



Universidad de
San Andrés

Universidad de San Andrés

Departamento de Economía

Licenciatura en Economía

**Multiproducto y diferenciación vertical:
¿Decisión espontánea o barrera a la entrada?**

Autor: Marcos Puig Insua

Legajo: 26164

Mentor: Walter Cont

Victoria, San Fernando

13-12-18

1. Introducción

La máxima diferenciación de producto constituye uno de los resultados más importantes y robustos de la literatura de diferenciación de bienes y servicios. La idea de separarse de los otros oferentes ya sea horizontal o verticalmente para reducir la competencia en precios parece no variar ante diversas especificaciones realizadas por los modelos. Así mismo la naturaleza de éstos hacen que, independientemente de la configuración de productos ofrecidos en el mercado, una firma entrante puede obtener beneficios positivos de instalarse con una calidad distinta aunque esto resulte en un perjuicio para los beneficios de los oferentes establecidos. La única forma de concebir que no exista proliferación total de productos es mediante la existencia de un costo entrada.

La literatura de barreras a la entrada en mercados con diferenciación de producto estudia como varía el comportamiento óptimo de las firmas establecidas (cuántos y qué productos ofrecer) en función de estos costos de entrada. Típicamente para costos altos el mercado se considerará cerrado y la solución de equilibrio será la espontánea, con costos intermedios los oferentes podrían manipular las calidades o cantidad de productos ofrecidos a fin de disuadir la entrada y cuando éste sea bajo también habrá manipulación, pero a fin de acomodarla en donde perjudique menos.

El punto central de esta literatura es que todas las acciones disuasorias van en perjuicio de los oferentes establecidos y la única justificación de su uso es estratégica. Tal es el caso en Bonanno 1987 cuando estudia las barreras a la entrada en un monopolio con diferenciación horizontal. El trabajo argumenta que la manipulación de las calidades de los productos (las distancias entre ellos en el modelo) constituía una estrategia disuasoria menos nociva que la proliferación de productos que sugería la literatura previa.

Donnefeld y Weber 1995 retomaron la idea de la manipulación de producto como barrera estratégica a la entrada pero esta vez para duopolios con diferenciación vertical. La lógica del resultado final fue la misma que la anterior, pero en su caso la disuasión se obtuvo mediante la manipulación de las calidades de los productos. Mas recientemente Muller y Gotz 2014 analizaron barreras a la entrada en mercados de esta naturaleza, pero utilizando un segundo producto (ofrecido por el oferente establecido de alta calidad) como herramienta disuasoria o acomodativa.

El presente trabajo va a analizar este último tipo de barreras a la entrada ante una configuración de mercado mas competitiva en la que coexisten un oferente activo con capacidad

de elegir libremente precio y calidad y uno pasivo que ofrece siempre la mínima calidad posible a costo marginal. Esta forma de modelizar la competencia intenta extrapolar un modelo, originalmente concebido para duopolios, a situaciones tales como aquella en que un producto ofrecido por un monopolista es fácilmente sustituible por otro de menor calidad ofrecido en un mercado competitivo de bienes homogéneos.

Esta descripción se ajusta mejor incluso al ejemplo motivador del trabajo de Muller y Gotz 2014 que considera a una aerolínea legacy alemana oferente de alta calidad. Argumenta que el sustituto de menor calidad al servicio brindado por la aerolínea se trata del transporte por tren y le asigna a éste la capacidad de elegir fijar libremente el precio de su servicio. Sería fácil de contraargumentar que en gran parte de los casos el sustituto cercano de menor calidad para el transporte regional se trata del terrestre por autobús cuya competencia se asemeja más a la descrita por el oferente pasivo.

Esta forma de modelar también es consistente con competencia a la Bertrand en un mercado de bienes homogéneos. Puntualmente, representaría el caso en que uno de los competidores es capaz de ofrecer un producto de mayor calidad que sus competidores. Éste podría ser el caso de los productos premium o boutique o simplemente tratarse de decisiones de marketing en que, gracias a una inversión en publicidad, el producto de un oferente es considerado de mejor calidad que el del resto de sus competidores.

El trabajo encuentra que en contextos como el descrito existe la posibilidad de que el establecido activo quiera instalar espontáneamente un segundo producto aun cuando para ello deba tener que pagar un costo de instalación. Si bien este resultado se encuentra en línea con la literatura de multiproducto y proliferación de marca, resulta novedoso para contextos de competencia con diferenciación vertical. No obstante, este hallazgo no implica que el uso del segundo producto no pueda ser estratégico y por ello se analizaron exhaustivamente todos los equilibrios en función tanto de los costos de instalación del potencial entrante como los propios. Finalmente se discute cómo la presencia de amenazas de imitación y la capacidad de ofrecer un segundo producto pueden repercutir en la decisión original de diferenciación partiendo de un contexto de competencia a la Bertrand.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: la segunda sección presenta el modelo, la tercera analiza el uso espontáneo del segundo producto, la cuarta analiza el uso estratégico y resuelve todos los equilibrios, la quinta extiende el modelo para analizar cómo los equilibrios encontrados afectan la diferenciación de productos en un primer momento en tanto que la sexta remarca las conclusiones del trabajo.

2. Modelo

La presente sección describe en detalle el modelo utilizado para ilustrar el problema. Existe en este mercado una masa normalizada a uno de potenciales consumidores cuya fuente de heterogeneidad es el ingreso t del que se deriva una máxima disposición a pagar por un bien. Puntualmente éste se encuentra distribuido uniformemente entre 0 y 1

$$t \sim U[0, 1]$$

Estos consumidores tienen preferencias homotéticas, representadas por una función del tipo Cobb Douglas, definidas sobre la calidad del bien ofrecido en el mercado y sus saldos netos del pago de éste. Este segundo argumento podría representar al consumo de otro tipo de bienes (que a fines de este trabajo podrían ser tomados como exógenos).

$$U(q, p|t) = q^\alpha (t - p)^{1-\alpha} \quad (1)$$

Además existe un continuo factible de calidad conocido por todos los oferentes. Este puede ser definido como:

$$q \in [\underline{q}; \underline{q}R]$$

Donde:

$$\underline{q} > 0 \quad R > 1$$

Adicionalmente se supondrá que la demanda es unitaria: cada consumidor comprará como máximo una unidad del bien a un solo oferente (podría también no consumir) de modo que el bien elegido por cada consumidor (dado su ingreso) será aquel cuyo conjunto q, p maximice su utilidad. La demanda que enfrenta cada oferente deriva de la cantidad de individuos que prefieran su producto por sobre los otros. De este modo podría definirse $\hat{t}_{i,j}$ el ingreso del individuo que se encuentra indiferente entre comprar la asignación inferior $[q_i, p_i]$ y la superior $[q_j, p_j]$.

$$\hat{t}_{i,j} = \frac{p_j - p_i Q_{i,j}}{1 - Q_{i,j}}$$

donde

$$Q_{i,j} = \left(\frac{q_i}{q_j}\right)^E \quad E = \frac{\alpha}{1 - \alpha} = 1$$

De este modo puede demostrarse que los individuos con ingreso inferior a $\hat{t}_{i,j}$ preferirán el bien i y los que tienen superior el bien j . (cabe destacar que al tratarse de un modelo de cobertura parcial existe una asignación de no consumo $[q = 0, p = 0]$)

Finalmente se supondrá que en este mercado coexisten tres tipos de oferentes: un oferente activo a quien se llamará indistintamente firma establecida u oferente establecido y se denotará con la letra I quien puede elegir libremente $[q, p]$ y además tiene la capacidad de ofrecer un segundo producto o marca sujeto al pago de un costo fijo de instalación f_i , un oferente pasivo denotado con la letra D que sólo puede ofrecer la calidad mínima al costo marginal $[q = \underline{q}, p = c]$ y no puede ofrecer un segundo producto, y un último oferente denominado entrante E quien originalmente se encuentra fuera del mercado pero podría ingresar y elegir libremente $[q, p]$ sujeto al pago de un costo de entrada f_e .

Secuencia del juego

$t = 1$ I elige q_i en tanto que D ofrece $q_d = \underline{q}$.

$t = 2$ I elige si ofrecer un segundo producto o no hacerlo. En caso de hacerlo paga el costo de instalación f_i y elige la calidad del segundo producto q_l .

$t = 3$ E decide si entrar al mercado o no hacerlo. En caso de hacerlo paga el costo de entrada f_e y elige la calidad de su producto q_e .

$t = 4$ D cobra $p_d = c$ por su producto y el resto de los oferentes compiten en precios

$t = 5$ Se ejecutan los pagos.

En las siguientes secciones se resolverá el juego utilizando inducción hacia atrás

3. Solución espontánea

La presente sección analiza los equilibrios de mercado para los casos en que E decide no entrar independientemente de las decisiones de I . En este caso el costo de entrada f_e es lo suficientemente alto y por ende el mercado se encuentra naturalmente cerrado. A estos equilibrios los denominamos espontáneos ya que no esconden una finalidad disuasiva y no van en desmedro del mejor interés de I .

En particular esta sección va a demostrar que la definición de las preferencias de los consumidores y la caracterización del competidor de baja calidad no son triviales para I a la hora de decidir cuántos productos lleva al mercado. Para esto se resolverán los equilibrios del juego para los casos en que I decida ofrecer uno y dos productos y se los contrastarán. Seguidamente se comentará sobre los efectos de la competencia autogenerada por un segundo producto en función de los supuestos de este modelo y porque son diferentes a los del resto de la literatura.

3.1. Unico producto

Los resultados de esta sección se derivan de analizar el subjuego en que I decide no instalar un segundo producto y E decide no entrar. Dado que en este set-up las últimas dos etapas (4 y 5) ocurren de forma automática lo que resta preguntarse es cuál es la calidad óptima elegida por I y cuáles son los máximos beneficios asequibles de ofrecer un único producto.

Resultado 1 *Sin amenazas a la entrada I ofrecerá la máxima calidad factible:*

$$q_I = \underline{q}R$$

A este resultado se lo conoce como máxima diferenciación y obedece a la idea de que separarse del resto de los oferentes suaviza la competencia en precios. Dado que, por construcción, en este modelo D es quien ofrece la mínima calidad posible no resulta sorprendente que I se ubique en el extremo opuesto. Incorporando este resultado a la función objetivo de I puede encontrarse el máximo beneficio asequible de este subjuego:

$$\pi_I^1(r_I = R) = (R - 1) \frac{(1 - c)^2}{4R}$$

3.2. Dos productos

La presente sección es análoga a la anterior, no obstante, al introducir un costo de instalación del segundo producto habrá que precisar para que valores de este la instalación constituye un equilibrio. A continuación una sucesión de resultados que caracterizan su uso espontáneo:

Resultado 2 *Sin amenazas a la entrada, de poder ofrecer múltiples productos, I ofrecerá la máxima calidad posible:*

$$q_I = \underline{q}R$$

Resultado 3 *Existe una segunda calidad, distinta a la primera, que ofrecida en conjunto con $\underline{q}R$ maximiza los beneficios de I , esta es:*

$$q_I = \underline{q}R^{\frac{1}{2}}$$

Resultado 4 *El precio del bien de alta calidad P_I será mayor cuando I ofrezca además otro bien con calidad inferior que cuando se trate de un único producto.*

Resultado 5 *El beneficio del I de ofrecer dos productos diferentes será siempre mayor al de vender uno solo.*

Corolario 1 *En ausencia de costos de instalación, I siempre ofrecerá un segundo producto.*

Corolario 2 *En presencia de un costo de instalación del segundo producto, I querría introducirlo espontáneamente si:*

$$f_i < f_c$$

donde

$$f_c = \pi_I(q_l, q_I) - \pi_I(q_I)$$

El uso espontáneo de un segundo producto es un resultado novedoso para la literatura de diferenciación vertical de producto. A continuación una explicación de por qué tiene sentido encontrarlo en contextos como el descrito por este trabajo.

3.3. Discusión

La introducción de un segundo producto trae aparejado dos efectos en forma simultánea, el primero se trata de un efecto competencia y el segundo se trata de uno autodestructivo. El efecto competencia deriva de que, típicamente, el oferente de baja calidad fija los precios de su producto en base a una función de mejor respuesta que depende de la cercanía en atributos de su competidor más cercano. Partiendo de una situación de máxima diferenciación, introducir un producto de menor calidad despertará una respuesta en precios por parte de este oferente que comprometerá los ingresos de ambos jugadores al punto de que siempre será mejor no introducir un segundo producto.

En el presente modelo, el carácter pasivo del oferente de mínima calidad logra neutralizar este efecto dado que, por construcción, no responderá en precios cuando la calidad ofrecida por I se asemeje a la propia. No obstante, la mera inclusión de este tipo de competidor es insuficiente para explicar este resultado ya que aún se encuentra operativo un segundo efecto en la proliferación de producto al que se denominará autodestructivo.

El efecto autodestructivo opera de la siguiente manera: partiendo de una situación en que I ofrece la máxima calidad posible y cobra P , para introducir un segundo producto de menor calidad y que tenga demanda tiene que cobrar por ella $P_l < P$, así mismo podrá ahora cobrar $P_h > P$ por el producto que ya ofrecía. Con este cambio en la oferta la composición de su demanda sufrirá las siguientes modificaciones:

X^N I calidad logrará cautivar nuevos consumidores del de baja calidad (les cobrará un precio menor al que cobraba originalmente por la calidad alta pero superior al costo marginal y obtendrá con ello un incremento de beneficios).

X^{OL} Algunos de los consumidores del producto de alta calidad pasarán ahora a consumir la calidad media. I sacrificará un margen de ganancia con este grupo ya que ahora puede cobrarles $P_l < P$.

X^{OH} El resto de los consumidores del producto de alta calidad ahora pagarán más por el mismo producto y esto aumentará el margen de ganancia I .

Anticipando estos potenciales efectos, I querría utilizar un segundo producto si:

$$X^N(P_l - c) + X^{OH}(P_h - P) > X^{OL}(P - P_l)$$

Donde el lado derecho representa la ganancia por el uso del segundo producto y el izquierdo la pérdida (componente autodestructivo). A la hora de estimar estos efectos la definición de la función de utilidad de los consumidores adquiere un carácter no trivial ya que de ella dependerá la respuesta de la demanda a los cambios introducidos en la oferta. Una función de utilidad frecuentemente utilizada por esta literatura se trata de :

$$U(\theta, q, p) = \theta q - p \quad (2)$$

donde

$$\theta \sim U[0, 1]$$

Al resolver el problema del productor establecido con la descripta función de utilidad se encuentra que elige la calidad y precio del producto superior tal y cómo lo haría en caso de ofrecerlo como único producto en tanto que elige los atributos y precio del producto de mediana calidad de forma tal de que el consumidor indiferente entre elegir este producto y el de baja calidad sea el mismo que se encuentra indiferente entre consumir éste y el alta calidad. Esto quiere decir que este productor encontrará como óptimo no tener demanda por el segundo producto y resguardar la demanda del producto superior.

Este comportamiento da cuenta que para este productor ofrecer un solo producto es al menos tan bueno como ofrecer dos aún cuando dicha acción no despierte una mayor competencia en precios. La razón es que el componente autodestructivo en la demanda asociado a un segundo producto es mayor bajo esta especificación de la función de utilidad que bajo la utilizada por el trabajo.

Para comparar estos efectos es necesario remitirse a los cambios en la utilidad de cada consumidor ante variaciones en los precios. Para la función descripta por el trabajo la derivada

parcial de la utilidad de cada individuo es una función que depende de la calidad elegida, el precio y el ingreso. En particular puede notarse que un aumento de precios perjudicará en mayor medida a quienes consuman una calidad alta y tengan bajos saldos neto del pago del bien y en menor a quienes consuman una baja calidad y tengan grandes saldos neto del pago del bien. Para la función lineal, en cambio, el efecto de un aumento (o contrariamente una disminución) de precios es independiente de dichas variables y común a todos los individuos.

Considerando estos efectos, si se partiera de una situación inicial en que en el mercado solo se ofrecen los productos de mayor y menor calidad, la introducción del producto medio lograría capturar más consumidores del producto inferior bajo la especificación funcional realizada por el trabajo que con la especificación lineal: $X^N(1) > X^N(2)$.

Así mismo, al aumentar el precio del producto de alta calidad, ante la especificación realizada por el trabajo, la fracción de consumidores originales de menores ingresos se perjudicarían mucho por el aumento y sustituirían su consumo por el bien de mediana calidad, en tanto que aquellos con mayores ingresos se verían poco perjudicados y continuarían eligiéndolo. Bajo la especificación lineal, en cambio, todos los consumidores sufrirán el mismo impacto ante un aumento de precios y sólo quienes valoren altamente el bien preferirán consumirlo y no sustituirlo por el intermedio. En particular si el precio del bien intermedio fuera lo suficientemente bajo esta sustitución sería mayor para la especificación de utilidad lineal que para la homotética especificada por el trabajo y de allí la predilección de no utilizar un segundo producto.

Si bien puede demostrarse que los principales resultados de diferenciación vertical de producto son equivalentes utilizando ambas especificaciones, estos efectos deberían ser tomados en cuenta a la hora de describir la competencia, caracterizar a los jugadores y definir el número de productos relevantes ya que, como en este caso, podrían explicar las diferencias observadas respecto a los resultados canónicos (y cuestionar su robustez).

4. Amenaza y barreras a la entrada

La presente sección analiza el comportamiento estratégico de I ante la amenaza de entrada de E (puntualmente, asociada con costos de entrada bajos). Un primer apartado caracteriza los equilibrios de entrada ante pasividad de I , el segundo evalúa la factibilidad del uso estratégico de un segundo producto y en el último se resuelven todos los posibles equilibrios del juego.

4.1. Entrada sin segundo producto

En este apartado se explorarán los equilibrios en que en $t = 2$ I decide no ofrecer un segundo producto en el mercado. En particular se caracterizan las circunstancias para las que, anticipando el comportamiento de E , su pasividad es compatible con un equilibrio y, por contrario, aquellas en las que querría ofrecer un segundo producto a pesar de no ser espontáneamente óptimo. A continuación, algunos resultados que caracterizan a la solución de este subjuego:

Resultado 6 *En caso de que hubiese entrada en este mercado, I elegiría ofrecer la máxima calidad posible.*

$$q_I = \underline{q}_R$$

Resultado 7 *La calidad con la que ingresa E es superior a la que I elegiría para su segundo producto de instalarlo espontáneamente.*

$$q_e > q_I$$

Este resultado da cuenta que partiendo de una situación en que E se encontrara ofreciendo la calidad considerada óptima por I como intermedia este tendría incentivos a aumentar la calidad aunque ello implique una mayor competencia. Esto indica que el efecto volumen sería más importante que el efecto precio.

Al igual que en los casos anteriores los beneficios del entrante siempre serán positivos dados los supuestos del modelo, razón por la cual siempre habría entrada en ausencia de costos de instalación

Resultado 8 *Existe un costo de instalación menor al cual E querría ingresar al mercado si I no instalara un segundo producto.*

$$f_e < \hat{f}_e = \pi_E(q_e, q_I)$$

Resultado 9 *El beneficio que obtiene E al ingresar al mercado cuando I ofrece un único producto será siempre mayor al beneficio adicional que puede I obtener de instalar un segundo producto.*

La interpretación de este resultado es muy sencilla y no tiene que ver con que E sea potencialmente más eficiente que I ni que elija mejor qué producto ofrecer, sino que obedece a un problema de coordinación: E no internaliza el perjuicio producido a I a la hora de instalarse. Tal como se observó en la sección anterior, parte del efecto en la demanda de ofrecer un segundo producto consiste en la sustitución del producto de alta calidad por el

de calidad media por parte de los consumidores y esto implica una pérdida para I . Este efecto también existe cuando quien ofrece el producto de calidad media es E no obstante, no internaliza el perjuicio en la demanda del producto de alta calidad y de allí que instalar la calidad media le resulte más atractivo que a I aunque esto despierte una mayor competencia en precios.

Corolario 3 *Si el costo de instalar un segundo producto para I (f_i) fuese igual al costo de entrar para E (f_e) existiría un rango de costos de instalación F para los cuales I no querría espontáneamente utilizar un segundo producto, pero E querría ingresar al mercado, este rango es:*

$$F \in [f_e, \hat{f}_e]$$

No obstante, este podría no ser siempre un equilibrio factible dado que I podría preferir disuadir o acomodar la entrada ofreciendo un segundo producto aun para contextos en que espontáneamente no lo ofrecería.

4.2. Uso estratégico del segundo producto

El presente apartado evalúa la factibilidad del uso estratégico del segundo producto, es decir las circunstancias en que I decide ofrecerlo aun cuando el costo de instalarlo fuese superior al diferencial de ganancias que este le produce respecto a ofrecer un único producto. Puntualmente se demuestra que este podría ser utilizado con dos finalidades: disuadir la entrada (dado que la entrada de E produce un perjuicio a I) o acomodarla, es decir, inducir a E a instalar su producto en el lugar menos desfavorable posible.

Resultado 10 *Existe un equilibrio de uso disuasorio de un segundo producto por parte de I en que su ganancia adicional es menor al costo de instalación.*

Puede demostrarse que existe un rango de costos de entrada F_e^d para los cuales E encontraría rentable entrar al mercado en caso de que I ofreciera un único producto, pero no cuando se encuentre ofreciendo un segundo producto. En el caso que I quisiera espontáneamente ofrecerlo podría afirmarse que este bloquea la entrada para el rango de costos de instalación F_e^d .

En el caso que I no encontrara rentable instalar espontáneamente un segundo producto, podría querer ofrecerlo en caso que el costo de entrada perteneciera a F_e^d , si el perjuicio producido por la entrada de E fuese mayor a la pérdida generada por la instalación del segundo producto. En este caso el uso del segundo producto se consideraría disuasorio.

Además, puede demostrarse que el máximo costo de instalación que I se encontraría dispuesto a pagar con tal de disuadir la entrada f_b es mayor al máximo costo que E estaría dispuesto a pagar para entrar al mercado cuando I se encontrara ofreciendo un único producto. Es decir:

$$f_b > \hat{f}_e$$

Resultado 11 *En caso de que I ofreciera dos productos de forma óptima ($q_l = \underline{q}R^{\frac{1}{2}}, q_I = \underline{q}R$) E encontraría siempre más beneficioso instalar su producto con una calidad entre q_l y q_I que con una calidad inferior a q_l*

Resultado 12 *Bruto de cualquier tipo de costo de instalación, el beneficio de I de ofrecer dos productos y que E se acomode con una calidad en el medio de estos será siempre menor a aquel que obtendría en caso de ofrecer un solo producto y E ofreciera su producto óptimo y este a su vez sería siempre menor a aquel que obtendría si ofreciera dos productos y E ofreciera por debajo de la inferior.*

$$\pi_I(q_l, q_I | q_e^* \in [q_l, q_I]) < \pi_I(q_I | q_e^* \in [\underline{q}, q_I]) < \pi_I(q_l, q_I | q_e^* \in [\underline{q}, q_l])$$

Estos resultados dan cuenta de que nunca existirá un equilibrio en que I instale un segundo producto y E ofrezca un producto de calidad intermedia entre estos. En caso de no poder disuadir la entrada, dependiendo del costo de instalación f_i el segundo producto podría ser utilizado para acomodarla con una calidad intermedia que compita con el producto de menor calidad de I a fin de no comprometer los beneficios del producto superior. Para que esto sea factible I debería aumentar la calidad del segundo producto al punto de dejar a E indiferente de instalarse con una calidad superior o inferior a este.

4.3. Solución General

Considerando el comportamiento espontáneo y estratégico de I pueden derivarse cuatro equilibrios en este juego, ellos se listan a continuación:

Notación

\bar{q} Es la máxima calidad posible que siempre elegiré I como calidad alta o única

q^M Es la calidad media que maximiza los beneficios de I

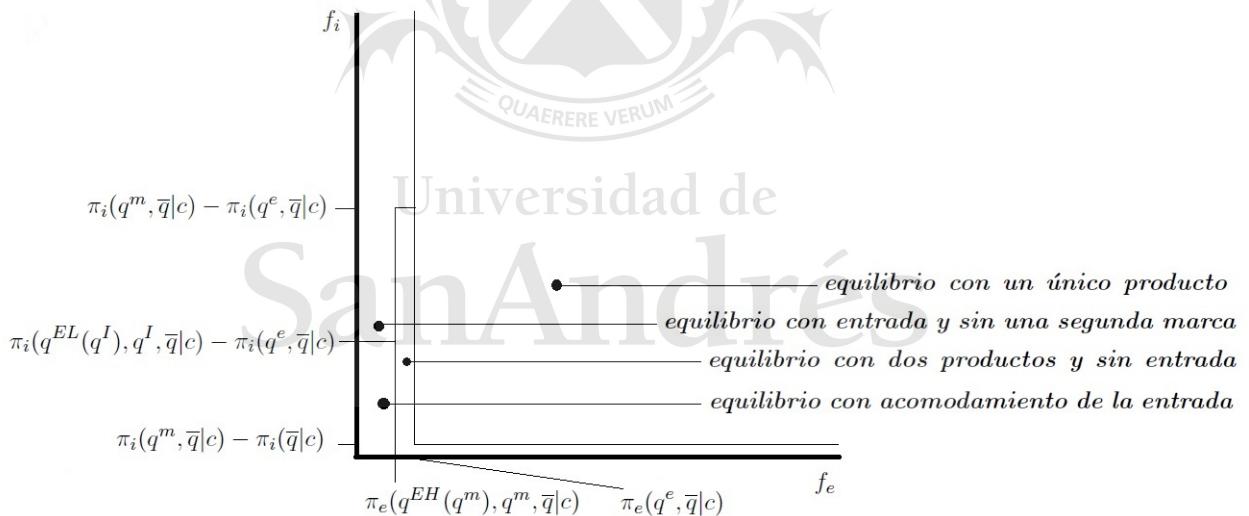
q^I Es la calidad media que elige I que deja indiferente a E entre entrar con una calidad superior y una inferior

q^E Es la calidad media que elegiría E en caso de que I no utilizara un segundo producto

$q^{EL}(q^M)$ Es la calidad que elegiría E de instalarse por debajo del segundo producto de I .

$q^{EH}(q^M)$ Es la calidad que elegiría E de instalarse entre los dos productos I .

Representación genérica



Equilibrio 1 *Existe un equilibrio con un único producto si se cumple que: $f_e > \pi_e(q^e, \bar{q}|c) \wedge f_i > \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(\bar{q}|c)$*

En este primer equilibrio el mercado se encuentra naturalmente cerrado para E y es por ello que no existe ningún tipo de amenaza de entrada. Si bien los beneficios de I de ofrecer dos productos serían mayores a los de ofrecer uno solo este decidiría no hacerlo porque el costo de instalación es superior a la renta adicional que puede de él obtener.

Equilibrio 2 *Existe un equilibrio con dos productos y sin entrada si se cumple que:*
 $f_e > \pi_e(q^e, \bar{q}|c) \wedge f_i < \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(\bar{q}|c)$ **o si** $\pi_e(q^{EH}(q^m), q^m, \bar{q}|c) < f_e < \pi_e(q^e, \bar{q}|c) \wedge f_i < \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(q^e, \bar{q}|c)$

Dentro de este conviven tres sub-equilibrios distintos:

Sub-equilibrio 1 *Existe un sub-equilibrio con uso espontáneo del segundo producto si:* $f_e > \pi_e(q^e, \bar{q}|c) \wedge f_i < \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(\bar{q}|c)$

Este sub-equilibrio es análogo al equilibrio 1 salvo que el costo de instalación del segundo producto es ahora lo suficientemente bajo como para permitir que I quiera ofrecerlo. La introducción de este se considera espontánea dado que en efecto no está impidiendo la entrada (porque ya estaba cerrada) y está en el genuino mejor interés de I .

Sub-equilibrio 2 *Existe un sub-equilibrio con uso espontáneo del segundo producto y bloqueo de entrada si:* $\pi_e(q^{EH}(q^m), q^m, \bar{q}|c) < f_e < \pi_e(q^e, \bar{q}|c) \wedge f_i < \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(\bar{q}|c)$

En este sub-equilibrio es la instalación del segundo producto quien cierra la entrada aunque no haya sido ese su primordial objetivo. Es considerado bloqueo con uso espontáneo dado que la instalación del segundo producto se encuentra en el mejor interés de I .

Sub-equilibrio 3 *Existe un sub-equilibrio de disuasión de entrada con un segundo producto si:* $\pi_e(q^{EH}(q^m), q^m, \bar{q}|c) < f_e < \pi_e(q^e, \bar{q}|c) \wedge \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(\bar{q}|c) < f_i < \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(q^e, \bar{q}|c)$

Este sub-equilibrio es considerado disuasivo dado que la finalidad de instalar el segundo producto es únicamente obstruir la entrada.

Equilibrio 3 *Existe un equilibrio con entrada y sin un segundo producto si:*

$\pi_e(q^{EH}(q^m), q^m, \bar{q}|c) < f_e < \pi_e(q^e, \bar{q}|c) \wedge f_i > \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(q^e, \bar{q}|c)$ **o si**
 $f_e < \pi_e(q^{EH}(q^m), q^M, \bar{q}|c) \wedge f_i > \pi_i(q^{EL}(q^I), q^I, \bar{q}|c) - \pi_i(q^e, \bar{q}|c)$

En este equilibrio el mercado no se encuentra naturalmente cerrado y la instalación de un segundo producto podría cerrarlo o, al menos, inducir a E a instalarse con una calidad baja. No obstante, el costo de instalar este segundo producto es tan alto que I preferiría no hacerlo. Vale la pena aclarar que este es un equilibrio sumamente extraño dado que sólo es posible cuando el costo de entrada f_e es muy inferior al de instalación del segundo producto f_i .

Equilibrio 4 *Existe un equilibrio con acomodamiento de la entrada en una calidad baja y con un segundo producto si se cumple que:* $f_e < \pi_e(q^{EH}(q^m), q^M, \bar{q}|c) \wedge f_i < \pi_i(q^{EL}(q^I), q^I, \bar{q}|c) - \pi_i(q^e, \bar{q}|c)$

En este caso la instalación óptima del segundo producto de I no lograría obstruir la entrada. Si se ofrecieran los mismos productos que en los equilibrios anteriores E instalaría su producto con una calidad entre las dos ofrecidas por I . En este contexto, I manipulará (hacia arriba) la calidad de su segundo producto para inducir a E a ofrecer una calidad baja y de esta forma reducir su pérdida de beneficios asociada a esta entrada.

5. Extensión: Pioneros de la diferenciación

La presente sección se trata de una muy sencilla e intuitiva extensión al framework utilizado cuyo objetivo es entender las barreras a la diferenciación original de un producto en función de la posibilidad de ser imitado (o bien que otros productores decidan diferenciarse también) para ello se considerará el juego descrito en la sección 2 pero se agregará una etapa previa.

Secuencia del juego

$t = 0$ $n > 3$ productores idénticos compiten a la Bertrand en un mercado con un producto homogéneo con calidad \underline{q} . Uno de ellos puede decidir pagar un costo de diferenciación f_1 y ofrecer un producto de calidad superior. En caso de hacerlo pasa a llamarse I

$t = 1$ I elige la calidad de su producto q_i

$t = 2$ I elige si ofrecer un segundo producto o no hacerlo. En caso de hacerlo paga el costo de instalación f_i y elige la calidad del segundo producto q_l .

$t = 3$ Alguno de los $n - 1$ oferentes restantes decide si diferenciarse o no hacerlo. En caso de hacerlo paga el costo de diferenciación f_e y elige la calidad de su producto q_e .

$t = 4$ Los oferentes que no se diferenciaron cobran $\underline{p} = c$ y los diferenciados eligen óptimamente su precio.

$t = 5$ Se ejecutan los pagos.

En particular se intentará contrastar los equilibrios derivados de este juego con aquellos en que no existe posibilidad de ofrecer un segundo producto ni eventual imitación (instalación de otro producto diferenciado) por parte de otro de los competidores (es decir aquel en el que el juego termina en la etapa $t = 2$)

Corolario 4 *Sin capacidad de I de ofrecer un segundo producto ni amenazas de imitación el costo fijo umbral que posibilita la diferenciación de producto será:*

$$\hat{f}_1 = \pi_I(q_i = \underline{q}R|c)$$

Para costos de diferenciación superiores a \hat{f}_1 se considerará al mercado naturalmente cerrado a la diferenciación

Corolario 5 *Si una vez pagado el costo de diferenciación por una firma el costo de imitación para las otras f_e fuese lo suficientemente bajo, podría existir un equilibrio en que no haya diferenciación de producto alguna aun cuando los beneficios de instalar el primer producto fuesen mayores a \hat{f}_1*

Ante esta situación I se vería obligado a tener que disuadir la entrada utilizando un segundo producto (aun cuando no es espontáneamente rentable) o acomodar la entrada. En cualquiera de los casos los beneficios de I serían menores a aquellos en que no hay amenazas de imitación del resto de los competidores.

Una posible explicación a un valor bajo de f_e podría ser la existencia de externalidades en el conocimiento necesario para diferenciarse, puntualmente podría ser el caso en que una vez pagado por la primera empresa este pasara a ser de publico conocimiento para todas las demás. Vale la pena recordar que en cualquiera de los equilibrios derivados en la sección anterior los beneficios de I son muy superiores a los de E y por esta razón un costo bajo de diferenciación (común para todos) sería insuficiente para dar cuenta de este equilibrio.

Corolario 6 *Siendo el costo de ofrecer un segundo producto diferenciado f_i lo suficientemente bajo, podría existir un equilibrio con diferenciación de producto aun cuando el costo de diferenciación del primer producto fuese superior al beneficio de ofrecerlo, es decir $f_1 > \hat{f}_1$*

Este equilibrio es explicado por el uso espontáneo de un segundo producto por parte de I tal como se demostró en las secciones anteriores. Cuando el costo de instalación f_i es suficientemente bajo I obtendrá mayores beneficios de pagarlo y ofrecer dos productos respecto a no hacerlo y ofrecer uno solo. De allí que los valores de f_1 que estaría dispuesto a pagar con tal de diferenciarse en un primer período aumenten. No obstante, para que este equilibrio sea posible es necesario que ninguno de los otros competidores quiera diferenciarse y para ello es necesario que $f_i < f_e$.

Una forma de concebir este equilibrio es que una vez que una firma se diferencia adquiera en forma privada conocimiento respecto a diferenciación que no sea de conocimiento común para las demás. Esto podría ser entendido más generalmente como una dinámica bajo la cual la firma I va adquiriendo poder de mercado por experiencia y considerada esta ganancia de largo plazo (más diversa oferta de productos) podría justificar su diferenciación aun cuando

al corto plazo (con un primer producto) no sea rentable.

El determinante final de encontrar alguno de estos dos casos (diferenciación con multi-producto o ausencia de diferenciación) será la capacidad de explotar ventajas derivadas de la primera decisión de ofrecer un producto diferenciado. En el caso de productos premium la ventaja de la primera firma en diferenciarse podría ser la imagen marca. Una vez realizada una campaña de marketing para el producto de mayor calidad ésta podría cautivar potenciales consumidores para el de calidad intermedia.

Otro tipo de industria capaz de explotar estas ventajas podría ser la de bienes tecnológicos donde el producto ofrecido es típicamente un bundle compuesto de software y hardware. En este caso el desarrollo de un producto innovador consiste en una inversión en ambos atributos, pero una vez desarrollado el software este puede ser utilizado en un producto de menor calidad. Tal es el caso de los teléfonos inteligentes, dispositivos móviles de reproducción de música o computadoras.

Industrias caracterizadas por un bajo costo de imitación podrían ser la farmacéutica y la gastronómica. En la primera de ellas la forma de fomentar el desarrollo de una mejor droga consta en el otorgamiento de patentes, sin las cuales ninguno de los laboratorios establecidos querría incurrir en el costo de investigación. Para el caso de la gastronomía típicamente no existen patentes y es por ello que la diferenciación termina por focalizarse en aspectos relativos a la experiencia del consumidor como la ubicación o ambientación y no en cualidades del producto ofrecido.

6. Conclusión

El trabajo analizó las implicancias de instalar un segundo producto en mercados con diferenciación vertical en contextos en que la competencia es mucho más intensa que con un clásico duopolio. La premisa fue que en muchos casos un duopolio sobrestima el poder de mercado (y la capacidad de reaccionar) de los oferentes del producto de baja calidad. Puntualmente este trabajo es compatible con dos formas más generales de competencia: Múltiples oferentes simétricos que compiten a la Bertrand con un producto homogéneo y uno de ellos logra diferenciarse en calidad y pasar a ser un establecido de alta calidad y la otra se trata de bienes que, a priori parecen pertenecer a mercados distintos, pero ostentan un alto grado de sustituibilidad dada la necesidad que satisfacen.

Ante estas configuraciones pudo demostrarse que existe un margen de ganancia para el

oferente del producto de alta calidad cuando este decide instalar un segundo producto cuestionando así hasta qué punto este puede ser utilizado como un instrumento estratégico para disuadir la entrada (o bien la diferenciación de otros productores). A este resultado se lo denominó uso espontáneo de un segundo producto.

No obstante, el trabajo también encontró que no por ello puede ser descartado como instrumento disuasivo. De hecho, pudo demostrarse que partiendo de una situación inicial donde una firma establecida ofrece un único producto de la mayor calidad posible, la renta adicional de instalar un segundo producto es mucho menor que la que obtendría un entrante de instalarla él mismo y esto se debe a que el entrante no internaliza el perjuicio que su instalación produce en la demanda del producto de mayor calidad. Considerando que la instalación es costosa para ambos oferentes pueden encontrarse equilibrios en que hay un uso no espontáneo del segundo producto cuya finalidad es disuadir. También se hallaron equilibrios de acomodo y de bloqueo (uso espontáneo que termina por disuadir la entrada) y un último equilibrio de entrada sin uso de un segundo producto que sólo es viable para circunstancias en que, por razones exógenas al modelo en cuestión, el costo de entrada de E sea significativamente más bajo que el de instalación de I .

Una última sección hizo uso de estos resultados para explicar cómo el aprendizaje de las firmas podría fomentar o impedir la diferenciación en primera instancia. Este encontró que un alto grado de aprendizaje firma adentro podría inducir a la proliferación de productos por parte de un oferente aun cuando el primero no fuera suficientemente rentable. Por el otro lado, si una vez pagado el costo de diferenciación por una firma este redujese el costo de diferenciación de las otras (aprendizaje horizontal) podría no encontrarse diferenciación de producto alguna aun cuando fuese rentable hacerlo.

Finalmente es preciso remarcar que el trabajo tiene dos limitaciones metodológicas importantes: distribución de ingreso uniforme y costos marginales independientes de la calidad ofrecida. Para hacer frente al primero se intentó trabajar con funciones de distribución que acumularan más masa en los valores bajos del ingreso, este ejercicio sólo pudo ser resuelto para el subjuego en que había dos oferentes con un solo producto cada uno. En este contexto pudo probarse la robustez del resultado de máxima diferenciación y se observó que los beneficios de ambos oferentes disminuían conforme se acumulaba más masa de consumidores con bajos ingresos. El segundo tampoco pudo ser resuelto de forma explícita no obstante podría argumentarse que este efecto puede ser capturado con el costo fijo de instalación en tanto se asociara el aumento de la calidad con mejoras en publicidad y procesos y no por una mayor calidad de insumos o especialización en la producción.

7. Anexo

7.1. Indiferente

$$\begin{aligned}
 U(q_i, p_i | \hat{t}_{i,j}) &= U(q_j, p_j | \hat{t}_{i,j}) \\
 q_i^\alpha (\hat{t}_{i,j} - p_i)^{1-\alpha} &= q_j^\alpha (\hat{t}_{i,j} - p_j)^{1-\alpha} \\
 \frac{q_i^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}}{q_j} &= \frac{\hat{t}_{i,j} - p_j}{\hat{t}_{i,j} - p_i} \\
 \hat{t}_{i,j} &= \frac{p_j - p_i Q_{i,j}}{1 - Q_{i,j}}
 \end{aligned}$$

7.2. Prueba de máxima diferenciación con único producto

Sea genericamente:

$$q_I = q_r$$

De resolver la competencia en precios e incorporar la función de precio óptimo a la función beneficios de I podemos simplificar la derivada respecto a r :

$$\frac{(1-c)^2}{4r^2} E\left(\frac{1}{r}\right) E^{-1}$$

Esta ecuación siempre toma un va a tomar un valor positivo. De lo que se deduce el beneficio de I aumentara conforme aumenta r . Por lo que el r óptimo será R

7.3. Prueba de máxima diferenciación con dos productos

Proponemos que el I tiene que elegir $r_l; r_h$

La prueba consta en demostrar que $\frac{\delta B_I(r_l, r_h)}{\delta r_h} > 0$ Apelamos a la regla de la cadena

$$\frac{\delta B_I(r_l, r_h)}{\delta r_h} = \frac{\delta p_l}{\delta r_h} x_l + (p_l - c) \frac{\delta x_l}{\delta p_l} \frac{\delta p_l}{\delta r_h} + \frac{\delta p_h}{\delta r_h} x_h + (p_h - c) \frac{\delta x_h}{\delta p_h} \frac{\delta p_h}{\delta r_l} > 0$$

Para que esto sea cierto probamos debemos probar:

$$1) \frac{\delta p_l}{\delta r_h} > 0 \quad 2) \frac{\delta p_h}{\delta r_h} > 0 \quad 3) \frac{\delta x_l}{\delta p_l} < 0 \quad 4) \frac{\delta x_h}{\delta p_h} < 0$$

Paso 1: el precio óptimo del producto de calidad baja es creciente en la calidad alta:

De trabajar la derivada parcial resulta que:

$$\frac{\delta p_l}{\delta r_h} > 0 \iff 1 > c$$

Paso 2: el precio optimo del producto de calidad alta es creciente en la calidad alta:

De trabajar la derivada parcial resulta que:

$$\frac{\delta p_h}{\delta r_h} > 0 \longleftrightarrow \left(\frac{1}{r_l}\right)^E + 2 > -r_l^E$$

Esto se cumplirá siempre.

Paso 3: La demanda del producto de baja calidad disminuye conforme su precio aumenta:

De trabajar la derivada parcial resulta que:

$$\frac{\delta x_l}{\delta p_l} < 0 \longleftrightarrow \frac{1}{\left(\frac{1}{r_l}\right)^E - 1} + \frac{1}{\left(\frac{r_l}{r_h}\right)^E - 1} < 0$$

Esto será cierto ya que para siempre

$$\frac{1}{r_l} < 1 \quad \frac{l}{r_h} < 1$$

Paso 4: La demanda del producto de alta calidad disminuye conforme su precio aumenta:

De trabajar la derivada parcial resulta que:

$$\frac{\delta x_h}{\delta p_h} < 0 \longleftrightarrow \frac{1}{\left(\frac{r_l}{r_h}\right)^E - 1} < 0$$

Siempre será cierto por el mismo argumento que (3)

7.4. Calidad del segundo producto

Para elegir r_l óptimamente I incorpora que $r_l = R$

De resolver el problema para l podemos encontrar los precios $[P_l, P_h]$

$$p_l = \frac{\left(\frac{r_l}{R}\right)^E - \left(\frac{1}{R}\right)^E - \left(\frac{1}{r_l}\right)^E + 2c\left(\left(\frac{1}{r_l}\right)^E + 1\right) + 1}{\left(\frac{r_l}{R}\right)^E - \left(\frac{1}{R}\right)^E + \left(\frac{1}{r_l}\right)^E + 3}$$

y

$$p_h = \frac{c\left(\left(\frac{r_l}{R}\right)^E + \left(\frac{1}{R}\right)^E + \left(\frac{1}{r_l}\right)^E + 1\right) - 2\left(\frac{1}{R}\right)^E + 2}{\left(\frac{r_l}{R}\right)^E - \left(\frac{1}{R}\right)^E + \left(\frac{1}{r_l}\right)^E + 3}$$

De buscar el valor de r_l que maximice los beneficios encontramos:

$$r_l = \left(\frac{1 + R^{\frac{E}{2}} \left(\frac{p_l - c}{p_h - p_l} \right)}{1 + R^{-\frac{E}{2}} \left(\frac{p_l - c}{p_h - p_l} \right)} \right)^{\frac{1}{E}}$$

A esta instancia llegamos a un sistema de 3 ecuaciones y tres incógnitas que no puede resolverse de forma explícita. Para resolverlo es necesario asignarle algún valor a E

Recordando que supusimos $E = 1$ el sistema puede reducirse a:

$$r_l = R^{\frac{1}{2}}$$

Este resultado puede ser constatado en el script de Matlab (chequeado 24/10/18)

7.5. Precios con dos productos

Remplazando estas calidades en las funciones de precio podemos encontrar que:

$$p_l = \frac{2c(\frac{1}{R^{\frac{1}{2}}} + 1) - \frac{1}{R} + 1}{\frac{2}{R^{\frac{1}{2}}} - \frac{1}{R} + 3}$$

$$P_I = \frac{c(\frac{1}{R} + \frac{2}{R^{\frac{1}{2}}} + 1) - \frac{2}{R} + 1}{\frac{2}{R^{\frac{1}{2}}} - \frac{1}{R} + 3}$$

7.6. Beneficio de usar dos productos

De describir la función de beneficios del oferente encontramos que los beneficios de ofrecer dos productos serán:

$$\pi_I(q_l, q_I) = (1 - c)^2 \left(\frac{R - 1}{2R^{\frac{1}{2}} - 1 + 3R} \right)$$

De contrastar este resultado con el de unico producto puede demostrarse que:

$$\pi_I(q_l, q_I) > \pi_I(q_I)$$

Esto es equivalente a mostrar que:

$$\frac{(1 - \frac{1}{R})}{(\frac{2}{R^{\frac{1}{2}}} - \frac{1}{R} + 3)^{\frac{1}{2}}} 2R > 1 - R$$

Dado que $R > 1$ este siempre será cierto

7.7. Costo de instalación umbral

Definimos a la diferencia de benéficos entre tener dos productos y uno solo como f_c

$$f_c = (1 - c)^2 \left(\left(\frac{1 - \frac{1}{R}}{\frac{2}{R^{\frac{1}{2}}} - \frac{1}{R} + 3} \right) - \left(\frac{(1 - R)^2}{4R^2(1 - \frac{1}{R})} \right) \right)$$

7.8. Discusión: desutilidad por aumento de precio

Dado: $q = \bar{q}$

$$\frac{\delta U_1}{\delta p} = -\bar{q}^\alpha \frac{1 - \alpha}{(t - p)^{-\alpha}} \quad \frac{\delta U_2}{\delta p} = -1$$

Propóngase:

$$\frac{\delta U_1}{\delta p} > \frac{\delta U_2}{\delta p}$$

$$\bar{q}^\alpha \frac{1 - \alpha}{(t - p)^{-\alpha}} < 1$$

Es decir:

$$(t - p) > \bar{q}(1 - \alpha)^{\frac{1}{\alpha}}$$

Bajo los supuestos del modelo:

$$(t - p) > \frac{\bar{q}}{4}$$

7.9. Prueba de máxima diferenciación entrada y un producto

Queremos ver que:

$$\frac{\delta \pi_I}{\delta r_h} > 0$$

Donde

$$\frac{\delta \pi_I}{\delta r_h} = \frac{\delta p_I}{\delta r_h} x_h + (p_h - c) \frac{\delta x_h}{\delta r_h}$$

Primer paso:

$$\frac{\delta p_h}{\delta r_h} > 0$$

Por condición de participación

$$x_h > 0 \quad (p_h - c) > 0$$

Segundo paso, mostrar que:

$$\frac{\delta x_h}{\delta r_h} > 0$$

Sea

$$\frac{\delta x_h}{\delta r_h} = \frac{\delta x_h}{\delta \hat{t}_{l,h}} \frac{\delta \hat{t}_{l,h}}{\delta r_h}$$

donde:

$$\frac{\delta x_h}{\delta \hat{t}_{l,h}} = -1$$

y

$$\frac{\delta \hat{t}_{l,h}}{\delta r_h} = \frac{\frac{\delta Q_{l,h}}{\delta r_h} (p_h - p_l)}{(Q_{l,h} - 1)^2} + \frac{(\frac{\delta p_h}{\delta r_h} + \frac{\delta p_l}{\delta r_h})}{Q_{l,h} - 1}$$

Dado que:

$$p_h > p_l \quad \frac{\delta Q_{l,h}}{\delta r_h} < 0 \quad Q_{l,h} < 1 \quad \frac{\delta p_h}{\delta r_h} + \frac{\delta p_l}{\delta r_h} > 0$$

Entonces:

$$\frac{\delta \hat{t}_{l,h}}{\delta r_h} < 0 \rightarrow \frac{\delta x_h}{\delta r_h} > 0$$

7.10. Elección de calidad por parte del entrante

De resolver la competencia en precios e incorporar que el incumbente ofrecerá la máxima calidad posible pueden describirse las funciones de beneficios de incumbente y entrante como

$$\pi_E = \frac{(1-c)^2(R-r_e)(r_e-1)(R-1)}{r_e(r_e-4R+3)^2}$$

$$\pi_I^e = \frac{(1-c)^2 4(R-1)^2(R-r_e)}{R(r_e-4R+3)^2}$$

Dada la formulación de la función no puede hallarse de forma explícita la calidad que maximiza los beneficios del entrante. (lo intente muchas veces). No obstante, puede aproximarse la solución asignando valores a R

	R								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rl	1,41	1,73	2,00	2,24	2,45	2,65	2,83	3,00	3,16
re	1,49	1,88	2,21	2,51	2,78	3,04	3,28	3,50	3,72

Graficando la función pudo hacerse la siguiente aproximación cuadrática

$$r_e = -0,011438R^2 + 0,41158R + 0,72958$$

7.11. Comparación beneficios del segundo producto y entrante

Para probar el resultado 9 basta con mostrar que $\pi_I(q_I, q_I) - \pi_I(q_I) < \pi_E(q_e|q_I)$. De trabajar con las ecuaciones puede reducirse que esto será cierto si

$$(R+1-2R^{\frac{1}{2}})r_e(r_e-4R+3)^{\frac{1}{2}} - (R-r_e)(r_e-1)(8R^{\frac{3}{2}}-4R+12R^2) < 0$$

Esta demostración esta disponible en un archivo de Word llamado importantísimo fue chequeada nuevamente el dia 24/10/18

Dado que $r_e \in [1, R]$ esto será cierto para todo valor de r_e . Así mismo puede constatarse la desigualdad utilizando las proyecciones de R Y r_e del resultado 7

7.12. Uso estratégico del segundo producto

7.12.1. Uso disuasorio

Partimos de la base que para querer utilizar la segunda marca ahora debería cumplirse que:

$$\pi_I^2 - f_b > \pi_I^e$$

Es decir que el costo de instalación f_b tendría que cumplir

$$f_b < \pi_I^2 - \pi_I^e$$

Podemos calcular

$$f_b = \frac{R-1}{2R^{\frac{1}{2}} - 1 + 3R} (1-c)^2 - \frac{4(R-1)^2(R-r_e)(1-c)^2}{R(r_e - 4R + 3)^2}$$

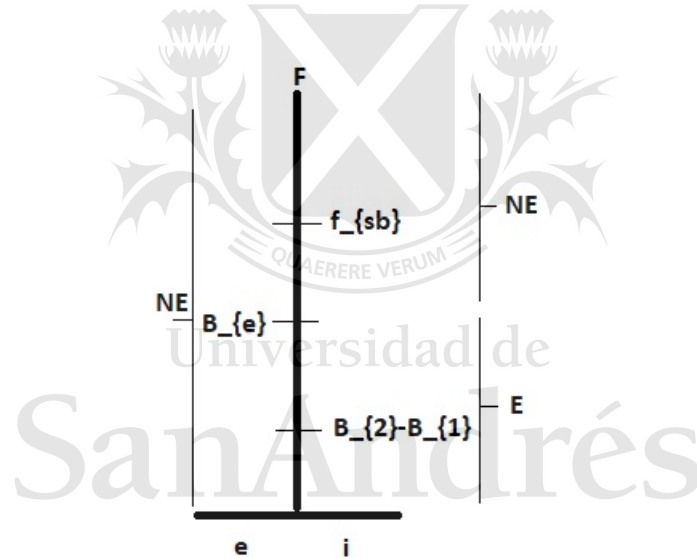
Puede demostrar que:

$$f_b > \hat{f}_e$$

ya que:

$$\frac{(r_e - 4R + 3)^2}{2R^{\frac{1}{2}} - 1 + 3R} - \frac{(R - r_e)(r_e - 1)}{r_e} + \frac{4(R - 1)(R - r_e)}{R} > 0$$

Y en particular, esto es independiente de c .



Esto quiere decir que si el uso del segundo producto por parte de I cerrará la entrada este estaría dispuesto a usarla aun teniendo que pagar un costo de instalación superior al costo del entrante.

7.12.2. Acomodamiento de entrada (solución proyectada)

Dada la imposibilidad de encontrar las calidades optimas ofrecidas por cada jugador en caso de que haya entrada con I ofrezca dos productos la presente propone asumir las calidades que ofrecerían, resolver la competencia en precios en cada caso y determinar los beneficios

de equilibrio.

A fines comparativos se resolvió el modelo ante cinco escenarios posibles, ellos son:

- 1 I ofrece un solo producto
- 2 I ofrece dos productos
- 3 I ofrece el producto de mayor calidad y E el producto en el medio
- 4 I ofrece dos productos y E un producto de calidad inferior a ambos
- 5 I ofrece dos productos y E uno con una calidad entre la de ellos.

Además se contempló la posibilidad de manipulación de la calidad del segundo producto por parte de I para evaluar la factibilidad de acomodar la entrada por debajo de éste.

Para llevar a cabo el ejercicio los únicos supuestos que se fijaron son que $\bar{q} = 2$, $q^e = q^m = 1,5$, $q^{EL} = 1,25$ y $q^{EH} = 1,75$ Luego se repitió el ejercicio cambiando $q^m = 1,6$ la tabla muestra los resultados

qel=1.25;qe=qm=1.5;qeh=1.75,qh=2						
		c=0	c=0.2	c=0.4	c=0.6	c=0.8
i una sola marca	Bi	0,1250	0,0800	0,0450	0,0200	0,005
i dos marcas	Bi	0,1277	0,0817	0,0460	0,0204	0,0051
i una marca, e una marca en medio	Be	0,0136	0,0087	0,0049	0,0022	5,44E+00
	Bi	0,0816	0,0522	0,0294	0,0131	0,0033
i dos marcas, e una marca L	Be	0,0064	0,0041	0,0023	0,0010	2,56E+00
	Bi	0,1047	0,0670	0,0377	0,0168	0,0042
i dos marcas, e una marca h	Be	0,0071	0,0046	0,0026	0,0011	2,85E+00
	Bi	0,0426	0,0273	0,0153	0,0068	2,85E+00
qel=1.25;qm=1.6;qeh=1.75,qh=2						
i dos marcas, e una marca L	be	0,0075	0,0048	0,0027	0,0012	3,02E+00
	bi	0,1060	0,0678	0,0381	0,0170	3,02E+00
i dos marcas, e una marca h	be	0,0055	0,0035	0,002	8,78E+00	2,19E+00
	bi	0,0399	0,0256	0,0144	0,0064	2,19E+00

Las inferencias de la siguiente sección pueden ser constatadas mediante el uso de la tabla

7.12.3. Solución a los equilibrios

Para encontrar la solución en estos casos es necesario evaluar en función de los valores de f_e y f_c . Además se tomara c como dado

Situación 1

Sea:

$$f_e > \pi_e(q^e, \bar{q}|c)$$

En este caso E no va a entrar al mercado.

I instalará un segundo producto si:

$$f_i < \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(\bar{q}|c)$$

Y decidirá no hacerlo si:

$$f_i > \pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(\bar{q}|c)$$

Situación 2

sea:

$$\pi_e(q^{EH}(q^m), q^m, \bar{q}|c) < f_e < \pi_e(q^e, \bar{q}|c)$$

En este caso podría haber entrada al mercado si:

$$\pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(q^e, \bar{q}|c) < f_i$$

Y había bloqueo con un segundo producto en caso en que

$$\pi_i(q^m, \bar{q}|c) - \pi_i(q^e, \bar{q}|c) > f_i$$

Situación 3

sea:

$$f_e < \pi_e(q^{EH}(q^m), q^M, \bar{q}|c)$$

En este caso siempre va a haber entrada

La entrada se acomodará por debajo del segundo producto de I :

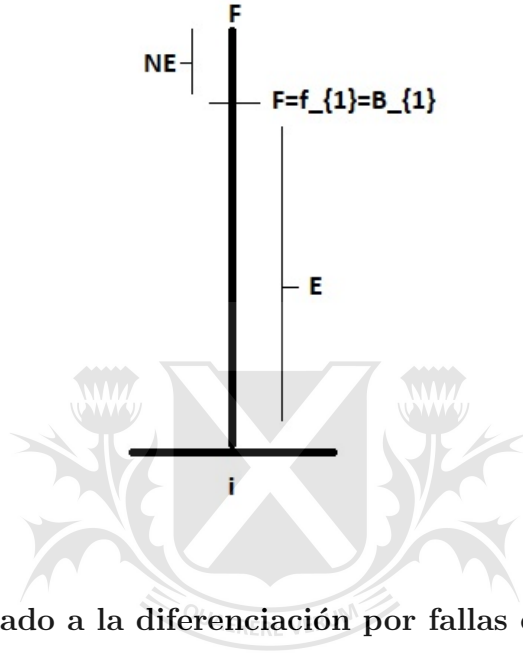
$$\pi_i(q^{EL}(q^I), q^I, \bar{q}|c) - \pi_i(q^e, \bar{q}|c) > f_i$$

Y habrá entrada sin el uso del segundo producto para el caso en que:

$$\pi_i(q^{EL}(q^I), q^I, \bar{q}|c) - \pi_i(q^e, \bar{q}|c) < f_i$$

7.13. Mercado naturalmente cerrado a la diferenciación

El resultado del corolario 4 surge de resolver el equilibrio de diferenciación con único producto y sin entrada tal análogo al de la tercera sección del trabajo. La competencia a la Bertrand impuesta en el periodo 0 garantiza que la opción externa para I sea 0.



7.14. Mercado cerrado a la diferenciación por fallas de coordinación

Para deducir el corolario 5 basta con notar que $\pi_i(q^{EL}(q^I), q^I, \bar{q}|c) < \pi_i(\bar{q}|c)$ por lo tanto, ante un f_e lo suficientemente bajo habría acomodamiento de la entrada y los beneficios automáticamente caerían a $\pi_i(q^{EL}(q^I), q^I, \bar{q}|c)$ por ello si el costo de diferenciarse con la primera marca f_1 fuese mayor a este beneficio ninguna firma estaría dispuesto a pagarlo.

8. Referencias

Bonanno, Giacomo (1987): Location choice, product proliferation and entry deterrence. In: The Review of Economic Studies 54 (1), p. 37 45.

Donnenfeld, Shabtai; Weber, Shlomo (1995): Limit qualities and entry deterrence. In: The Rand Journal of Economics, p. 113 130.

Muller, Stephan; Gotz, Georg (2014) : Quality competition and entry deterrence: When to launch an extra brand, Discussion Papers, Center for European Governance and Economic Development Research, No. 223



Universidad de
San Andrés