcantarillado). Se piensa separar la actividad de producir, distribuir agua potable, y recolectar aguas servidas (empresa AG), de la actividad de tratar las aguas servidas y descontaminarlas (empresa DES). Sin embargo, en cada ciudad habrá sólo una empresa de cada clase. La empresa AG es dueña de su agua servida y la vende a la empresa DES, quien la usa como insumo y luego vende el agua purificada al Estado, quien paga su precio social.

Sea:

I = nivel de la pureza del agua producida por la planta descontaminadora.

$\$0,5 + 0,01I$ = costo de la inversión, que es irreversible y específica, por litro de agua descontaminada.

$Vs(I) = \$[3 + 0,05I - 0,004I^2]$ = precio social de un litro de agua descontaminada, pagado por el Estado a DES.

$c = \$0,3$ = costo medio de procesar aguas servidas, por litro de agua descontaminada. Además hay un costo fijo, que no se informa.

p = precio de compra del agua servida, por litro de agua descontaminada.

El costo para AG de entregar aguas servidas es un costo fijo más cero costo por litro.

Se privatiza la empresa de descontaminación de la siguiente forma:

- i) Para dar incentivos correctos, el Estado se compromete a comprar agua descontaminada a su valor social por litro. (Este precio es el valor social del agua descontaminada cuando se elige I socialmente óptimo).
 - ii) El comprador de DES se compromete a iniciar la construcción de una planta de procesamiento, dentro de seis meses desde la fecha de compra, quedando libre para elegir el nivel de pureza.
 - iii) La empresa AG se licita un año después que DES.
 - iv) El precio del agua servida se deja a la negociación entre los futuros dueños de las empresas AG y DES.
- a) Indique cuál será el nivel de la pureza elegida por DES (calcule I de equilibrio).

Solución:

- a) Óptimo social

$$\begin{aligned} &\text{Max (benef. social - cto. Social)} && \text{(por litro)} \\ &\text{Max } \Pi(I) = [3 + 0,05I - 0,004I^2] - (0,3 + 0,5 + 0,01I) \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 0,05 - 0,008I - 0,01 = 0$$

$$0,04 = 0,008I$$

$$I^*_{\text{social}} = 5$$

Evaluando en el precio social con $I = 5$

$$3 + 0,05 \cdot 5 - 0,004 \cdot 5^2$$

$$V_s(I) = 3,15$$

DES maximiza su utilidad:

$$UT_{DES} = V_s(I) - [P^e_{t=1} + 0,3 + 0,5 + 0,01I]$$

$P^e_{t=1}$ = precio del agua servida que compra DES

Lo va negociar después, en $t=1$, con el dueño de AC, una vez que haya hecho la inversión irreversible.

Hipótesis: el precio a negociar divide el excedente entre las dos empresas, que son monopolio y monopsonio respectivamente.

Rango: Mín precio que pide AG por el agua servida.

Como $C_{mg} = 0$, el excedente que queda a AG debe ser mayor al costo fijo.

: Máx precio que va a pagar DES, que es el que le deja su excedente marginal en 0, dado que hizo la inversión (es costo hundido).
 $= V_s(I) - 0,3$

Requisito de participación:

Excedente de la negociación para DES por litro * n° de litros - CF ≥ 0
 (Considera sólo el CF evitable, no el hundido).

Suponemos que se cumple la restricción de participación

El precio predicho para la negociación va a ser la mitad del rango.

$$P_{t=1}^e = 0 + \frac{1}{2}(\text{precio máximo} - \text{precio mínimo})$$

$$\frac{V_s(I) - 0,3}{2}$$

$$\frac{(3 + 0,05I - 0,004I^2) - 0,3}{2}$$

Este precio lo meto en la utilidad de DES:

$$UT_{DES} = V_s(I) - [P_{t=1}^e + 0,3 + 0,5 + 0,01I]$$

$$= V_s(I) - \left[\frac{V_s(I) - 0,3}{2} + 0,8 + 0,01I \right]$$

$$= \frac{V_s(I)}{2} + 0,15 - 0,8 - 0,01I$$

$$= \frac{3 + 0,05I - 0,004I^2}{2} - 0,65 - 0,01I$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 0,025 - 0,004I - 0,01 = 0$$

$$\boxed{I = 3,75} \quad I^* \text{ óptimo DES}$$

$$\begin{aligned} \text{Precio} &= 3 + 0,05 \cdot 3,75 - 0,004 \cdot 3,75^2 \\ &= 3 + 0,188 - 0,056 \\ &= 3,132 \end{aligned}$$

4. Usted es gerente de una empresa que fabrica alimentos para niños y debe decidir cuánto invertir en capacidad para producir raciones escolares. El problema es que enfrenta a un único comprador de ese tipo de comidas, que es la JUNAEB. Es posible que JUNAEB abandone la compra por licitación que hoy usa y pase a negociar un precio.

Sea: K = unidades de capacidad que se invierten
 $P_k = \$3$ = precio de la capacidad por unidad instalada
 $C(k) = 250 - 8K + 0,1K^2$ = costo en $t=2$ (\$/período)
 $r = 10\%$ anual

Máxima disposición a pagar por JUNAEB = \$250

La empresa tiene dos opciones:

- Elegir K para maximizar su utilidad, tomando en cuenta la negociación posterior.
- Invertir ahora \$30 en diseñar un contrato de largo plazo con JUNAEB, convencer a los directivos de JUNAEB de aceptarlo y pagar los gastos de árbitro que ocurrirán en el futuro. Este contrato especifica un precio de \$210.

Evalúe cuál de estas políticas es la más conveniente para la empresa

Solución:

Opción 1:

$$\begin{aligned} \text{Max } U(K) &= P_{\text{neg}} - C(k) - 3K \\ \text{donde } P_{\text{neg}} &= \frac{1}{2} * [C(k) + 250] \\ U &= \frac{1}{2} * 250 + \frac{1}{2} C(k) - C(k) - 3K \\ U &= 125 - \frac{1}{2} * 250 - 8K + 0,1K^2 - 3K \\ \frac{\partial U}{\partial K} &= -0,5 (-8 + 0,2K) - 3 = 0 \end{aligned}$$

Despejando

$$\boxed{K = 10} \quad \boxed{U_{\text{max}} = 5}$$

Opción 2:

$$\begin{aligned} \text{Max } U &= -30 + 210 - (250 - 8K + 0,1K^2) - 3K \\ \frac{\partial U}{\partial K} &= -(-8 + 0,2K) - 3 = 0 \end{aligned}$$

Despejando

$$\boxed{K = 25} \quad \boxed{U_{\text{max}} = -7,5}$$

5. Comente:

a) Si en una transacción existe de por medio inversión muy específica, entonces es mejor la integración vertical que llevar a cabo un contrato.

Depende, ya que para determinar la forma de organización más adecuada, además de la especificidad de los activos, hay que analizar los siguientes elementos:

- Racionalidad limitada: si no existiera racionalidad limitada y se pudieran hacer contratos completos, entonces es posible que no sea necesaria la integración vertical por este concepto. Esto supone un costo razonable del contrato y que el sistema judicial es relativamente eficiente para resolver disputas.
- Comportamiento oportunista
- Incertidumbre
- Frecuencia de las transacciones
- Costos del contrato: mientras mayores son estos costos, más incentivos existirán para llevar a cabo una integración vertical.
- Eficiencia del poder judicial para resolver disputas.
- Costos de transacción y administración involucrados en la integración vertical: si estos costos son muy altos, más incentivos existirán para que se escriba un contrato.
- Monto de la inversión en activos específicos.

b) El Ministro de Hacienda de un cierto país desea simplificar fuertemente la ley tributaria, ya que es extraordinariamente compleja. Para estos efectos, uno de sus asesores le propone que contrate a un experto abogado tributarista asesor de empresas. Como el Ministro tiene sus dudas, lo llama a usted y le pide su opinión respecto a la conveniencia de contratar una persona con estas características.

El problema central radica en que el abogado vive de la inversión específica que significa conocer la ley tributaria. Si él lleva a cabo una gran simplificación, se estará quedando sin trabajo en el futuro o aumentará fuertemente la competencia en el rubro de asesorías a empresas.

Además podrían existir aspectos como posible colusión entre empresarios y el abogado, lo cual aumentaría la complicación de la ley.

c) En un mundo sin costos de transacción, ¿pueden existir empresas?

Además de los costos de transacción, hay otros aspectos relevantes: costos de administración, costos de información, ventajas comparativas de las personas y distintas preferencias por riesgo. Todo esto puede hacer que, aún sin costos de transacción, sea más conveniente que existan empresas, en vez de ir al mercado y comprarle al más barato.

d) Es una realidad que parte del tiempo de trabajo de una persona es dedicado a consumo (ej: conversar temas extra-laborales con los amigos en horas de trabajo, soñar despierto, etc.). También se conoce que hay empresas donde se dedica más tiempo a consumo que en otras. ¿Constituye esto una refutación a la proposición de que las empresas son operadas de manera de maximizar las ganancias para sus accionistas? Analice desde la perspectiva principal-agente y costos de transacción.

Desde la perspectiva principal-agente, se reconoce la necesidad de que para efectos de compatibilizar objetivos entre dueños y administradores, existe la necesidad de diseñar mecanismos adecuados de motivación (directorío, planes de remuneración, supervisión, etc.). Lo mismo se deriva desde un punto de vista de la teoría de costos de transacción, ya que reconoce la posibilidad de comportamiento oportunista.

Ahora bien, en la medida que existan mecanismos externos que ayuden a alinear los objetivos, los mecanismos internos son menos necesarios. Algunos ejemplos de mecanismos externos que mantienen a los administradores preocupados de maximizar utilidades son:

- La posibilidad de que otros inversionistas compren la empresa y cambien la administración.
- La competencia dentro de la industria no deja mucho espacio para ineficiencias.
- Un mercado laboral informado ayuda a que los administradores no quieran arriesgar su prestigio profesional.

e) El dueño de una empresa familiar planea abrir su empresa a la Bolsa, pero sin perder el control del Directorio.

- Explique cuál es el problema de agencia (de delegación).
- Explique cuál es el costo de agencia (costo de transacción).
- Explique quién paga ese costo: el dueño o los compradores de acciones.

Cuál es el problema de agencia:

El dueño no perderá el control del Directorio, por lo que podrá adoptar decisiones que en el margen lo beneficien a él a costa de los nuevos accionistas (que no controlarán el Directorio). Y como esas acciones no son verificables, no se pueden poner en un contrato.

Por ejemplo: aumentar gastos en lujos prescindibles, capturar los nuevos proyectos e ideas que aparezcan (que dan el crecimiento al negocio) y realizarlos sólo, vía nuevas empresas poseídas 100% por el dueño original.

Cuál es el costo de transacción:

El costo de transacción en este caso es el de las ineficiencias causadas por estos incentivos sesgados a la toma de decisiones.

Este costo no incluye los elementos de pura redistribución de riqueza que provocan las decisiones sesgadas del Directorio (dueño). Si incluye las

inversiones ineficientes realizadas por los accionistas no controladores, para defender su posición.

Quién paga el costo:

El dueño. Al vender las acciones, encontrará que los compradores están dispuestos a pagar menos que el valor presente de las utilidades esperadas por el dueño, porque esperan que el socio controlador tome decisiones que los perjudiquen.

f) Los mercados donde hay monopolio bilateral son tan eficientes como aquellos donde hay competencia perfecta, ya que en ambos se maximiza el tamaño de la torta (el excedente social del comercio). La única diferencia estriba en la manera de dividir la torta (el excedente) entre los participantes.

Falso, cuando hay monopolio bilateral, la probabilidad de cese del comercio (huelga) es positiva, por lo que es menos eficiente que los mercados en competencia perfecta. Dicho de otra forma, el monopolio bilateral tiene más costo de transacción (por este motivo) que los mercados en competencia perfecta.

g) El interés propio es el fundamento de la riqueza. A mayor grado de elevación del interés propio por parte de todos, habrá mayor competencia y eficiencia en los mercados, empresas y todas las demás organizaciones sociales. Luego, los países donde las familias y las escuelas inculquen el egoísmo a los niños serán más ricos que otros países más “blandos”.

Falso, la riqueza no sólo depende de tener competencia, sino también, de tener bajos costos, incluyendo bajos costos de transacción. A su vez, estos son menores en países en que la gente es leal y menos egoísta, de acuerdo a los “factores del comportamiento humano” que afectan el nivel de los costos de transacción. Por supuesto, si “blandura” significa falta de competencia (monopolios, carteles) entonces, el país será más pobre.

h) Los costos de transacción asociados a la selección y vigilancia de los administradores, se pueden eliminar usando el mecanismo de la reputación.

Verdadero, ya que en la manera que el mercado esté informado, cada administrador no querrá arriesgar su prestigio comportándose oportunísticamente, ya que sabe que será “castigado” por el mercado. Por esto la reputación pasa a ser un activo de las personas. También hay otras formas de reducir los costos asociados a la vigilancia, por ejemplo contratos explícitos (con incentivos al trabajador: sueldo variable, bonos, política de ascensos, etc.).

6. **La industria de imprenta en Chile ha crecido significativamente en los últimos años y ha aumentado la compra de maquinaria especializada.**

Sin embargo, se observa que se ha mantenido la misma estrategia de venta. La estrategia de venta de impresiones es la que sigue. Utilizaremos el ejemplo de los partes de matrimonio:

(i) Respecto de la forma de pago: un 70% del valor total debe ser cancelado al momento de hacer el pedido y el resto, debe ser cancelado una vez que los partes están listos.

(ii) Respecto al modo de realizar la impresión: en primer lugar, las imprentas sólo imprimen un solo parte de matrimonio, el cual debe ser revisado por el mandante o comprador y, posteriormente, fabrican la matriz y se imprime el resto del pedido.

Explique detalladamente el sentido económico de esta manera de operar por parte de la imprenta.

En este caso, existe un activo específico: los partes de matrimonio. Son específicos, porque una vez hechos sólo sirven para un determinado matrimonio. En consecuencia, existen cuasirentas importantes que ambas partes tratarán de obtener.

Para evitar un comportamiento oportunista, por parte de quienes hacen el pedido, el dueño de la imprenta exige el 70% del valor de los partes cuando se hace el pedido. Es preciso señalar que la valoración de quien manda a hacer los partes antes de que estén hechos es muy baja, pero una vez que están hechos es muy alta. Por su parte, el dueño de la imprenta tiene un costo alternativo muy alto ex-ante y un costo alternativo muy bajo ex-post, en consecuencia, el exigir el 70% del valor responde a la necesidad de evitar hacer la inversión y posteriormente, no venderla. Asimismo, responde a la necesidad de establecer el precio ex-ante.

Asimismo, se le pide a quien manda a hacer el pedido que revise el parte antes de hacer la matriz, para evitar que tenga errores de ortografía o palabras mal escritas. De esta manera, se evita el tener que hacer otra matriz arreglando el error. Esta matriz también es un activo específico.

7. **En la Isla ZULU, existen tres empresas distribuidoras de electricidad (Empresa X, Y y Z). Dada la enorme presencia de ríos y lo lluvioso del clima, la fuente principal de energía eléctrica en la isla, son las generadoras hidroeléctricas. Existen 10 empresas generadoras, de las cuales 7 son hidroeléctricas y el resto, termoeléctricas.**

Las empresas generadoras venden su energía directamente a clientes grandes y al mercado spot, en el cual compran las distribuidoras. Quien regula la operación del mercado spot es un organismo denominado IOEZULU (Institución Organizadora de la Energía Eléctrica en ZULU). Este organismo ordena la energía en el mercado spot, proveniente de las

centrales, según el costo marginal de generación (de menor a mayor). Esto permite que el sistema opere eficientemente.

El precio al cual se transa la energía en el mercado spot es determinado en el IOEZULU por votación unánime. El IOEZULU está conformado por representantes de las mismas generadoras. Si no existe acuerdo respecto del precio, sigue rigiendo el precio anterior hasta que la autoridad respectiva (el ministro) resuelva en un plazo de 120 días.

Tomando en cuenta la composición del IOEZULU y considerando un año de sequía extrema, se le pide que analice las consecuencias de la regla de decisión descrita más arriba. En particular:

- **¿Sería conveniente que también participaran, dando su opinión, las distribuidoras y otras empresas autoproductoras de energía?**
Efectivamente, sería conveniente que participaran más actores en el IOEZULU, ya que de esta manera es posible vigilar y estar más atento a posibles comportamientos oportunistas en caso de sequía. Por ejemplo, se tendría más información y se lograría mayor coordinación entre los entes involucrados.
- **¿Qué opinión le merece que los acuerdos se tomen en base a unanimidad?**
No es óptimo que los acuerdos respecto a los precios se tomen en base a votaciones unánimes. Esto dificulta que el sistema de precios sea un indicador eficiente de la disponibilidad del recurso. En época de sequía, el precio debiera subir. Si una de las generadoras no está de acuerdo esa señal de escasez no se traduce en un alza del precio y en consecuencia, no se da la señal correcta a los usuarios del recurso. En épocas de sequía las generadoras hidroeléctricas tienen incentivos a no subir los precios, si tienen pactados contratos de distribución con sus clientes, ya que tienen pérdidas. A su vez, en épocas de excedente de agua a las empresas termoeléctricas no les conviene que el precio baje. Para evitar estos comportamientos oportunistas, es preciso que participen más entes en el IOEZULU y que los acuerdos sean por votación de la mayoría.
- **¿Qué opina del plazo de 120 días?, ¿qué efecto se produce si la autoridad no decide en ese plazo?**
Puede ser muy largo un plazo de 120 días si se trata de una sequía extrema. Por su parte, debiera establecerse un sistema que imponga algún costo a la autoridad si no decide en ese plazo, porque también puede comportarse oportunísticamente.

8. **Para disminuir el problema de restricción vehicular las autoridades, durante un tiempo, incentivaron el uso de vías verdes, en las cuales podían circular sólo vehículos que llevaban a más de un pasajero. Sin embargo, el resultado de esta medida no fue positivo, ya que no fue posible incentivar a la gran**

mayoría de los conductores a ir con otro pasajero. Por esta razón, luego de un tiempo se suprimió la medida.

Explique por qué a pesar de que disminuía el tiempo de viaje en 10 minutos, los conductores no buscaron/encontraron compañía.

El problema es que 10 minutos es el beneficio pero obtener un compañero tiene muchos costos de transacción. Los costos de transacción se generan dado que es costoso encontrar a alguien que quiera viajar a la misma hora, y al mismo lugar o lugares cercanos, o a alguien que haga el mismo camino. En consecuencia, es difícil ponerse de acuerdo. Y aunque fuera posible ponerse de acuerdo, parece que el beneficio es menor que los costos.

- 9. Cuando se produce una transacción que involucra una inversión en un activo específico se produce una negociación ineficiente entre las partes y una inversión ineficiente. Comente y explique.**

Verdadero. La negociación ineficiente se puede producir dado que el rango de las valoraciones máximas y mínimas del demandante y del productor son distintas antes y después de realizar la inversión en el activo específico. Finalmente, el precio de la transacción será más cercano a uno u otro dependiendo del poder de negociación de las partes.

Por otra parte, se produce una inversión ineficiente, ya que desde un punto de vista social lo óptimo sería maximizar la siguiente ecuación con respecto a I :

$$\max ES = (v(I) - c(I)) - p_k * I$$

donde la c.p.o. sería:

$$p_k = (dv/dI) - (dc/dI)$$

Desde un punto de vista privado, se maximiza la siguiente ecuación con respecto a I :

$$\Pi(I) = -p_k * I + (P^{esp} - c(I))$$

derivando la ecuación anterior y reemplazando por el valor del P^{esp} , se obtiene:

$$p_k = 1/2 * [(dv/dI) - (dc/dI)]$$

De lo anterior se deduce que el nivel de inversión óptima desde el punto de vista privado (I^*) es menor que el nivel de inversión óptima desde el punto de vista social (I^{**}).

- 10. El Banco Bice está ofreciendo un nuevo producto: una cuenta corriente única con traspaso directo a la línea de crédito. Otros bancos, como el Santiago no ofrecen este servicio y las personas, si quieren pagar la deuda**

acumulada en la línea de crédito, deben hacerlo por teléfono o ir personalmente al Banco a hablar con el Ejecutivo de cuenta para que realice el traspaso. ¿Cuál es la estrategia del Banco Bice?

El Banco Bice ofrece un nuevo producto que reduce los costos de transacción para los clientes. Ellos ya no tendrán que hacer una serie de trámites para pagar la línea de crédito, sino que el pago es automático desde la cuenta corriente.

- 11. "Siempre se puede solucionar una externalidad negativa, mediante la aplicación del Teorema de Coase". Comente y de un ejemplo donde se aplique el Teorema de Coase.**

Falso, para que se pueda solucionar las externalidades negativas mediante la aplicación del Teorema de Coase, es preciso que se den dos condiciones:

- a) que los costos de transacción sean bajos y
- b) que los derechos de propiedad estén bien definidos.

El Teorema de Coase se aplica en el caso de un restaurant ubicado al lado de un salón de té, donde ambos propietarios llegan a un acuerdo para internalizar las externalidades negativas que el olor a pescado provoca en las ventas del salón de té.

- 12. Señale cuál sería el contrato óptimo para las siguientes transacciones y las características principales que dicho contrato debiera tener. Además refiérase a los posibles problemas de comportamiento oportunista, racionalidad limitada, incertidumbre y presencia de activos específicos que podría existir en cada una de las situaciones.**

- a) **Compra de tinta por parte de una imprenta.** En este caso, si suponemos que no es una tinta específica convendría que la transacción se realice en el mercado corriente. De esta manera se le compraría a quien ofrezca el mejor precio. En este caso no existiría problema de incertidumbre y si existiera comportamiento oportunista, por parte del vendedor de tinta, entonces al mes siguiente no se le compra a él. Otra opción es aplicar un contrato incompleto, donde continuamente se renegocien las cantidades, especificaciones y oportunidades de entrega.

Sin embargo, si la tinta fuera específica entonces aparece el problema de comportamiento oportunista, y entonces convendría un contrato clásico ya que existe interés en mantener la relación en el largo plazo, y como además existe un activo específico, entonces el contrato debiera ser detallado, especificando día de entrega, qué pasa si existe robo, etc. Otra opción es un contrato neoclásico, donde un árbitro resuelva los conflictos.

- b) **Arriendo de un local en el Apumanque.** En este caso convendría aplicar un contrato clásico o neoclásico, ya que se trata de una relación de largo

plazo, y es preciso señalar qué pasa si la persona no paga el arriendo, es decir, si hay comportamiento oportunista.

- c) **Arriendo de una máquina scanner por parte de un hospital.** En este caso también conviene un contrato de largo plazo y detallado, señalando quién es el responsable de la mantención de la máquina, etc. Otra opción sería que el hospital no arriende la máquina sino que la compre, es decir, integración vertical, dado que se trata de un activo muy específico.

13. **La compra del 51% de las acciones de Lo Castillo S.A. por parte de Enersis S.A., refleja la eficiencia del mercado, el cual es capaz de evaluar la gestión de una empresa y de disminuir los costos de transacción.**

Verdadero, es un ejemplo de take-over. El mercado internaliza el hecho de que una empresa sea ineficiente y ello se traduce en que empresas más eficientes tengan incentivos a adquirir empresas más ineficientes.

14. **La empresa DISEÑO S.A. está pensando invertir en una nueva matriz para su logo. Ellos pretenden llevar a cabo una transacción con una imprenta en dos periodos de tiempo ($t = 0$ y $t = 1$). Se sabe que el monto de inversión que se realice en el período 0, aumenta el valor que el demandante (DISEÑO S.A.) le da al bien final, en el período 1.**

El valor en el período 1 es: $V(I) = 3 \cdot I - 0,45 \cdot I^2$, donde I = monto de inversión.

El costo de producción del bien es igual a: $C(I) = 0,25 \cdot I$.

En el período 1, tanto $V(I)$, como $C(I)$, serán conocidos por ambos.

- Determine el monto de inversión óptimo desde un punto de vista social.
- Suponga que las dos partes negocian en el período 1 la distribución de la renta y el precio de la transacción. Si ambas partes tienen igual poder de negociación, calcule el monto de inversión óptimo y el precio esperado.
- ¿Cómo cambia su respuesta anterior, si el poder de negociación de DISEÑO S.A. es de 30% y el de la imprenta de 70%?. Explique.
- Si la imprenta tuviera el derecho a elegir el precio ex-post por sí sólo, ¿qué precio escoge?.

Solución:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad \Pi(I) &= V(I) - C(I) - I \\ &= 3I - 0,45I^2 - 0,25I - I \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 3 - 0,9I - 0,25 - 1 = 0$$

$$1,75 = 0,9I$$

$$\boxed{I = 1,944}$$

b) $\Pi(I) = \text{Pesp}(I) - C(I) - I$

$$\begin{aligned}\text{Pesp} &= 1/2 [C(I) + V(I)] \\ &= 1/2 (0,25I + 3I - 0,45I^2) \\ &= 1/2 (3,25I - 0,45I^2)\end{aligned}$$

$$\Pi(I) = 1/2 (3,25I - 0,45I^2) - 0,25I - I$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Pi}{\partial I} &= \frac{3,25}{2} - 0,9I - 0,25 - 1 = 0 \\ 1,625 - 0,45I - 0,25 - 1 &= 0 \\ 0,375 &= 0,45I\end{aligned}$$

$$\boxed{I = 0,833}$$

c) $\begin{aligned}\text{Pesp} &= 0,3C(I) + 0,7V(I) \\ &= 0,3 \cdot 0,25I + 0,7 (3I - 0,45I^2) \\ \text{Pesp} &= 0,075I + 2,1I - 0,315I^2\end{aligned}$

$$\boxed{\text{Pesp} = 2,175I - 0,315I^2}$$

$$\Pi(I) = 2,175I - 0,315I^2 - 0,25I - I$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial I} = 2,175 - 0,63I - 0,25 - 1 = 0$$

$$0,925 = 0,63I$$

$$\boxed{I = 1,468}$$

$$\text{Pesp} = 3,193 - 0,315 \cdot (1,468)^2$$

$$\text{Pesp} = 2,51$$

$$C(I) = 0,25I = 0,367$$

$$V(I) = 3I - 0,45I^2 = 3 \cdot 1,468 - 0,96 = 3,44$$

d) DISEÑO S.A. escoge: Cmg
 $P = 0,25I$

15. **Qué contrato visto en clase (con qué valores de A y B) resuelve totalmente el problema de la preferencia por el gasto de los ejecutivos de las empresas.**

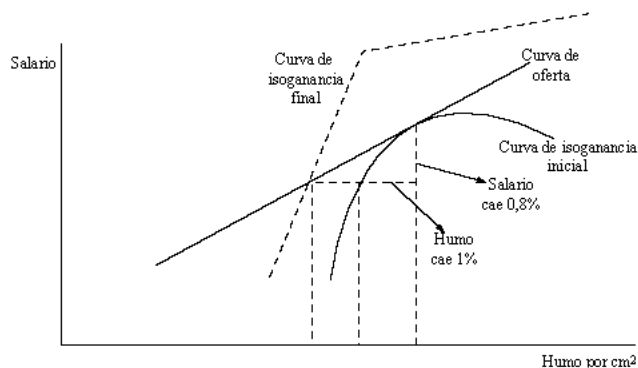
El problema de la preferencia por el gasto se produce porque un peso menos de ganancia representa para un ejecutivo una caída en sus ingresos mucho menor a un peso, con lo cual tiene incentivos a gastar en cosas que mejoran su utilidad pero son improductivas para la empresa. La única manera de resolver esto es que efectivamente cada peso mayor de gasto se refleje en sus ingresos para lo cual él tiene que recibir la totalidad de las ganancias. Dicho contrato fue visto en clase y consistía en $B=1$ y $A=$ menos los costos de capital (el alquiler de la empresa).

16. **Una empresa en una industria que utiliza maquinaria muy contaminante del ambiente de trabajo (las máquinas largan mucho humo) está considerando comprar una máquina que le permitirá un ambiente mucho más agradable para los trabajadores. La empresa sabe que en ese mercado la pendiente de la curva de oferta (en el espacio salario versus humo por cm^2) es 0,8 y que por lo tanto al comprar la máquina va a poder pagar salarios menores. Por lo tanto concluye que para que le sea conveniente comprar la máquina ésta debería aumentar los costos de mantenimiento del capital en menos de 0,8% por cada 1% que disminuye el humo. Comente y grafique.**

La respuesta a esta pregunta depende de si uno considera que la maquinaria nueva representa un cambio de tecnología para la empresa o no. Las dos respuestas son válidas.

Primero, si se supone que no hay cambio en la tecnología y por lo tanto en la forma y pendiente de las curvas de isogancia, la respuesta es:

Falso. La curva de oferta indica el trade-off que existe en el mercado, pero no en cada empresa. La curva de isogancias de esta empresa es tangente a la curva de oferta en un punto, pero luego se separa. Por lo tanto la cifra de corte para que el proyecto de compra de la nueva maquinaria sea beneficioso no es 0,8% sino una cifra bastante menor. Como lo demuestra el gráfico, una caída del humo en 1% y del salario en 0,8% coloca a la empresa en una curva de isogancia inferior (en el sentido que la ganancia es inferior). Esto es porque el humo es productivo en la empresa. En el gráfico se ve que la empresa necesita que el salario caiga en 0,8% conjuntamente con una caída en el humo de casi la mitad de 1% para mantenerse en la misma curva de isogancia. Dada la curva de oferta existente esto es imposible en el mercado.



Segundo, si se supone que hay un cambio tecnológico la respuesta es: Verdadero.

La única forma en que la máquina pudiera adoptarse es que cambiara totalmente las curvas de isogancia. Eso es posible porque la máquina puede hacer al humo menos productivo en la empresa. Las nuevas curvas de isogancia harían que la empresa se colocara en un equilibrio con menos humo y menos salario. En ese caso sí, la curva de oferta es un indicador de los ahorros disponibles, ya que esta empresa se transformaría en realidad en una empresa diferente. Por lo tanto allí sí el 0,8% de aumento en el costo es un criterio correcto para evaluar el proyecto de comprar la máquina.

17. **Explique desde un punto de vista económico, por qué a los parlamentarios y autoridades de gobierno (miembros del Ejecutivo), no se les permite tener participación o relación directa con empresas o negocios privados. Comente.**

Por que existe el incentivo a que ellos se comporten oportunísticamente dado que disponen de información asimétrica (ellos son los que discuten los proyectos de ley y aprueban o rechazan sus artículos). En consecuencia, existiría el incentivo a legislar en favor de sus propias empresas y negocios.

18. **La ONEMI (Oficina Nacional de Emergencias) declaró que sólo recibirá ayuda o donaciones para los damnificados por los últimos temporales en especies (ropa, alimentos) y no en dinero. Expliqué por qué.**

El motivo principal de la ONEMI es garantizarle a la gente que la ayuda otorgada se destinará a los damnificados y de esta manera incentivarlos a ser solidarios.

Claramente existe el riesgo, si la ayuda fuera en dinero, de que la ONEMI actúe oportunísticamente y se robe la plata, destinándola para otros fines, como puede ser el financiamiento de campañas políticas.

- 19 **Usted produce computadoras personales, y saca un nuevo modelo cada año. Suponga que es monopolista. Usted sabe que su mercado consiste en un**

grupo A de usuarios sofisticados y un grupo B de usuarios que se intimidan con las cosas nuevas y prefieren computadoras más viejas y conocidas. El mercado para sus computadoras nuevas reside en venderle a los usuarios sofisticados, pero estos se quejan que les es difícil (o muy costoso) vender sus computadoras usadas para comprarles una nueva. ¿Qué política(s) se le ocurre(n) para resolver el problema y por lo tanto aumentar la demanda por computadoras nuevas?

Hay varias alternativas: una primera es alquilar la computadora a ambos grupos; una segunda es integrarse verticalmente al mercado de las computadoras usadas; una tercera y posiblemente la mejor es aceptar las computadoras viejas como parte de pago de la nueva y luego venderlas al grupo B. Es necesario discutir porque esto puede ser un buen negocio, utilizando los conceptos de costos de transacción y de asimetría de información respecto a la calidad. Al intermediar la empresa disminuye los costos de transacción para los usuarios tipo A y el problema de falta de información sobre la calidad para los usuarios tipo B, con lo cual genera un servicio por el que podrá obtener una ganancia.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Se ha observado que ha aumentado el número de exámenes solicitado por los médicos y el costo de las consultas. Sin embargo, la demanda por sus servicios no ha disminuido. Esto puede deberse a la mayor especialización y competencia entre los médicos, lo cual los induce a estar más seguros antes de emitir un diagnóstico y los incentiva a solicitar un mayor número de exámenes, o bien a que el nivel de complejidad de las enfermedades ha aumentado con el tiempo. Desde una perspectiva económica, ¿existe otra explicación a este hecho? Argumente bien su respuesta.
2. En general, la democracia se ha manifestado a través de la denominada democracia directa, en la cual cada individuo manifiesta su voluntad, ya sea mediante un plebiscito, una consulta, etc., y por otra parte, a través de la democracia indirecta o representativa, en la cual la ciudadanía elige a una determinada persona o grupo de personas para que los represente en la toma de decisiones.
A pesar de que la democracia directa refleja en mayor medida la voluntad de cada persona, no siempre se ha optado por este tipo de democracia para la asignación de los diversos bienes públicos. Es así como se ha observado que para problemas más locales, que atañen a una comuna, como el plano regulador o la construcción de proyectos de concesión de infraestructura vial, sí se ha aplicado este sistema. Sin embargo, para problemas como las reformas al sector salud, o al sector sanitario, se ha optado por la democracia representativa. ¿Cómo explicaría usted esto?
3. ¿Cómo explicaría usted que los gobiernos deban imponer planes de ahorro previsional obligatorios a los trabajadores de un país?. (No olvide que son los mismos trabajadores los que se benefician).

-
-
4. ¿Cómo explica usted que hayan personas que paguen por ir a lugares especiales para adelgazar, donde sólo les garantizan que no les darán de comer?. ¿Cómo explica usted que hayan personas que adelanten el reloj 5 minutos para “llegar a tiempo”?.
 5. Desde una perspectiva principal-agente, explique la lógica económica que hay detrás de clínicas grandes, con muy finas terminaciones y que cobran altos honorarios.
 6. Mr. Smith, dueño de un barco que realiza cruceros por el Caribe, El Shalailao, tiene ciertas actividades a bordo que le permiten ganar dinero: servicio de bar, casino de juego, tiendas libres de impuesto y servicio de fotografía. El señor Smith ha decidido entregar cada una de estas actividades a terceros que sean especialistas. Él sólo proveerá, sin cargo adicional, servicios básicos de entretención a bordo y comida.
El señor Smith está pensando colocar algunas de las provisiones, que se presentan más adelante, en los contratos de concesión, pero tiene ciertas dudas. Para resolver sus inquietudes lo contrata a usted como asesor para que lo aconseje sobre cuáles de las provisiones son consistentes con el objetivo de maximizar tanto sus utilidades como las de la empresa independiente especialista.
Provisiones:
 - a. Exigir como pago de cada especialista una fracción de sus ingresos brutos.
 - b. Exigir como pago de cada especialista una fracción de sus utilidades contables.
 - c. Exigir como pago un monto fijo anual por el derecho a operar la actividad.
 - d. Exigir como pago un monto anual por el derecho a operar la actividad que sea proporcional al número de días-hombre que los pasajeros mayores de 21 años pasen a bordo del barco. (Se prohíbe el juego y las bebidas alcohólicas a menores de 21).
 - e. Restricciones como precios máximos que pueden cobrar en el bar por los tragos y bebidas, y el establecimiento de montos mínimos de las ganancias que se obtengan en el casino a repartir como premio entre los pasajeros.
 7. Explique qué tipo de contrato utilizaría en las siguientes situaciones:
 - a) arriendo de un vehículo
 - b) compra de componentes de computadora por parte de IBM
 - c) transporte de materias primas por tren, si el mismo es por lejos la forma más barata de transporte.

1. Suponga que usted es gerente de una empresa y desea contratar un trabajador, el cual obtiene una utilidad de reserva de 8 útiles en trabajos alternativos.

La utilidad del trabajador depende de w (= monto de salario) y de e (= esfuerzo exigido), según la función $U(w,e) = -(e/2) + \sqrt{w}$.

El nivel de esfuerzo puede ser alto ($e = 4$) o bajo ($e = 0$). Si el trabajador lleva a cabo su mejor esfuerzo, la empresa obtiene una utilidad de \$400 con probabilidad 70% y de \$ 70 con el resto. Si el trabajador elige un esfuerzo bajo, la empresa obtiene una utilidad de \$400 con probabilidad 10% y de \$70 con el resto.

- a) Suponga que la empresa puede verificar el esfuerzo del trabajador.
 i) ¿Cuánto hay que pagarle para que realice su mejor esfuerzo?
 ii) ¿Cuánto hay que pagarle para que realice un esfuerzo bajo?
 iii) Indique la mejor alternativa para la empresa, que es neutral al riesgo.
 b) Suponga que no es factible verificar el esfuerzo del trabajador. Determine el esquema de salarios (estructura y nivel) que maximiza la utilidad de la empresa. Calcule el salario esperado a pagar.

Solución:

$$U(w^0) = 8$$

$$U(w,e) = -(e/2) + \sqrt{w}$$

Nivel de esfuerzo alto $e=4$ $\begin{cases} \$400 \text{ con prob. } 0,7 \\ \$ 70 \text{ con prob. } 0,3 \end{cases}$

Nivel de esfuerzo bajo $e=0$ $\begin{cases} \$400 \text{ con prob. } 0,1 \\ \$ 70 \text{ con prob. } 0,9 \end{cases}$

- a) Si puede verificar el esfuerzo del trabajador, éste último exigirá un salario que como mínimo le de igual utilidad que el salario de reserva.

$$EU(w) \geq EU(w^0) \rightarrow -(e/2) + \sqrt{w} \geq 8$$

$$\begin{aligned} \text{i) Alto nivel de esfuerzo: } -(4/2) + \sqrt{w} &\geq 8 \\ -2 + \sqrt{w} &\geq 8 \\ \sqrt{w} &\geq 10 \end{aligned}$$

$$\boxed{w \geq 100}$$

ii) Bajo nivel de esfuerzo: $-(0/2) + \sqrt{w} \geq 8$
 $\sqrt{w} \geq 8$

$$\boxed{w \geq 64}$$

iii) Desde la perspectiva de la empresa, la utilidad que ésta recibe si:

1- El trabajador hace su mejor esfuerzo

$$\Pi_e \text{ c/esf} = 0,7*400 + 0,3*70 - 100 = 201$$

2- El trabajador hace un bajo esfuerzo

$$\Pi_e \text{ s/esf} = 0,1*400 + 0,9*70 - 64 = 39$$

La alternativa que más le conviene a la empresa es la (1), ya que con ella obtiene mayores utilidades o visto de otro lado, la diferencia entre la utilidad que recibe la empresa y el salario que tendría que pagar al trabajador, es mayor que en la alternativa (2).

- b) Si no se puede verificar el esfuerzo del trabajador, conviene diseñar un sistema salarial que induzca al trabajador a aceptar el trabajo (restricción de participación) y a que realice su mejor esfuerzo (restricción de compatibilidad de incentivos).

Sup: Si se da \$400, la empresa paga w_A , si se da \$70 paga w_B

Restricción de Participación:

$$\begin{aligned} EU(w) &\geq U(w^0) \\ 0,7 (-4/2 + \sqrt{w_A}) + 0,3 (-4/2 + \sqrt{w_B}) &\geq 8 \\ 0,7 (-2 + \sqrt{w_A}) + 0,3 (-2 + \sqrt{w_B}) &\geq 8 \\ -2 + 0,7\sqrt{w_A} + 0,3\sqrt{w_B} &\geq 8 \end{aligned}$$

$$(1) \quad \sqrt{w_A} = \frac{10 - 0,3\sqrt{w_B}}{0,7}$$

Restricción de Incentivos:

$$\begin{aligned} EU(w \text{ c/esf}) &\geq EU(w \text{ s/esf}) \\ 0,7 (-4/2 + \sqrt{w_A}) + 0,3 (-4/2 + \sqrt{w_B}) &\geq 0,1 (-0/2 + \sqrt{w_A}) + 0,9 (-0/2 + \sqrt{w_B}) \\ 0,7 (-2 + \sqrt{w_A}) + 0,3 (-2 + \sqrt{w_B}) &\geq 0,1\sqrt{w_A} + 0,9\sqrt{w_B} \\ -2 + 0,7\sqrt{w_A} + 0,3\sqrt{w_B} &\geq 0,1\sqrt{w_A} + 0,9\sqrt{w_B} \end{aligned}$$

$$-2 + 0,6\sqrt{w_A} - 0,6\sqrt{w_B} = 0 \quad (2)$$

Reemplazando (1) en (2):

$$\begin{aligned}
 -2 + 0,6 \frac{(\sqrt{10} - 0,3\sqrt{w_B})}{0,7} - 0,6\sqrt{w_B} &= 0 \\
 -2 + 8,57 - 0,26\sqrt{w_B} - 0,6\sqrt{w_B} &= 0 \\
 6,57 &= 0,8\sqrt{w_B}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 w_B &= 58,4 \\
 w_A &= 121,3
 \end{aligned}$$

Función objetivo que maximiza la empresa:

$$\begin{aligned}
 \Pi &= 0,7 (400 - w_A) + 0,3 (70 - w_B) \\
 \Pi &= 0,7 (400 - 121,3) + 0,3 (70 - 58,4) \\
 \Pi &= 195,09 + 3,48
 \end{aligned}$$

$$\Pi = 198,57$$

2. Un gerente de una empresa desea contratar a un trabajador. El gerente es neutral al riesgo. El trabajador tiene una función de utilidad que depende del monto que le paguen (s) y del esfuerzo que realice (e).

La forma funcional es $U = \sqrt{s} - e$, y su nivel de utilidad de reserva es $= 9$. El nivel de esfuerzo de esfuerzo puede ser alto ($e = 5$) o bajo ($e = 0$).

Si el trabajador lleva a cabo su mejor esfuerzo, la empresa puede obtener \$400 con probabilidad de 0,6; \$100 con probabilidad de 0,3 y \$0 con probabilidad de 0,1.

Si el trabajador lleva a cabo un bajo esfuerzo, la empresa puede obtener \$400 con probabilidad de 0,1; \$100 con probabilidad de 0,3 y \$0 con probabilidad de 0,6.

a) Si se pudiera verificar el nivel de esfuerzo del trabajador, ¿cuánto habría que pagarle para que hiciera un bajo esfuerzo?, ¿cuánto para que hiciera su mejor esfuerzo?. ¿Cuál de las dos alternativas le convendría más a la empresa?.

b) Si no se puede verificar el esfuerzo del trabajador, especifique el conjunto de ecuaciones a partir de las cuales se podría derivar la estructura salarial óptima, para inducir al trabajador a aceptar el trabajo, y a llevar a cabo un alto nivel de esfuerzo.

Solución:

$$U = \sqrt{s} - e$$

$$U(w^0) = 9$$

Nivel de esfuerzo alto: $e=5 \begin{cases} \rightarrow \$400 \text{ con prob. } 0,6 \\ \rightarrow \$100 \text{ con prob. } 0,3 \\ \rightarrow \$0 \text{ con prob. } 0,1 \end{cases}$

Nivel de esfuerzo bajo: $e=0 \begin{cases} \rightarrow \$400 \text{ con prob. } 0,1 \\ \rightarrow \$100 \text{ con prob. } 0,3 \\ \rightarrow \$0 \text{ con prob. } 0,6 \end{cases}$

- a) El trabajador va a exigir como mínimo, que le paguen un monto tal, que su utilidad esperada sea igual al nivel de utilidad de reserva.

$$EU(w) \geq U(w^0) \quad \sqrt{s} - e \geq U(w^0)$$

i) Alto nivel de esfuerzo: $\begin{aligned} \sqrt{s} - 5 &\geq 9 \\ \sqrt{s} &\geq 14 \end{aligned}$

$$\boxed{s \geq 196}$$

ii) Bajo nivel de esfuerzo: $\begin{aligned} \sqrt{s} - 0 &\geq 9 \\ \sqrt{s} &\geq 9 \end{aligned}$

$$\boxed{s \geq 81}$$

Desde la perspectiva de la empresa, la utilidad de la empresa si:

1- El trabajador hace su mejor esfuerzo

$$\Pi_e \text{ c/esf} = 0,6*400 + 0,3*100 + 0,1*0 - 196 = 74$$

2- El trabajador hace un bajo esfuerzo

$$\Pi_e \text{ s/esf} = 0,1*400 + 0,3*100 + 0*0,6 - 81 = -11$$

A la empresa le conviene la alternativa (1), ya que con ella obtiene utilidades positivas.

- b) No se puede verificar el nivel de esfuerzo:
Conviene diseñar un sistema salarial que induzca al trabajador a aceptar el trabajo (restricción de participación) y a que realice su mejor esfuerzo (restricción de compatibilidad de incentivos).

Sup: Si se da \$400 la empresa pagará s_A , si se da \$100 pagará s_M y si se da \$0 pagará s_B .

Restricción de Incentivos:

$$EU(w \text{ c/esf}) \geq EU(w \text{ s/esf})$$

$$0,6(\sqrt{s_A} - 5) + 0,3(\sqrt{s_M} - 5) + 0,1(\sqrt{s_B} - 5) \geq 0,1(\sqrt{s_A}) + 0,3(\sqrt{s_M}) + 0,6(\sqrt{s_B})$$

$$0,5\sqrt{s_A} - 0,5\sqrt{s_B} - 5 \geq 0$$

Restricción de Participación:

$$EU(w \text{ c/esf}) \geq U(w^0)$$

$$0,6 (\sqrt{s_A} - 5) + 0,3 (\sqrt{s_M} - 5) + 0,1 (\sqrt{s_B} - 5) \geq 9$$

$$0,6 (\sqrt{s_A}) + 0,3 (\sqrt{s_M}) + 0,1 (\sqrt{s_B}) - 14 \geq 0$$

$$\text{Max } \Pi = 0,6 (400 - s_A) + 0,3 (100 - s_M) + 0,1 (0 - s_B) \text{ s/a restricciones anteriores.}$$

3. **Don Juan está pensando en contratar un seguro contra robo para su auto. El valor del auto es de \$120. Antes de comprar el seguro, la riqueza de Don Juan es de \$120 si no hay robo y \$0 si lo hay. Si Don Juan es cuidadoso al estacionar su auto, la probabilidad de que le roben el auto es de 0,5, pero si es descuidado, la probabilidad aumenta a 0,75. Su función de utilidad es $U = \sqrt{w} - e$, donde w es su riqueza y e el costo en útiles del esfuerzo de ser cuidadoso. Si el nivel de esfuerzo es alto $e = 1$ y si el nivel de esfuerzo es bajo $e = 0$. Don Juan es averso al riesgo y maximiza su utilidad esperada.**

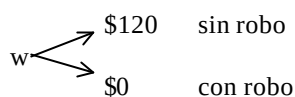
a) **Determine cuánto estaría dispuesto a pagar Don Juan por guardar su auto en un estacionamiento seguro, donde la probabilidad de robo es cero.**

b) **En esta ciudad no hay estacionamientos seguros, pero existe una única compañía de seguros. Ella es neutral al riesgo y ofrece contratos contra robo (p,c) ; donde p = prima del seguro y c = compensación en caso de robo. Se supone que no hay costos de transacción y que todos los clientes potenciales son idénticos a Don Juan. Si no se puede verificar si Don Juan es cuidadoso o no, ¿qué contrato ofrecerá la compañía de seguros?.**

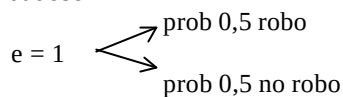
c) **Calcule la utilidad de esta compañía de seguros.**

Solución:

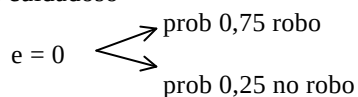
Valor del auto: \$120



Si es cuidadoso



Si no es cuidadoso



a) Si paga estacionamiento y no se esfuerza: $EU = \sqrt{120 - p^e} - 0$

Si no paga estacionamiento y se esfuerza:

$$EU = 0,5 (\sqrt{120} - 1) + 0,5 (\sqrt{0} - 1) = 4,477 \text{ útiles}$$

Si no paga estacionamiento y no se esfuerza:

$$EU = 0,25 (\sqrt{120} - 0) + 0,75 (\sqrt{0} - 0) = 2,738 \text{ útiles}$$

Vemos que esforzarse es la mejor alternativa, luego p^e se determina por:

$$\sqrt{120 - p^e} = 4,477$$

$$p^e = 120 - (4,477)^2$$

$$\boxed{p^e = 99,95}$$

b) Contrato de incentivos para que Don Juan se esfuerce y compre el seguro

i) Participación

$$0,5 (\sqrt{120 - p} - 1) + 0,5 (\sqrt{0 - p + c} - 1) \geq 4,477$$

(Utilidad de esforzarse pagando prima, debe ser mayor que la utilidad de esforzarse sin comprar seguro)

ii) Incentivos

$$0,5 (\sqrt{120 - p} - 1) + 0,5 (\sqrt{c - p} - 1) \geq 0,25 (\sqrt{120 - p} - 0) + 0,75 (\sqrt{c - p} - 0)$$

(Utilidad de esforzarse pagando prima, debe ser mayor a la utilidad de no esforzarse pagando prima).

$$i) (\sqrt{120 - p}) + (\sqrt{c - p}) = \frac{4,477 + 1}{0,5} = 10,954$$

$$ii) 0,25 (\sqrt{120 - p}) - 0,25 (\sqrt{c - p}) - 1 = 0$$

$$\sqrt{120 - p} = \frac{1 + 0,25 \sqrt{c - p}}{0,5} = 4 + \sqrt{c - p}$$

$$\sqrt{c - p} = \sqrt{120 - p} - 4$$

Reemplazando

en (i): $\sqrt{120 - p} + \sqrt{120 - p} - 4$

$$2\sqrt{120 - p} = 10,954 + 4$$

$$\sqrt{120 - p} = 7,477$$

$$120 - p = 55,9$$

$$\boxed{p = 64,094}$$

p en (ii): $\sqrt{c - p} = \sqrt{120 - p} - 4$

$$c - p = (\sqrt{120 - p} - 4)^2$$

$$c = p + (\sqrt{120 - 64,094} - 4)^2$$

$$c = 64,094 + 12,8$$

$$\boxed{c = 76,18}$$

c) UT cía seg. = $p - 0,5c = 64,094 - 0,5 \cdot 76,18$

$$\boxed{UT = 26,005} \quad \$/\text{período}$$

4. Los dueños de una empresa que presta servicio de almuerzo están conscientes de que el esfuerzo del gerente general en el control de calidad hace mucha diferencia en las utilidades. Si se esfuerza, $p(p \text{ alta}) = 0,7$. Si no se esfuerza, $p(p \text{ alta}) = 0,4$. Supongamos que es muy caro observar directamente el esfuerzo del gerente (e). Además diseñar un contrato tiene los siguientes costos y beneficios para los dueños:

- i) el beneficio de subir la utilidad esperada en 3,6 millones/mes;
- ii) el costo de los abogados es equivalente a 0,12 millones al mes;
- iii) el mayor sueldo promedio que se debe pagar al gerente para compensarlo por el riesgo, que podría calcular usted.

Las preferencias del gerente se representan por:

$\text{Max EU}(w, e) = E[300 - (0,25/w) - 0,1e]$, donde $e = 0$ ó 1 , y w = salario. Este gerente tiene un trabajo alternativo donde gana 0,8 millón/mes, sin esfuerzo ni riesgo.

- a) Escriba en ecuaciones las condiciones que debe cumplir el contrato de incentivos. Explique su significado.

- b) Calcule los pagos que debe ofrecer el contrato para minimizar el costo para los dueños.**

Solución:

- a) La restricción de incentivos adecuados está dada por:

$$0,7[300 - (0,25/Wa) - 0,1] + 0,3[300 - (0,25/Wb) - 0,1] \geq 0,4[300 - (0,25/Wa)] + 0,6[300 - (0,25/Wb)]$$

- b) El contrato debe intentar que el trabajador haga su mejor esfuerzo, ya que producto de ello, se logra aumentar en 3,6 millones la utilidad esperada. Se debe maximizar la utilidad del contrato:

$$\text{Max } \Pi = 3,6 - 0,12 - 0,7(Wa - 0,8) - 0,3(Wb - 0,8) \quad \text{s/a:}$$

Participación Voluntaria:

$$0,7[300 - (0,25/Wa) - 0,1] + 0,3[300 - (0,25/Wb) - 0,1] \geq 300 - (0,25/0,8) \\ (-0,175/Wa) - (0,075/Wb) + 0,2125 \geq 0$$

$$\text{Reemplazamos:} \quad (1/Wa) = A \\ (1/Wb) = B$$

$$-0,175A - 0,075B + 0,2125 \geq 0$$

Incentivos Adecuados:

$$0,7[300 - (0,25/Wa) - 0,1] + 0,3[300 - (0,25/Wb) - 0,1] \geq 0,4[300 - (0,25/Wa)] + 0,6[300 - (0,25/Wb)]$$

$$(0,075/Wb) - (0,075/Wa) - 0,1 \geq 0$$

Reemplazamos nuevamente:

$$0,075B - 0,075A - 0,1 \geq 0$$

Dado que las utilidades del contrato son constantes, lo que tenemos que minimizar es el pago de salarios. Para ello, estos deben cumplir con las dos restricciones mínimas (incentivos adecuados y participación voluntaria), y como no hay utilidad adicional de pagar un mejor salario, que el mínimo necesario para hacer que el gerente se esfuerce, y que además quiera trabajar para nuestra empresa; entonces sólo solucionando el sistema de ecuaciones que se forma con las dos restricciones, nos aseguramos que la utilidad del contrato será máxima:

$$\begin{aligned} 1- & \quad 0,075B - 0,075A = 0,1 \\ 2- & \quad -0,175A - 0,075B + 0,2125 = 0 \\ 1 + 2: & \quad 0,25A = 0,1125 \end{aligned}$$

$$\boxed{A = 0,45}$$

$$B=1,78$$

Luego:

$$\begin{matrix} W_a = 2,22 \\ W_b = 0,56 \end{matrix}$$

La utilidad del contrato es:

$$\Pi = 3,6 - 0,12 - 0,7 (2,22 - 0,8) - 0,3 (0,56 - 0,8)$$

$$\Pi = 2,55 \text{ millones}$$

5. Un dueño de un restaurante contrata a un empleado para que atienda las mesas. Si el empleado no trabaja arduamente, los clientes no recibirán una atención adecuada, por lo que la clientela disminuirá. Por el contrario, si el empleado hace su mejor esfuerzo, el restaurante se hará popular y los ingresos aumentarán.

Suponga que el dueño del restaurante es neutral al riesgo, preocupándose solamente por la cantidad esperada de dinero que le corresponde, y el agente tiene aversión al riesgo y también a aportar más que el mínimo esfuerzo. Supóngase que la función de utilidad del empleado es $U(s,e) = \sqrt{s} - (e-1)$, donde s es el salario y e el grado de esfuerzo.

Existen sólo dos posibles grados de esfuerzo: $e = 1$ y $e = 2$ y la utilidad mínima aceptable por el empleado es $U = 1$.

El esfuerzo del empleado ayuda a incrementar los ingresos del restaurante, pero el resultado depende también de factores aleatorios (un día de tormenta o un partido de fútbol importante aleja a los clientes, etc.).

Probabilidad de los resultados para diferentes niveles de esfuerzo.

Esfuerzo	Ingreso = \$20	Ingreso = \$30
$e = 1$	$p = 3/4$	$p = 1/4$
$e = 2$	$p = 1/3$	$p = 2/3$

El dueño del restaurante desea maximizar su utilidad y tiene dos alternativas:

Alt. 1: Monitorear el grado de esfuerzo que haga el empleado a un costo de \$2.

Alt. 2: Diseñar un contrato de incentivos.

a) Determine el contrato óptimo bajo la Alt. 1

b) Determine el contrato óptimo bajo la Alt. 2

Solución:

- a) Al monitorear, se conocerá el esfuerzo llevado a cabo por el empleado. Se incurrirá en el costo de monitorear, sólo si se desea que lleve a cabo el mejor esfuerzo ($e = 2$).

Para que haga este esfuerzo, hay que pagarle:

$$\sqrt{s} - (2 - 1) = 1$$

$$\sqrt{s} = 2$$

$$\boxed{s = 4}$$

$$\begin{aligned} \text{UT esperada (si } e = 2) &= 1/3 * 20 + 2/3 * 30 - 4 - 2 \\ &= 26,67 - 4 - 2 \end{aligned}$$

$$\text{UT} = 20,67$$

Si el empleador sólo quiere el bajo grado de esfuerzo, éste puede ser alcanzado sin monitoreo. Si no hay monitoreo, el salario será:

$$\sqrt{s} - 0 = 1$$

$$\boxed{s = 1}$$

$$\text{UT esperada (si } e = 1) = 3/4 * 20 + 1/4 * 30 - 1$$

$$\boxed{\text{UT} = 21,5}$$

Le conviene no monitorear y ofrecer un salario de \$1.

- b) Sea: y el salario, cuando $I = 20$
z el salario, cuando $I = 30$

$$\text{Si } e = 2 \quad \text{UT esperada Agente} = 1/3 (\sqrt{y} - 1) + 2/3 (\sqrt{z} - 1)$$

$$\text{Si } e = 1 \quad \text{UT esperada Agente} = 3/4 (\sqrt{y}) + 1/4 (\sqrt{z})$$

i) Restricción de compatibilidad de incentivos

si se desea que $e=2$

$$1/3 (\sqrt{y} - 1) + 2/3 (\sqrt{z} - 1) \geq 3/4 (\sqrt{y}) + 1/4 (\sqrt{z})$$

$$1/3 (\sqrt{y}) - 1/3 + 2/3 (\sqrt{z}) - 2/3 = 3/4 (\sqrt{y}) + 1/4 (\sqrt{z})$$

$$2/3 (\sqrt{z}) - 1/4 (\sqrt{z}) = 3/4 (\sqrt{y}) - 1/3 (\sqrt{y}) + 1$$

$$(1) \quad 0,42 (\sqrt{z}) = 0,42 (\sqrt{y}) + 1$$

iii) Restricción de participación:

$$1/3 (\sqrt{y} - 1) + 2/3 (\sqrt{z} - 1) \geq 1$$

$$(2) \quad 1/3 (\sqrt{y}) + 2/3 (\sqrt{z}) = 2 \quad (2)$$

De (i) y (ii):

$$1/3 (\sqrt{y}) + 2/3 (\sqrt{y} + 2,38) = 2$$

$$\sqrt{y} = 0,41$$

$y = 0,17$ $z = 7,8$

Si se desea incentivar a $e=2$, la utilidad esperada es:

$$1/3 * 20 + 2/3 * 30 - 1/3 * 0,17 - 2/3 * 7,8 = 21,41$$

Hay que asegurarse que proveer incentivos para hacer que el empleado opte por el mayor grado de esfuerzo, es realmente beneficioso.

Si no hay incentivos a $e=2$ debe pagar $s=1$ y el e será igual a $e=1$. Entonces la utilidad esperada será:

$$3/4 * 20 + 1/4 * 30 - 1 = 21,5$$

Dado que la utilidad es mayor, que cuando se induce $e=2$, le conviene fijar un salario fijo de \$1, ya que la utilidad esperada es mayor.

6. Comente:

- a) **Por un largo período de tiempo, en un cierto país estuvieron prácticamente prohibidas las fusiones entre empresas relacionadas verticalmente, ¿Cree usted que las fusiones verticales dañan la competencia o aumentan la eficiencia?. Explique y de ejemplos. ¿Una fusión vertical puede afectar la política de precios y producción de una empresa? Si puede, ¿cómo?.**

Pueden dañar la competencia, ya que:

- crean barreras a la entrada
- crean objeto de discriminación monopólica

Ej : contratos de distribución.

Deben darse ciertas condiciones: no más competidores, control de mercado, pocos sustitutos.

Pueden aumentar la eficiencia, ya que:

- evita la doble marginalización
- ahorra costos de transacción (activos específicos, incertidumbre, necesidad de coordinación extensa, etc.), contratos especiales, economías de transporte.

Ej: Línea de tren para una mina.

Puede afectar la política de precios y producción, ya que:

- aumenta eficiencia
- puede tener mayor control de mercado (monopolio).

- 7. Una empresa vinícola, distribuye sus vinos en diversos restaurants de Santiago y mantiene un contrato con los mozos que atienden las mesas de tal manera de incentivarlos a que ofrezcan sus vinos a los clientes. La política consiste en que el mozo recibirá un determinado salario si a la empresa le va bien y otro si a la empresa le va mal.**

Supóngase que la función de utilidad del empleado es $U(s,e) = \bar{U}s - (e-1)$, donde s es el salario que espera recibir y e el grado de esfuerzo.

Existen sólo dos posibles grados de esfuerzo: $e = 1$ y $e = 2$ y la utilidad mínima aceptable por el empleado es $U = 1$.

El esfuerzo del empleado ayuda a incrementar los ingresos de la empresa vinícola, pero el resultado depende también de otros factores. La empresa puede obtener una utilidad alta (\$500) o baja (\$200).

Si el mozo se esfuerza, la empresa vinícola obtiene la utilidad alta con una probabilidad de 75%, y la utilidad baja con una probabilidad de 25%. Si el mozo no se esfuerza la empresa vinícola obtiene la utilidad baja con una probabilidad de 90%, y la alta con una probabilidad de 10%.

El dueño de la empresa vinícola desea incentivar al mozo a realizar su mejor esfuerzo.

- a) Determine el contrato óptimo (salario y utilidad esperada) si es posible verificar el comportamiento del mozo.
- b) Determine el contrato óptimo (salario y utilidad esperada) si no es posible verificar el comportamiento del mozo.
- c) Si existen más empresas vinícolas que ofrecen sus vinos en el mismo restaurant. ¿Siguiendo siendo óptimo el contrato anterior?, ¿hay algún problema adicional?, ¿puede solucionarse?.

a)

$$\begin{aligned}
 & \text{Si } e = 2 \\
 & s^{0.5} - (2-1) = 1 \\
 & s = 4 \\
 & \Pi^e = 0,75\Pi_a + 0,25\Pi_b - 4 \\
 & \quad = 0,75*500 + 0,25*200 - 4 \\
 & \quad = 421 \\
 & \text{Si } e = 1 \\
 & s^{0.5} - (1-1) = 1 \\
 & s = 1 \\
 & \Pi^e = 0,1\Pi_a + 0,9\Pi_b - 1 \\
 & \quad = 229
 \end{aligned}$$

Conviene pagarle $s=4$ y que se esfuerce

b)

$$\max \Pi^e = 0,75\Pi_a + 0,25\Pi_b - E(w)$$

s/a restricciones:

i) De compatibilidad de incentivos:

$$E(Uc/esf) > E(Us/esf)$$

$$\begin{aligned}
 0,75 (S_a^{0,5} - 1) + 0,25(S_b^{0,5} - 1) &> 0,1(S_a^{0,5}) + 0,9(S_b^{0,5}) \\
 0,65 S_a^{0,5} - 0,65 S_b^{0,5} - 1 &> 0
 \end{aligned}$$

ii) De participación

$$E(Uc/esf) > U_{alternativa}$$

$$0,75 (S_a^{0,5} - 1) + 0,25(S_b^{0,5} - 1) > 1$$

$$0,75 S_a^{0,5} + 0,25 S_b^{0,5} > 2$$

de i) y ii)

$$S_a^{0,5} = S_b^{0,5} + 1,538$$

reemplazando

$$\begin{aligned}
 S_a &= 5,68 \\
 S_b &= 0,7159 \\
 \Pi^e &= 420,56
 \end{aligned}$$

8. Dos economistas discutían respecto de si era socialmente deseable o no que existiera integración vertical en un mercado. Uno de ellos señalaba: “la integración vertical otorga poder monopolístico a las empresas, con lo cual se perjudica a los consumidores, en consecuencia no sería óptima

socialmente”. El otro contestaba: “En presencia de activos específicos involucrados en una transacción, puede ser óptima la integración vertical”. Comente.

Las empresas pueden decidir integrarse verticalmente por muchas razones: (i) para disminuir costos de transacción, porque hay presencia de activos específicos, incertidumbre, información en la transacción o existe necesidad de coordinación extensa. (ii) para lograr mayor eficiencia en el proceso productivo; (iii) para evadir impuestos o restricciones; (iv) para aumentar las ganancias monopólicas; (v) para reducir el poder de mercado de otra empresa o (vi) para eliminar externalidades.

Efectivamente, el primer economista tiene razón: no es socialmente óptima una integración vertical cuyo objetivo es aumentar su poder monopólico. (ejemplo). Sin embargo, no se puede argumentar que siempre la integración vertical es perjudicial para la sociedad en base a este argumento, ya que otras empresas pueden decidir integrarse verticalmente para ahorrar costos de transacción, dado que existe un activo específico en la transacción, tal como señalaba el segundo economista y eso sería beneficiosa para la sociedad. (ejemplo).

9. **El Señor González decide contratar a un profesor de inglés, para que lo prepare para optar a una beca de estudios superiores en Inglaterra. El Señor Gonzalez es neutral al riesgo.**

El profesor de inglés tiene una función de utilidad que depende del monto que le paguen en dólares (s) y del esfuerzo que haga (e), donde:

$$U = \sqrt{s} - 2 \cdot e$$

La utilidad de reserva de profesor es de US\$ 144.

Si el profesor lleva a cabo su mejor esfuerzo (e = 4), el Señor González puede obtener una beca de US\$ 1000 con probabilidad de 50%; US\$ 500 con probabilidad de 40% y US\$ 0 con probabilidad de 10%. Si el profesor realiza un esfuerzo bajo (e = 0), la empresa obtendría US\$ 1000 con probabilidad de 10%; US\$ 500 con probabilidad de 40% y US\$ 0 con probabilidad de 50%.

- a) **Si es posible verificar el esfuerzo del profesor, ¿cuánto tendría que pagarle el Señor Gonzalez para recibir la beca de US\$ 1000?; ¿cuánto exige como pago mínimo el profesor de inglés?**
- b) **Si no es posible verificar el esfuerzo del trabajador, señale cuál sería la estructura de salario óptima, que incentive al profesor a hacer su mejor esfuerzo. Señale y explique las restricciones involucradas. (Plantee el problema; no es necesario que haga los cálculos numéricos)**

Solución

- a) Como mínimo el profesor exige que le paguen un monto tal que su $U_{t \text{ esp.}} = U_{t \text{ reserva}}$

Si $e = 4$

$$s^{0,5} - 8 = 144$$

$s = 23.104 > 1.000$ (beca), en consecuencia, no le conviene contratarlo. Son incoherentes los salarios.

Si $e = 0$

$$s^{0,5} = 144$$

$$s = 20.736$$

b) $\max \Pi^e = 0,5(1.000 - S_a) + 0,4(500 - S_m) + 0,1(0 - S_b)$

s/a restricciones:

i) De compatibilidad de incentivos:

$$E(U_c/esf) > E(U_s/esf)$$

$$0,5 (S_a^{0,5} - 2e) + 0,4(S_m^{0,5} - 2e) + 0,1(S_b^{0,5} - 2e) > 0,1(S_a^{0,5}) + 0,4(S_m^{0,5}) + 0,5(S_b^{0,5})$$

ii) De participación

$$E(U_c/esf) > U_{alternativa}$$

$$0,5 (S_a^{0,5} - 2e) + 0,4(S_m^{0,5} - 2e) + 0,1(S_b^{0,5} - 2e) > 144$$

- 10. Mientras mayor es la presencia de empresas integradas verticalmente en una industria, mayor es la concentración de mercado en dicha industria y mayor el poder monopólico de las empresas integradas.**

Falso, que las empresas estén integradas verticalmente no implica que aumente la concentración en un mercado. La concentración mide la participación de mercado dentro de una industria. Puede que una empresa productora esté integrada verticalmente con otra empresa distribuidora y que su participación de mercado sea baja.

Por otra parte, mientras mayor es la integración vertical no siempre implica que aumente el poder monopólico. Los motivos que tiene una empresa para integrarse verticalmente con otra son muchos, entre otros: para ahorrar costos de transacción, para aumentar la eficiencia productiva, para evadir impuestos o fijaciones de precios, para eliminar externalidades, etc.

- 11. Un restorán quiere saber qué tipo de contrato ofrecerle a sus trabajadores. Supongamos para simplificar que tiene un trabajador. Este puede realizar dos niveles de esfuerzo (e). Si se esfuerza, $e=2$, si no esfuerza, $e=0$. De no trabajar en el restorán, el trabajador puede optar por trabajar de portero en el sector público, con una utilidad neta de 10. Entonces, el trabajador tiene que optar entre $U = w - e$, si trabaja en el restorán y $U = 10$. Los ingresos del restorán dependen del nivel de esfuerzo del trabajador, $R=R(e)$. Si el trabajador se esfuerza ($e=2$), entonces el ingreso es alto ($R=H$). Si el trabajador no se esfuerza, el ingreso es bajo ($R=L$). Supongamos por el momento que esto se da sin incertidumbre.**

- a) ¿Cuál es el contrato óptimo que el restorán debiera ofrecer a el trabajador?. (Suponga que H es suficientemente más alto que L como para que el empresario quiera que el trabajador se esfuerce).
- b) Explique intuitivamente el resultado obtenido en (a), el valor de w_H , w_L y sus valores relativos.
- c) Suponga ahora que hay incertidumbre. Si $e=2$, entonces el ingreso alto se da con probabilidad 80% y el bajo con probabilidad 20%. Si $e=0$, entonces el ingreso alto se da con probabilidad 40% y el bajo con probabilidad 60%. ¿Cuál es el contrato óptimo en este caso? (De nuevo suponga que la situación es tal que el empresario quiere incentivar al trabajador a hacer el esfuerzo alto y suponga que ambos actores -empresarios y trabajador- son neutrales al riesgo).
- d) Provea una explicación intuitiva de las diferencias entre el resultado obtenido en (a) y (c). En particular explique por qué son distintas las diferencias entre w_H y w_L , en ambos casos.
- e) ¿Qué diferencias tendrían los resultados de (c) si el trabajador fuera averso al riesgo?

Solución

- a) El dueño del restorán maximiza $\pi = R(e) - w$. El contrato de incentivos contendrá un salario w_H si se materializa H y w_L si se produce L. El problema es encontrar ambos valores. Estos tienen que ser tales que cumplan con las dos restricciones de participación y de incentivos. Esto quiere decir que $w_H - 2 > 10$ y que $w_H - 2 > w_L + 2$. Si suponemos que ambas se cumplen en igualdad tenemos dos ecuaciones y dos incógnitas. El resultado es que $w_H = 12$ y $w_L = 10$.
- b) Si no se esfuerza se le ofrece la misma utilidad neta que en el trabajo público. Para que se esfuerce, lo mínimo que puede ofrecerse es 2, ya que el esfuerzo implica una desutilidad de 2.
- c) En este caso la restricción de participación esta dada por:
 $0,8w_H + 0,2w_L - 2 > 10$
 y la restricción de incentivos es:
 $0,8w_H + 0,2w_L - 2 > 0,4w_H + 0,6w_L - 0$
 Resolviendo el sistema de ecuaciones simultaneas se obtiene que $w_H = 13$ y $w_L = 8$
- d) ¿Por qué se necesita ahora dar una diferencia de 5 entre w_H y w_L , y no 2 como antes? El problema es que la probabilidad que $R=H$ con $e=0$ es relativamente alta. Es la ecuación de incentivos la que marca que $w_H = w_L + 5$ (así como antes marcaba que $w_H = w_L + 2$). De ser la diferencia menor los incentivos serían a hacer esfuerzo bajo, por la combinación de una alta probabilidad de que se de H con esfuerzo bajo y una probabilidad positiva (aunque baja) de que se de L con esfuerzo alto.

- e) El gasto esperado en salarios es $0,8 \cdot 13 + 0,2 \cdot 8 = 12$, de manera que el gasto esperado es igual en ambas situaciones, lo que se explica porque los actores son neutrales al riesgo. Si el trabajador fuera averso al riesgo, entonces el gasto esperado tendría que ser mayor a 12, para compensarlo por el riesgo que corre.

12. Considere una relación del tipo agencial donde el principal contrata al agente, cuyo esfuerzo determina en parte el resultado. Suponga que la incertidumbre presente puede ser representada por tres estados de la naturaleza y que el agente puede escoger entre dos niveles de esfuerzo. Los resultados en \$ se muestran en la siguiente tabla:

esf.	Est.1	Est.2	Est.3
e=6	60.000	60.000	30.000
e=4	30.000	60.000	30.000

El principal y el agente creen que la probabilidad de cada estado es de un tercio. Las funciones objetivos del principal y del agente son:

$$B = X - W$$

$$U = W^{0,5} - E^2$$

donde $X=X(E, \text{Est.})$ es el resultado en \$ de la relación, y $W=W(X)$ es el pago que recibe el agente. Suponga que el agente aceptara el contrato si obtiene una utilidad esperada de a lo menos 114 (su utilidad de reserva).

- Cuál sería el salario y el nivel de esfuerzo óptimo desde el punto de vista del principal en una situación donde se puede verificar el esfuerzo, si se desea, pero esto cuesta \$5.000? Muestre todos sus cálculos.
- ¿Que pasaría en a) si el principal fuera averso al riesgo? Comente.
- Si existe asimetría de información, que salario induciría al agente a realizar un esfuerzo igual a 4? ¿qué salario induciría al agente a realizar un esfuerzo igual a 6? ¿qué nivel de esfuerzo prefiere el principal? Muestre todos sus cálculos.

Solución

- El principal (neutral) acepta todo el riesgo y la restricción de participación es activa. Le conviene verificar el esfuerzo si desea incentivarlo a e=6.
Si e=6, entonces W es tal que $w^{0,5} - 6^2 = 114$ que es $W=22.500$. En este caso
 $Ut.principal = 50000 - 22500 - 5000 = 22500$
Si e=4, $W=16900$ y $Ut.principal = 1/3(30000 + 60000 + 30000) - 16900 = 23100$
La solución óptima es e=4 y $W=16.900$
- Ambos participantes van a compartir el riesgo de la relación.
- Si e=4 el contrato óptimo es el anterior, $w=16900$, ya que al darle un salario fijo siempre escogerá el menor esfuerzo. $Ut.principa=22500$
Para e=6 el contrato debe satisfacer simultáneamente las restricciones de participación y de incentivos.

Se pagara W1 si el resultado es 60000 o W2 si es 30000

$$\begin{aligned} \text{i)} \quad & 1/3[w_1^{0.5} - 6^2 + w_2^{0.5} - 6^2 + w_1^{0.5} - 6^2] = 114 \\ \text{ii)} \quad & 2/3 w_1^{0.5} + 1/3 w_2^{0.5} - 36 > 2/3 w_2^{0.5} + 1/3 w_1^{0.5} - 16 \\ & W1 = 28.900 \\ & W2 = 12.100 \\ & U_{\text{principal}} = 26.700 \end{aligned}$$

Como $U_{tp}(e=6) > U_{tp}(e=4)$ bajo estas circunstancias escoge $e=6$.

13. **Discuta la siguiente afirmacion: "El concepto de salarios compensatorios para trabajos peligrosos no se aplica a la industria del carbón, donde el sindicato ha forzado a que todos los salarios y otras compensaciones sean iguales. Dado esta situación, los dueños de minas menos riesgosas tendrán que pagar (salario y otras compensaciones) lo mismo que los dueños de minas más riesgosas por lo que la teoría de salarios compensatorios no se cumple".**

Los salarios compensatorios si pueden existir en este contexto. Supongamos dos tipos de minas: más riesgosas y menos riesgosas. Ambas pagan lo mismo y ofrecen las mismas compensaciones. Si la gente es aversa al riesgo habrá un mayor interés por trabajar en las mina menos riesgosas. Esto implica que este tipo de minas podrán llevar a cabo una política de contratación mas exigente, y tenderán a contratar a las personas mas productivas. Entonces aun cuando los salarios sean los mismos, la calidad de los trabajadores no lo será. Las minas menos riesgosas tendrán los mejores trabajadores. La teoría de salarios compensatorios dice que personas de iguales características van a recibir diferentes salarios cuando las condiciones de trabajo sean distintas, personas de diferentes habilidades deben recibir el mismo salario.

14. **La integración vertical existente en el caso eléctrico chileno, (en las actividades de generación, transmisión y distribución), refleja el incentivo de las empresas involucradas para aumentar su poder monopólico y disminuir la competencia. Comente.**

Falso, existen muchas otras razones por las cuales una empresa podría querer integrarse verticalmente:

- Ahorrar costos de transacción (porque existen activos específicos, incertidumbre, porque se necesita coordinación extensa, etc.)
- Aumentar eficiencia
- Disminuir poder de mercado

15. **Un rico empresario desea contratar un profesor particular de merengue para su hija. Si el profesor de baile se esfuerza, su hija aprenderá a bailar merengue en dos meses con una probabilidad de 75%. Si el profesor de baile se esfuerza poco, la niña podrá aprender otras cosas, pero sólo aprenderá merengue con una probabilidad de 20%.**

El padre valora el poder bailar merengue con su hija en su graduación en \$5.000, y si no aprende valora las clases en 0.

El padre sabe que este profesor de baile valora el resultado. Es decir, sabe que si logra tener éxito en enseñar a bailar merengue, el profesor de baile obtendrá una gran satisfacción, valorando esto como una remuneración extra de 21%. Si la niña fracasa en el baile, el profesor valora este resultado en 0.

La alternativa laboral más cercana al profesor es ser taxista, labor que no requiere esfuerzo y donde gana \$400.

El padre es neutral al riesgo y se interesa en maximizar su excedente después de pagar clases de baile. El taxista-profesor de baile tiene la siguiente función de utilidad:

$$U(e,w,z) = -(e/6) + \sqrt{w * (1+z)}$$

donde: e = esfuerzo, e=0 con esfuerzo bajo y e=1 con esfuerzo alto.

w = salario.

z = valoración del éxito, z=0,21 si tiene éxito y 0 si no.

- Si es que el padre pudiera observar el esfuerzo del profesor de baile, ¿qué esquema salarial le ofrecería?, ¿cuál(es) sería(n) la(s) cifra(s) concreta(s) que le ofrecería?.
- Si el padre no puede observar el esfuerzo del profesor, ¿qué esquema salarial le ofrecería?. Explique intuitivamente.
- Siguiendo con b), ¿cuál(s) sería(n) la(s) cifra(s) concreta(s) que le ofrecería?.
- Siguiendo con c), ofrezca una explicación intuitiva del resultado encontrado en c) respecto al premio en caso de éxito. Indique si le parece proponer este contrato en la práctica.

Solución:

- Ofrecerá un salario fijo para asegurar al profesor. Se pide esfuerzo e = 1, porque si la hija no aprende, el padre valora las clases en 0.

$$0,75 [-1/6 + \sqrt{w * 1,21}] + 0,25 [-1/6 + \sqrt{w}] = -0/6 + \sqrt{400}$$

$$-0,75/6 + 0,75 * 1,1 \sqrt{w} + 0,25 \sqrt{w} = 20$$

$$[0,75 * 1,1 + 0,25] \sqrt{w} = 20 + 0,75/6$$

$$\sqrt{w} = \frac{20,125}{1,075} = 18,72$$

$$w = 350,47$$

Nota: en realidad el padre puede hacerlo aún mejor si toma en cuenta que un salario fijo no deja sin riesgo al profesor, porque éste valora el éxito en sí mismo (no sólo por el sueldo).

Se resuelve: $\text{Min } Ew = 0,75w_{\text{éxito}} + 0,25w_{\text{fracaso}}$

$$s/a: 0,75 [-1/6 + \sqrt{w_{\text{ex}}*1,21}] + 0,25 [-1/6 + \sqrt{w_{\text{fra}}}] = 0/6 + \sqrt{400}$$

Se encuentra $w_{\text{éxito}} = 367,3$
 $w_{\text{fracaso}} = 303,55$
 $Ew = 351,35$

- b) Debe ofrecer un esquema salarial con incentivos, donde el salario dependa de si la hija aprende a bailar o no. O sea, $w = \begin{cases} w_A & \text{si aprende} \\ w_N & \text{si no aprende} \end{cases}$

- c) Debe cumplir dos restricciones:

-Participación:

$$0,75 [-1/6 + \sqrt{w_A*1,21}] + 0,25 [-1/6 + \sqrt{w_N}] = 0/6 + \sqrt{400}$$

Política de remuneración debe ser al menos equivalente al costo alternativo.

-Incentivos:

$$0,75 [-1/6 + \sqrt{w_A*1,21}] + 0,25 [-1/6 + \sqrt{w_N}] = 0,20 [0/6 + \sqrt{w_A*1,21}] + 0,80 [0/6 + \sqrt{w_N}]$$

Si se esfuerza debe ser al menos igual a si no se esfuerza)

De estas ecuaciones despejamos w_A y w_N .

$$0,75*1,1* \sqrt{w_A} + 0,25 \sqrt{w_N} = 20,16$$

$$1,1 (0,75*0,20) \sqrt{w_A} = 0,16 + (0,80 - 0,25) \sqrt{w_N}$$

$$\sqrt{w_N} = 19,9398 \quad w_N = 397,6 \quad (\text{Nota: } Ew = 353,4 > 350,47)$$

$$\sqrt{w_A} = 18,402 \quad w_A = 338,6 \quad (\text{El padre paga más para dar incentivos})$$

- d) Explicación: lo curioso es que se pague menos cuando el profesor tiene éxito. Una explicación es que el profesor valora el éxito en sí mismo, por lo que se “autoincentiva”. En la práctica no parece muy acertado proponer este contrato, porque el profesor se lo tomaría a mal.

Nota: en realidad el resultado es erróneo, porque en c) la restricción de incentivos se cumple con holgura, aún para un salario fijo como el encontrado en a), de \$350,47. Luego, la respuesta perfecta a c) es la indicada en la nota en a).

16. Si los supuestos del modelo de diferencias compensadoras (Ehrenberg y Smith) se cumplen,
- i) ¿Qué sucede con el bienestar cuando se prohíbe que el riesgo de accidentes en una industria sea mayor que un determinado nivel? Grafique e indique quienes son más afectados.
 - ii) Ahora suponga que en realidad hay gente no informada del riesgo de accidente (pero que podría informarse a un costo). Evalúe nuevamente quienes son los perjudicados (o beneficiados) por la medida.

Solución

- i) Si se cumplen los supuestos de E+S entonces el bienestar cae al imponer un tope al riesgo de accidente y los que más sufren son los que menos aversión al riesgo tienen (los que menos les molesta estar expuestos al riesgo). Como tener una fábrica más riesgosa es productivo, las empresas están dispuestas a pagarles más a los menos aversos al riesgo. Ahora estos no podrán recibir este mayor sueldo ya que su ventaja comparativa desaparece.

Hacer Gráfico con salario y riesgo en los ejes y mostrando los equilibrios (curva de oferta y curvas de indiferencia) y el tope de riesgo se muestra con una raya a la izquierda de la cual no puede haber equilibrio.

- ii) Invertir en información es una decisión en la que se ponderan costos y beneficios; todos se benefician igualmente de conocer el riesgo de cada empresa, pero pueden diferir en los costos. Si no hay relación entre costo de informarse y aversión al riesgo, entonces tenemos básicamente cuatro grupos de personas: aversa informada y no informada; no aversa informada y no informada. Si hubiera entonces un grupo de persona aversas al riesgo y no informadas estos serían los más beneficiados por la medida: en particular la prohibición beneficiará a los no informados y aversos al riesgo que trabajaban en empresas riesgosas sin saberlo. Los no aversos al riesgo e informados son los mas perjudicados.

17. Una integración o fusión entre CTC (empresa de telefonía local) y VTR (empresa de televisión por cable) reflejaría el incentivo de las empresas de disminuir la competencia y aumentar su poder de mercado. Comente.

Falso, no se puede afirmar que la razón que lleva a las empresas a querer integrarse sea el disminuir la competencia y aumentar su poder de mercado sin hacer un análisis detallado. Existen otras razones que también incentivan a las empresas a fusionarse o integrarse como son: ahorro de costos de transacción por presencia de activos específicos, incertidumbre, eliminar externalidades, aumentar la eficiencia en el proceso productivo, etc.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Su empresa "COMEMOSBIEN" periódicamente organiza almuerzos de trabajo con ejecutivos de alto nivel de las empresas clientes, que tienen lugar en la sala de reuniones. Más de una vez ha sucedido que la comida (contratada a un restorán cercano) llega tarde y/o fría. Por lo tanto, el Gerente General de su empresa llama al Gerente del restorán y le propone cambiar el contrato. El actual consiste en un pago fijo por almuerzo, acordado mes a mes. Al ver al Gerente del restorán abierto a discutirlo, le pide a usted que prepare una propuesta de un nuevo contrato.

Usted decide que va a determinar un contrato en que hay dos eventos: la comida se entrega en tiempo y forma (a la hora que corresponde y caliente) o no se hace. Si el restorán realiza un nivel de esfuerzo alto, entonces la comida llega en tiempo y forma; si realiza un nivel de esfuerzo bajo, no lo hace. Su problema entonces es diseñar un contrato de incentivos que haga que el restorán realice el esfuerzo alto. Luego de estudiar el problema se da cuenta que para que el restorán realice el esfuerzo alto necesita contratar una persona más en los días que le tiene que entregar los almuerzos, evento que es muy costoso controlar por parte de su empresa "COMEMOSBIEN".

El sueldo de esa persona es de 2 UF por mes. En total, usted calcula que si el restorán no acepta el nuevo contrato, ahorrará unas 10 UF por mes con relación a la situación actual. Su objetivo es lograr que el restorán acepte el contrato al mínimo costo posible para su empresa. A su vez, usted estima que si el restorán entrega la comida en tiempo y forma, los ejecutivos que almuerzan en su empresa le darán a "COMEMOSBIEN" mejores contratos, con lo cual aumentarán las utilidades (los ingresos serán iguales a A). Si el restorán no lo hace, los ejecutivos estarán de mal humor y caerán sus utilidades (los ingresos serán iguales a B). A es mucho más alto que B.

- a) El primer contrato que usted prepara supone que no hay incertidumbre, y que si el restorán contrata esa persona extra, la comida llegará siempre en tiempo y forma. ¿Cuál será el contrato óptimo que usted propondrá en este caso?
- b) El segundo contrato supondrá que una de cada diez veces que el restorán contrata a la nueva persona (y realiza el esfuerzo alto) por razones ajenas al restorán la comida llegará tarde y/o fría. Y que una de cada cinco veces, aun cuando no realice el esfuerzo alto, la comida llegará en tiempo y forma. ¿Cuál es el contrato óptimo en este caso? Suponga que ambas partes son neutrales al riesgo.
- c) ¿Qué sucede si en realidad en una de cada tres veces se deja de entregar en tiempo y forma por razones ajenas al restorán (aún habiendo realizado el esfuerzo alto), y en una de cada dos veces se puede entregar en tiempo y forma aun cuando no se realiza el esfuerzo alto? ¿Cuál es el contrato óptimo en este caso? Suponga que ambas partes son neutrales al riesgo.

- d) Explique intuitivamente la diferencia entre los resultados obtenidos en a, b y c.

2. El Señor González decide contratar a un profesor de inglés, para que lo prepare para optar a una beca de estudios superiores en Inglaterra. El Señor González es neutral al riesgo.

El profesor de inglés tiene una función de utilidad que depende del monto que le paguen en dólares (s) y del esfuerzo que haga (e), donde:

$$U = s - 2 \cdot e$$

La utilidad de reserva de profesor es de US\$ 144.

Si el profesor lleva a cabo su mejor esfuerzo ($e = 4$), el Señor González puede obtener una beca de US\$ 1000 con probabilidad de 50%; de US\$ 500 con probabilidad de 40% y US\$ 0 con probabilidad de 10%. Si el profesor realiza un esfuerzo bajo ($e = 0$), el señor González obtendría US\$ 1000 con probabilidad de 10%; US\$ 500 con probabilidad de 40% y US\$ 0 con probabilidad de 50%.

- a) Si es posible verificar el esfuerzo del profesor, ¿cuánto tendría que pagarle el Señor González para recibir la beca de US\$ 1000?; ¿cuánto exige como pago mínimo el profesor de inglés?
- b) Si no es posible verificar el esfuerzo del trabajador, señale cuál sería la estructura de salario óptima, que incentive al profesor a hacer su mejor esfuerzo. Señale y explique las restricciones involucradas (plantee el problema; no es necesario que haga los cálculos numéricos).

1. Tenemos una importadora de automóviles establecida en Temuco que diferencia dos tipos de demanda:
 Demanda fuera de Temuco: $DFT = 1.040 - 0,2PM$, donde PM es el precio mayorista.
 Demanda interna de Temuco: $DT = 330 - 0,06PF$, donde PF es el precio final de venta al público.

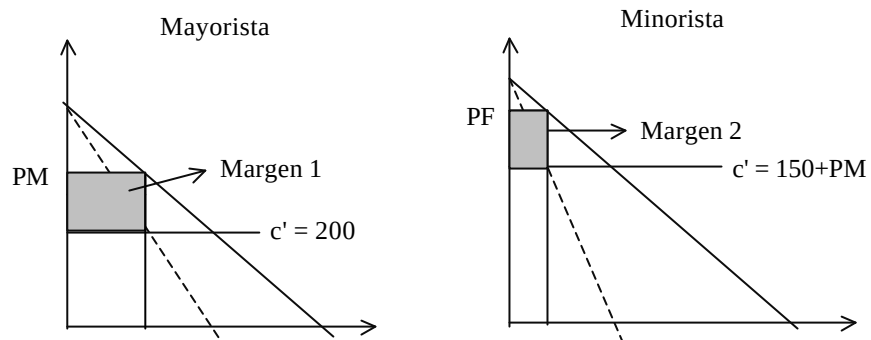
En Temuco hay un distribuidor que paga un royalty de \$100.000. El costo de distribuir al por mayor es de \$200/unidad y el costo de distribuir al por menor es de \$150/unidad.

Se pide:

- Ofrezca un argumento respecto a si el mayorista debiera integrarse verticalmente a la distribución minorista en Temuco. Ofrezca una argumentación en contra.
- Suponiendo que no hay integración vertical, calcule el precio final del minorista de Temuco, dado un precio mayorista. Determine el precio mayorista que maximiza las utilidades del mayorista de todo el país y el nivel de utilidad del mayorista originado en sus ventas en Temuco.
- Suponiendo que hay integración vertical, calcule la utilidad máxima que puede alcanzar al mayorista-minorista en sus ventas en Temuco. Compare con b).
- Calcule las utilidades del mayorista en sus demás ventas, fuera de Temuco, en la situación desintegrada. En la situación integrada, calcule el precio óptimo y las utilidades máximas del mayorista en las ventas fuera de Temuco.

Solución:

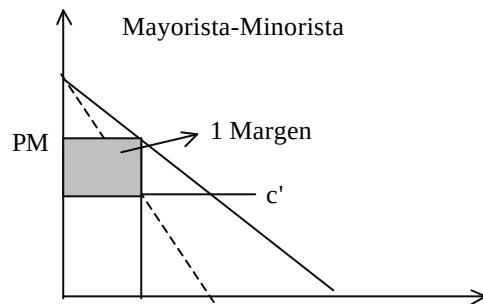
- a) Sin integración vertical



No puede discriminar entre Temuco y fuera de Temuco, por lo tanto $Img\ total \neq \sum Img$.

Ellos determinan precios, enfrentan demandas con pendiente. Si no hay integración vertical se producen 2 márgenes → Doble marginación.

Con integración vertical



Si hay integración vertical puede discriminar entre Temuco y fuera de Temuco, por lo tanto $\text{Img total} = \sum \text{Img}$, porque él es mayorista y minorista a la vez.

Argumento en contra de la integración: existen problemas de motivación y grandes costos de administración adicionales.

b) Minorista

$$\Pi = \text{PF} (330 - 0,06\text{PF}) - (150 + \text{PM}) (330 - 0,06\text{PF}) - 100.000$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \text{PF}} = 330 - 0,12\text{PF} + 9 + 0,06\text{PM} = 0$$

$$0,12\text{PF} = 339 + 0,06\text{PM}$$

$$\boxed{\text{PF} = 2.825 + 0,5\text{PM}} \quad (1)$$

Mayorista

$$\begin{aligned} \Pi &= (\text{PM} - 200) (330 - 0,06\text{PF} + 1.040 - 0,2\text{PM}) + 100.000 && \text{Reemplazo (1)} \\ \Pi &= (\text{PM} - 200) (330 - 0,06 \cdot 2.825 - 0,06 \cdot 0,5\text{PM} + 1.040 - 0,2\text{PM}) + 100.000 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \text{PM}} = 330 - 169,5 - 0,06\text{PM} + 1.040 - 0,4\text{PM} + 6 + 40 = 0$$

$$1.246,5 = 0,46\text{PM}$$

$$\boxed{\begin{aligned} \text{PM} &= 2.708,7 \\ \text{PF} &= 4.179,3 \end{aligned}}$$

$$UT \text{ may en Temuco} = (2.708,7 - 200) (330 - 0,06*4.179,3) + 100.000$$

$$\boxed{UT = 298.794,4}$$

c) Con integración

$$UT \text{ en Temuco} = (PT - 350) (330 - 0,06PT)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial PT} = 330 - 0,12PT + 21 = 0$$

$$351 = 0,12PT$$

$$\boxed{PT = 2.925}$$

$$UT = 2.575*154,5$$

$$\boxed{UT = 397.837,5} \quad > \text{a la obtenida en b)}$$

d) Sin integración

$$\begin{aligned} UT \text{ may fuera Tem.} &= (PM - 200) (1.040 - 0,2PM) \\ &= (2.708,7 - 200) (1.040 - 0,2*2.708,7) \end{aligned}$$

$$\boxed{UT = 1.249.984,9}$$

Con integración

$$UT \text{ may fuera Tem.} = (PFT - 200) (1.040 - 0,2PFT)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial PFT} = 1.040 - 0,4PFT + 40 = 0$$

$$1.080 = 0,4PFT$$

$$\boxed{PFT = 2.700}$$

$$UT = 2.500*500$$

$$\boxed{UT = 1.250.000}$$

2. En la isla XXX existe una única empresa productora de alimentos congelados y un distribuidor de dichos alimentos. La empresa productora no

vende alimentos en el mercado final, sino que sólo al distribuidor, quien tiene una demanda de:

$$d(p) = 5.000 - 12,5p$$

Por su parte, el distribuidor cubre sólo la demanda de los habitantes ubicados al norte de la isla. Dicha demanda es la siguiente:

$$d(p) = 10.000 - 25p$$

El costo marginal de producción es de \$8, y el costo marginal de distribución es de \$3. No existen costos fijos.

- Determine el precio de transferencia que cobra el productor y el precio óptimo de venta final para el distribuidor, y las utilidades de cada uno. Señale las causas de la divergencia de ambos.
- Determine el precio de reventa final máximo que debiera fijar el productor en el contrato para evitar el problema señalado.
- Indique otras alternativas para solucionar dicho problema.

Solución:

$$\begin{aligned} \text{a) } \Pi(\text{prod}) &= (p - c) * d(p) \\ &= (p_t - 8) (5.000 - 12,5p_t) \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_t} = 5.000 - 25p_t + 100 = 0$$

$$p_t = 204$$

$$\Pi(\text{prod}) = (204 - 8) (5.000 - 12,5*204)$$

$$\Pi(\text{prod}) = 480.200$$

$$\Pi(\text{dist}) = [p_f - (204+3)] (10.000 - 25p_f)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_f} = 10.000 - 50p_f + 5.175 = 0$$

$$p_f = 303,5$$

$$\Pi(\text{dist}) = (303,5 - 207) (10.000 - 25*303,5)$$

$$\Pi(\text{dist}) = 232.806,2$$

La divergencia entre ambos precios, se debe a que tanto productor como distribuidor determinan su precio en forma independiente, igualando su Img a su Cmg , y el distribuidor incluye dentro de su Cmg , el precio de transferencia que le cobra el productor, lo que lleva a elevar el precio final cobrado al público. Se produce un doble margen.

$$\begin{aligned} \text{b) } \Pi(I) &= [pf - (8+3)] (10.000 - 25pf) \\ &= (pf - 11) (10.000 - 25pf) \\ \frac{\partial \Pi}{\partial pf} &= 10.275 - 50pf = 0 \end{aligned}$$

$$pf^* = 205,5$$

$$\Pi(I) = (205,5 - 11) (10.000 - 25 \cdot 205,5)$$

$$\Pi(I) = 945.756,25$$

- c) La doble marginalización es el proceso mediante el cual 2 empresas (productora y distribuidora) cobran 1 margen ($p > Cmg$). Sin embargo al no estar integradas verticalmente, dicho margen es doble con las siguientes consecuencias: Aumenta el precio final para el consumidor y disminuye la cantidad total vendida. Otras alternativas para solucionar dicho problema, además de fijar un precio de reventa máximo, son:
- Aplicar una tarifa de dos partes.
 - Que el productor obligue al distribuidor a comprarle 1 cuota.

3. En presencia de incertidumbre, una forma de resolver el problema de doble marginación, es mediante el establecimiento de precios máximos de reventa. Comente.

Al fijarle al distribuidor el precio máximo al que puede vender al consumidor final, el productor logra el precio final que él quería y la cantidad óptima. El distribuidor es el que pierde, ya que en vez de pagar Cmg paga el precio de transferencia que le fija el productor. El distribuidor se lleva menos margen. Sigue habiendo doble margen, pero no se afecta la cantidad óptima, ni el precio final al consumidor, el cual obtiene el mismo precio que si las empresas estuvieran integradas.

4. Un importador de vehículos marca NEW, decide instalarse en Chile con una red de distribuidores en Santiago. El importador se compromete a no vender vehículos directamente al público. Inicialmente, sólo existirá un distribuidor en la capital. La demanda que enfrenta el importador es: $D(p) = 2.500 p^{-2}$

El costo marginal de importar vehículos es de \$ 5 por unidad importada.
La demanda que enfrenta el distribuidor o concesionario de vehículos es la siguiente:

$$D(p) = 10.000 p^{-2}$$

El costo marginal del concesionario o distribuidor es \$ 10.

- Determine el precio óptimo que cobra el importador a cada concesionario y el precio final que cobra el distribuidor al público.
- Determine el precio óptimo que cobraría el importador al cliente final si se integran verticalmente ambas empresas. Explique por qué ambos precios finales son distintos y sugiera otra alternativa para eliminar esta distorsión.
- Según lo leído, refiérase al problema de free rider que se producirían si el importador decide tener a más de un concesionario o distribuidor en Santiago. ¿Cómo es posible solucionar dicho problema?
- Según lo leído, explique qué problema se evita si el importador prohíbe que sus concesionarios ofrezcan otras marcas de vehículos en sus locales.

Solución

- a) $(P - C_{mg})/P = 1/n$ $n_i = n_d = 2$
 $P_i = 10$
 $P_d = 40$

- b) Si se integra verticalmente:
 $[P_d - (C_{mgd} + C_{mgi})]/P_d = 1/n_d$
 $P_d = 30$

Este precio final es menor que el anterior, porque se produce un problema de doble margen al considerar como costo marginal de importar el precio al cual vende el importador. Se podría solucionar, a través de la fijación de un precio de reventa máximo.

- c) Este problema se produce porque las inversiones en publicidad benefician a todos los concesionarios, en consecuencia, ninguno quiere invertir en publicidad, esperando que otro lo haga.

También puede existir free-riders respecto de la reputación o calidad de un bien. Ej. McDonald's. El cliente confía en la calidad de la marca, pero puede que un distribuidor no invierta en calidad.

Estos problemas se solucionan por ej. si se distribuye el costo del gasto en publicidad entre todos y parte lo financia el importador. Otras soluciones: territorios exclusivos, etc..

- d) Se evita que un vendedor contratado para vender una marca determinada venda la otra que le deja mayor utilidad a él. Por esto los importadores prohíben la venta de otras marcas en el mismo local.

5. La existencia de precios mínimos de reventa entre los distribuidores de un mismo producto favorece la competencia por servicios post venta. Comente.

Verdadero. Si el productor impone precios de reventa mínimos los distribuidores no podrán competir unos con otros por precio, y se generarán incentivos para que compitan por servicios como: mejores garantías, ofrecerán sacar la patente gratis, etc.

6. No tiene sentido aplicar una restricción vertical como el establecimiento de territorio exclusivo en un mercado en el cual existe arbitraje de reventa. Comente.

Depende.

Efectivamente, si las políticas de precios de los distribuidores van a ser afectadas significativamente por el arbitraje de reventa, entonces ellos no podrán internalizar las externalidades (por ej. recuperar sus gastos de publicidad y buen servicio en la forma de mayores ventas). Quizás se deben redefinir los territorios exclusivos para reducir el arbitraje de reventa.

Pero si la oferta de servicios de arbitraje es inelástica y la cantidad revendida es pequeña, entonces las políticas de precios no son afectadas. Además si los distribuidores hubieran puesto (en ausencia de reventa) precios similares, la reventa puede ser poco importante.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La empresa Burger King, está evaluando la posibilidad de instalarse en nuestro país mediante el sistema de franchising, o simplemente mediante contratos de largo plazo a distintos concesionarios.
 - a) ¿Cuáles son las ventajas y las desventajas del sistema de franchising, tanto para quien otorga la franquicia, como para quien se la adjudica?
 - b) Si se opta por establecer contratos de largo plazo, con distintos distribuidores, señale bajo qué condiciones establecería las siguientes cláusulas en el contrato:

- i) Territorio exclusivo
- ii) Royalties
- iii) Fijación de precio mínimo de reventa.

2. Las autoridades están estudiando las distintas alternativas de participación del sector privado en las empresas sanitarias filiales de Corfo. Dentro de la labor de las empresas sanitarias, se distinguen tres procesos: producción y distribución de agua potable, recolección de aguas servidas, y tratamiento y disposición de aguas servidas. Actualmente todos ellos son realizados por cada una de las empresas sanitarias regionales. Sin embargo, se observan grandes déficits de inversión en lo que respecta a las plantas de tratamiento y disposición de las aguas. Dentro de las alternativas factibles de participación del sector privado se encuentra la posibilidad de realizar contratos de concesión de largo plazo entre las actuales empresas públicas, que producen y distribuyen agua potable y recolectan aguas servidas, y empresas privadas, las que se dedicarían al proceso de tratamiento y disposición de las aguas servidas.
- a) Señale los posibles problemas que se podrían producir entre las empresas recolectoras, encargadas de controlar la calidad de las aguas vertidas a la red de recolección y de recaudar de los usuarios la tarifa para el tratamiento y disposición de las aguas servidas, y la empresa privada que se adjudique la concesión.
 - b) Indique dos elementos que incorporaría en el contrato para evitar los problemas mencionados.
3. En el futuro se pretende crear un nuevo centro de comida rápida en la ciudad GÓTICA. La empresa administradora del centro, GÓTICA S.A., está diseñando los contratos de arriendo de los locales de comida rápida que existirán dentro del centro. Para ello requiere que usted desarrolle los siguientes puntos:
- a) Determine cómo es posible incentivar a cada arrendatario para que invierta en promoción y publicidad. Señale también, por qué cada uno no querrá invertir en publicidad propia y qué cláusula podría aplicarse en el contrato que incentive tanto la publicidad individual de cada local, como la publicidad del centro de comida rápida en general.
 - b) Se está pensando cobrar a cada arrendatario un cargo fijo por arriendo más un porcentaje variable. Dicho porcentaje podría cobrarse sobre las utilidades de cada local, o bien, sobre las ventas de cada uno. ¿Qué alternativa sugiere usted?. Fundamente su respuesta.

-
-
4. La Coca Cola le ha pedido escribir un Memo donde se discuta la posibilidad de entregar territorios exclusivos a sus embotelladores en distintas zonas del país.
- a) Describa las condiciones en que sería más o menos probable que convenga a Coca Cola adoptar esta política.
 - b) Si los consumidores pudiesen identificar quién es el embotellador de las bebidas que ellos compran, ¿serviría la estrategia de territorio exclusivo?. Indique las condiciones en que su respuesta es válida.
 - c) Siguiendo en (b), ¿conviene a la Coca Cola que el público sea capaz de identificar el producto de cada embotellador?
 - d) Si la Comisión Antimonopolio prohibiese el territorio exclusivo, explique si la Coca Cola podría usar la fijación de precios mínimos de reventa para lograr los mismos objetivos.