

Serie Documentos de Trabajo
Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones
Teatinos 317.
Santiago, Chile.

www.safp.cl

DOCUMENTO DE TRABAJO N°6
ROL DE LOS VENDEDORES EN LA
INDUSTRIA DE AFP: UN MARCO TEÓRICO

Solange Berstein
Alejandro Micco

Mayo 2005

Los **Documentos de Trabajo** son una línea de publicaciones de la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones, que tienen por objeto divulgar trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados a terceros. Con ello se pretende incentivar la discusión y debate sobre temas relevantes del sistema previsional o que incidan en él, así como ampliar los enfoques sobre estos fenómenos.

Los trabajos aquí publicados tienen carácter preliminar y están disponibles para su discusión y comentarios.

Los contenidos, análisis y conclusiones que puedan derivar de los documentos publicados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de A.F.P.

Si requiere de mayor información o desea tomar contacto con quienes editan estos documentos, contacte a: documentosdetrabajo@safp.cl

Si desea acceder a los títulos ya publicados y/o recibir las futuras publicaciones, por favor regístrese en nuestro sitio web: www.safp.cl

Este documento, en su versión en español, fue encargado especialmente para la conferencia "**Desafíos en el Sistema Chileno de Pensiones: Competencia y Cobertura**", realizado el 11 y 12 de Noviembre de 2004 en Santiago, Chile y organizada por el Centro de Estudios Públicos y la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones de Chile. Las versiones finales de estos documentos aparecerán próximamente como libro electrónico, que estará disponible en las páginas www.cepchile.cl y www.safp.cl

Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones
Teatinos 317.
Santiago, Chile.
www.safp.cl

ROL DE LOS VENDEDORES EN LA INDUSTRIA DE AFP: UN MARCO TEÓRICO^{*}

SOLANGE BERSTEIN[†]
Superintendencia de AFP

ALEJANDRO MICCO[‡]
Banco Interamericano del Desarrollo

RESUMEN

Los vendedores en cualquier industria tienen un rol fundamental. En general este rol tiene dos dimensiones: por un lado informar al cliente y por el otro persuadirlo para que efectivamente adquiera el producto. Cuando hablamos de la industria de pensiones el rol del vendedor toma especial importancia. Esto se debe a que en este caso los trabajadores dependientes están obligados a comprar el bien, hay garantías estatales involucradas y la información relevante es difícil de comprender por los afiliados. De esta forma, esta industria se caracteriza por una enorme inercia, observándose poca movilidad entre administradoras. Con todo, hubo un período de mayor movilidad durante el cual los traspasos llegaron a ser el 50% de los cotizantes al año, durante este período fueron los vendedores los que gatillaron este alto número de traspasos. Este artículo entrega un marco teórico dentro del cual analizar el rol de los vendedores en una industria en la que existen costos asociados al cambio de una firma a otra. El modelo permite distinguir los dos roles de los vendedores mencionados anteriormente y nos permite evaluar los efectos de distintas políticas en este contexto.

Palabras clave: Competencia, Vendedores, Premios, Traspasos

^{*} Se agradecen comentarios de Richard Caves, Rodrigo Cifuentes, Christopher Roote, Lawrence Kotlikoff, Gregory Mankiw, Dilip Mookherjee, Salvador Valdés y Catherine Wolfman y de los participantes en el Seminario "*Desafíos en el Sistema Chileno de Pensiones: Competencia y Cobertura*", realizado el 11 y 12 de Noviembre de 2004 en Santiago, Chile y organizada por el Centro de Estudios Públicos y la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones de Chile. Cualquier error es responsabilidad de los autores.

[†] sberstei@safp.cl

[‡] alejandromi@iadb.org

1. INTRODUCCIÓN

El Sistema de AFP en Chile ya tiene más de 23 años de historia, lo que permite evaluar su funcionamiento en diversos ámbitos. Uno de los elementos claves del sistema es la administración privada de los fondos, por empresas que compiten por participaciones de mercado en términos de cotizantes al Sistema Previsional. Esta competencia debería redundar en adecuadas comisiones cobradas y contribuiría a la obtención de una apropiada combinación de rentabilidad y riesgo. Asimismo, las AFP se verían motivadas a entregar un buen servicio a sus afiliados, mas allá de lo que la norma exige, como otra herramienta para competir. Sin embargo, la principal variable competitiva han sido los vendedores. Este artículo se centra en el rol de los agentes de venta en la industria de Administradoras de Fondos de Pensiones.

La publicidad directa a través de contactos telefónicos, por correo electrónico, o en persona, son prácticas comúnmente utilizadas en muchas industrias. Esto usualmente sucede en el caso de bienes que contemplan la suscripción como por ejemplo el servicio de telefonía de larga distancia, seguros de vida, TV cable, tarjetas de crédito, y la administración de fondos de pensión. En general, todos estos son productos donde una vez que se escoge un proveedor uno se mantiene en este, a menos que se realice una acción específica para cambiarse lo cual tiene costos asociados, es decir este tipo de industrias tienen costos de búsqueda o de cambio.

En este artículo se estudia el comportamiento de una industria en la cual las firmas pueden competir tanto en precio como en agentes de ventas y además existen costos de búsqueda o de cambiarse de un proveedor a otro. En equilibrio, tanto los costos de búsqueda como la diferenciación de productos permiten a las firmas tener precios sobre sus costos marginales. Este margen positivo entrega a las firmas incentivos para robar consumidores de las firmas rivales. Con este propósito, las firmas contratan agentes de ventas que contactan a los consumidores personalmente de manera que se cambien de una firma a la otra y les ofrecen premios a quienes se cambien (disminuciones en el precio o recompensas). Esta es una forma de discriminación de precios.

Este modelo representa a la industria de las Administradoras de Fondos de Pensiones Chilena. En este caso se observa una alta correlación entre el número de agentes de ventas contratados y la rotación de afiliados entre administradoras de fondos de pensiones. En 1995 había más de un agente de ventas por cada doscientos clientes con una rotación de más de un 50% al año. Durante este año, los salarios de los agentes de ventas correspondían a más del 35% de los costos totales de las firmas.

La siguiente sección presenta una descripción de la industria de pensiones, centrada en la forma en la cual se ha dado la competencia. Luego, en la Sección 3 se resuelve un modelo y se estudian los efectos en el beneficio que tienen la existencia de los agentes de ventas y recompensas. La Sección 4 presenta una evaluación del bienestar social existente en el equilibrio encontrado y la Sección 5 entrega las conclusiones.

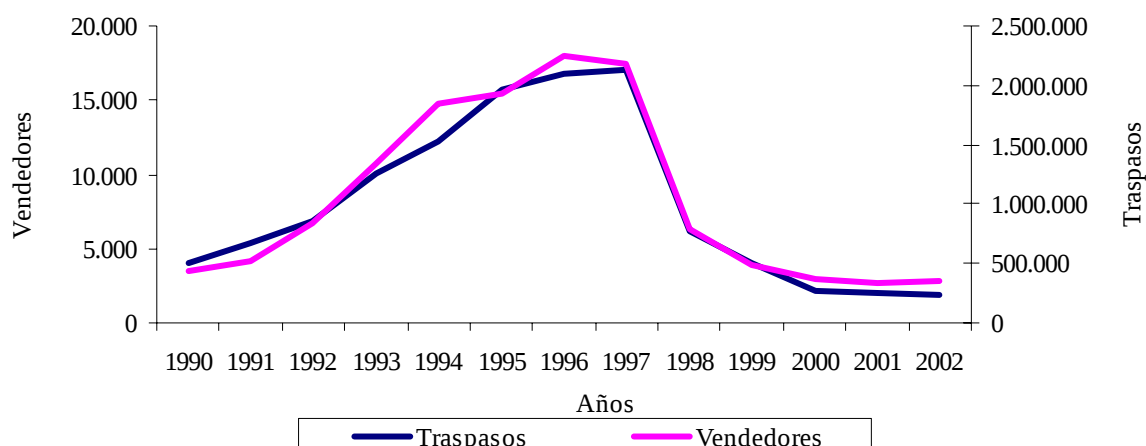
2. LA INDUSTRIA DE FONDOS DE PENSIONES CHILENA

En los últimos años muchos países han experimentado con reformas a sus sistemas de seguridad social. En general se observa un cambio desde sistemas de reparto a sistemas de capitalización con cuentas individuales. Al mismo tiempo el manejo de estos fondos de pensiones ha sido entregado a firmas privadas en vez de ser manejados por el gobierno. Este cambio ha llevado al desarrollo de una nueva industria en estos países. Esta nueva industria tiene características distintivas, y los países que han implementado una Reforma al Fondo de Pensiones todavía están buscando por la regulación apropiada para asegurar un servicio eficiente.

Una característica que se ha mantenido es la obligatoriedad de las contribuciones. En Chile, los trabajadores contribuyen con un 10% de su ingreso imponible al Fondo de Pensiones de su elección, y pueden cambiar de firma cuando lo deseen. Sin embargo, hasta 1988 la regulación requería que los trabajadores se dirigieran físicamente a una oficina de cualquier AFP (Administradora de Fondos de Pensión) para poder realizar una transferencia de Fondos a esa AFP. Por lo tanto no era sencillo para los trabajadores transferir sus fondos a alguna otra administradora, aún cuando existieran agentes de ventas.

En 1988, Chile eliminó la necesidad de dirigirse a las oficinas para poder realizar la transferencia. Desde ese año en adelante el número de transferencias aumentó significativamente, la rotación llegó hasta casi 50% en 1996. A principios de los ochentas, existían menos de 2 agentes de ventas por cada 1.000 contribuyentes, y en 1996 existían más de 6 agentes de ventas por cada 1.000 contribuyente (Vea la Figura 2). Esto también implicó un significativo aumento en los costos de atención de los trabajadores.

Figura 1: Rotación y Agentes de Ventas.



De hecho, los agentes de ventas comenzaron a entregar regalos (recompensas) a los contribuyentes para incentivarlos a transferir sus fondos y los gastos de comercialización gradualmente comenzaron a ser una parte importante del total de los gastos de las Administradoras de Fondos de Pensiones. Por ejemplo, el denominado “Sistema Chileno” ha sido criticado por sus altos costos administrativos.^{1,2} La mayor parte de estos gastos corresponde a esfuerzos de publicidad y promoción. En 1995 el número de agentes de ventas superaba a uno por doscientos trabajadores y sus salarios correspondían a cerca de un 33 por ciento de los costos totales.^{3, 4} De acuerdo a algunas estimaciones, los costos de administración pueden reducir los beneficios al momento del retiro hasta en un 20 por ciento.⁵

Un cambio normativo del año 1997 implicó aumentar el papeleo en los procesos de traspaso de una administradora a otra.⁶ El principal objetivo de esta medida fue disminuir los gastos de comercialización y limitar las transferencias. De hecho, el número de agentes de ventas cayó de 17.448 en 1997 a 6.434 en 1998, una caída de un 63%. El número de traspasos también cayó de 1.574.189 a 696.16, una disminución de un 55% en el mismo período. Sin embargo, los gastos de comercialización cayeron sólo en un 23%. Esto puede deberse a que ahora, cada nuevo traspaso es más valioso para las AFP.

Se puede pensar que los agentes de ventas juegan dos roles en este mercado. Por un lado, ellos pueden reducir los costos de cambio mediante el traspaso de información a los consumidores acerca de las características más valiosas de los productos. Por otro lado, pueden inducir a cambios ineficientes mediante premios o “regalos” entregados al afiliado que se traspasa, por lo tanto aumentan el costo administrativo del sistema.

La información que los vendedores puedan proveer a los trabajadores es fundamental, puesto que la pensión final a la que estos podrán acceder depende en forma importante de las decisiones que tomen a lo largo de su vida. Respecto de las comisiones, por ejemplo, existe una comisión fija por cotización que es descontada del saldo, la que reduce la pensión en forma importante para personas de salario bajo.⁷ Asimismo, la rentabilidad es

¹ James et al (1998) y Diamond (1999) discuten los costos administrativos para diferentes sistemas de pensiones.

² AIOS (1999) muestra costos administrativos para siete países Latino-Americanos que cuentan con sistemas de fondos con cuentas individuales.

³ E. James, G. Ferrier, James Smalhout, D.Vittas (1998) mostraron que los costos de marketing eran alrededor del 50% de los costos totales en los últimos años (1995-1998).

⁴ Los costos de marketing son alrededor de del 50% de los costos totales en los siete países Latino-Americanos con fondos de pensiones con cuentas individuales. Vea AIOS (1999)

⁵ E. James, G. Ferrier, James Smalhout, D.Vittas (1998). NBER Conferencia en Seguridad Social Dic. 4, 1998.

⁶ Entre los cambios en regulación, además de la firma del asegurado, los agentes de ventas requieren una fotocopia tanto de su Documento de Identificación como del último aporte a su antigua AFP para poder formalizar el cambio. Vea Circular N° 998, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones.

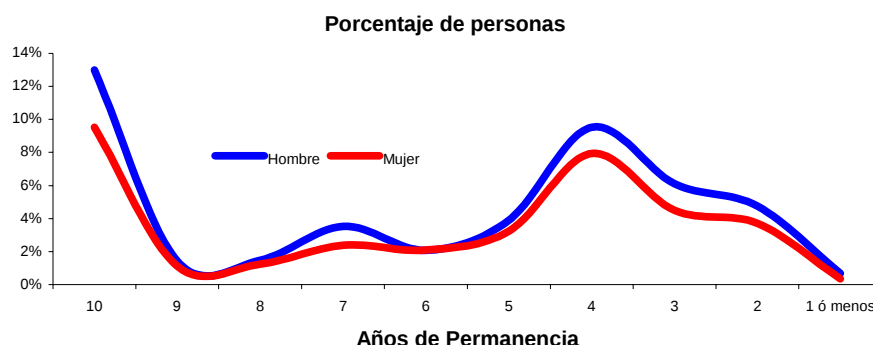
⁷ De acuerdo a estimaciones realizadas en la Superintendencia de AFP \$1000 mensuales de comisión fija pueden tener un impacto de entorno a un 6% en la pensión de una persona que gana el salario mínimo.

otro de las variables fundamentales, donde un punto más de rentabilidad puede tener un impacto de un 20% en la pensión del trabajador.

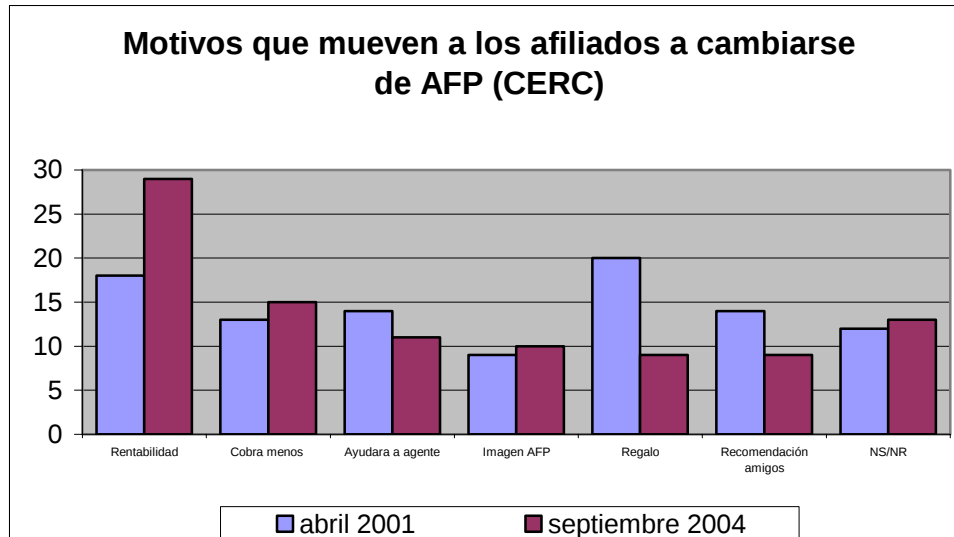
Con todo, se ha detectado que la información que manejan los trabajadores afiliados al sistema de AFP es muy escasa. En la Encuesta de Historia Laboral y Seguridad Social (HLSS) del año 2002 se le preguntó a los entrevistados si sabían cuanto pagaban a la AFP por administrar los fondos obteniendo una negativa en más del 90% de los casos.

Respecto de la muestra de trabajadores encuestados para la HLSS se obtuvieron las historias previsionales desde el año 1980 al año 2003, encontrándose que existe una importante inercia respecto de la Administradora elegida. El siguiente gráfico muestra el número de veces que los trabajadores efectivamente se traspasan. Cabe destacar que el gráfico se refiere a aquellos que alguna vez se han traspasado, siendo el 60% el porcentaje de personas que nunca se han traspasado de AFP.

Figura 2: Permanencia de los Trabajadores en una misma AFP



El rol informativo de los vendedores en este contexto sería de crucial importancia, pero al parecer la evidencia indica que este no ha sido el rol fundamental en estos años. Esto se ha visto reflejado en las Encuestas CERC realizadas en los años 2001 y 2004. En esta encuesta se le preguntaba a las personas porque pensaban ellos que las personas se cambiaban de AFP, donde la respuesta más importante eran los “regalos”. Cabe destacar que en el año 2004 se presenta un importante cambio en las respuestas pasando la variable rentabilidad a ser la principal razón. Una de las razones para este cambio puede ser la existencia de múltiples fondos de pensiones, lo que ha puesto en el tapete el tema de la rentabilidad. Otro elemento puede ser el Ahorro Previsional Voluntario introducido también el año 2001. Analizar los motivos para este cambio de actitud escapa al objetivo de este artículo y deberá motivar futuros análisis.



El objeto de este artículo es dar un marco conceptual bajo el cual analizar el papel que han tenido los vendedores de esta industria que permitan extraer lecciones para futuras medidas de política que se pudieran implementar. La siguiente sección presenta un modelo en el cual se identifican los dos roles que a priori pensaríamos que tienen los vendedores en cualquier industria: informativo y persuasivo.

3. UN MODELO CON COSTOS DE BÚSQUEDA / CAMBIO Y AGENTES DE VENTAS.

3.1 Revisión Bibliográfica

El modelo desarrollado en este documento puede ser considerado como una extensión del modelo de Klemperer (1995) o el de Diamond (1971).⁸ En el primero, asumiendo un bien homogéneo, Klemperer muestra que costos de cambio suficientemente grandes inducen a las firmas a cobrar precios monopólicos e inducen a los consumidores a comprar en las mismas firmas que lo hicieron en el pasado. Resultados similares se encuentran en el trabajo de Diamond (1971).⁹ En este documento, los consumidores tienen incertidumbre respecto a los precios y deben comparar los costos de búsqueda con las ganancias esperadas de encontrar un precio mejor. Bajo los supuestos de ambos trabajos, el único equilibrio es el siguiente: todas las firmas cobran un precio monopólico y ningún consumidor paga los costos de búsqueda o de cambiarse, por lo tanto no existe rotación de clientes.

⁸ El modelo es una extensión del ejemplo 0) en Klemperer (1995)

⁹ Para estudios más recientes sobre el mismo tema, ver Levine y Lippman (1995) y Stahl (1996)

Chen (1997) extiende el modelo de Klemperer permitiendo la diferenciación de productos y a la persuasión de consumidores a través de “regalos”. En su modelo, en el equilibrio, los descuentos son ofrecidos a todos los nuevos consumidores mediante un precio diferenciado. Extensiones de Chen (1997) pueden ser encontradas en Shaffer y Zhang (2000), donde la demanda es generalizada permitiendo que los consumidores difieran en términos de lealtad. Este modelo resulta en que los descuentos son ofrecidos a los consumidores leales en lugar de a los nuevos. Otra extensión es presentada en Taylor (2000), en el cual existen períodos múltiples y costos de cambiarse aleatorios. Los resultados de Chen se mantienen en este modelo.

En un ambiente diferente, Fudenberg y Tirole (2000) estudian el caso de productos diferenciados y entrega de “regalos” a los consumidores. Ellos analizan dos casos extremos: las preferencias de los consumidores son fijas o independientes en el tiempo, donde la discriminación de precios en el segundo período se basa en información sobre las preferencias que los consumidores revelen en el primer período. Ellos encuentran que si las preferencias son fijas, entonces la entrega de “regalos” a los consumidores resulta en cambios ineficientes. Sin embargo, con preferencias independientes en el tiempo, no existe base para la discriminación de precios en el segundo período y por lo tanto no existen problemas de eficiencia en este caso.

El modelo de bienes diferenciados presentados en el presente artículo considera un caso intermedio entre las situaciones extremas consideradas por Fudenberg y Tirole en términos de preferencias. Se asume que existe tanto diferenciación horizontal como vertical, donde la última es incierta y cambia en el tiempo. También se considera la existencia de costos de cambio y que los descuentos a los nuevos consumidores pueden realizarse mediante los agentes de ventas. Bajo este marco, los agentes de ventas producen algún tipo de ganancia en eficiencia en el sentido que reducen los costos de búsqueda, pero al mismo tiempo, la existencia de márgenes positivos induce a las firmas a tener muchos agentes de ventas y sobornos (efectos de robo), lo que implica cambios ineficientes.

En el presente diseño, pese a que las firmas pueden cobrar precios diferentes entre los consumidores, en el equilibrio las firmas cobran los mismos precios a todos los consumidores y sólo discriminan mediante los premios o recompensas (disminuciones en precios o sobornos) a los consumidores visitados por un agente de ventas. Las firmas sacan ventaja de la tecnología de agentes de ventas para robar consumidores de sus rivales.

3.2 Un Marco Teórico

En orden a estudiar el efecto de los agentes de ventas en un mercado con costos de búsqueda y / o de cambio se debe tener un modelo con dos características: (1) un conjunto dinámico con al menos dos períodos; (2) una tecnología que permita que los agentes de ventas o reduzcan los costos de búsqueda / cambio y / o que permita discriminar entre los clientes visitados y los no. La diferenciación de productos no es requerida para analizar a los agentes de ventas, sin embargo, cuando existe diferenciación de productos la rotación inducida por los agentes de ventas puede mejorar el bienestar. Este no es el caso para bienes homogéneos.

En esta sección se describe un modelo de duopolio de dos períodos con productos diferenciados, costos de búsqueda / cambio y agentes de ventas. Los productos son diferentes en dos formas. Por un lado, las firmas tienen diferentes características, como ubicación y servicios, que son tratados como elementos de diferenciación horizontal utilizando la aproximación de Hotelling. Por otro lado, se asume un elemento de diferenciación vertical que es sujeto de incertidumbre. Ex-ante, ambas firmas tienen la misma calidad esperada del producto, sin embargo alguna información acerca de calidad es revelada durante el segundo período (aparece la diferenciación vertical), después que los precios han sido fijados pero antes que los clientes escojan. Esto puede ser el caso de fondos mutuos o de pensión en los cuales las firmas reciben tasas de retorno inciertas a sus inversiones y la información sobre el retorno esperado se revela con el tiempo.

Las dos firmas, a y b se encuentran ubicadas en los dos extremos de las características de los productos. Los consumidores están distribuidos uniformemente entre las dos firmas con una densidad fija e igual a 1. Al principio del período 1 todos los consumidores buscan maximizar la suma descontada de sus utilidades esperadas para un período (u). Cada período los consumidores reciben un excedente neto R , el cual es una función de la calidad del producto, e incurrir en un “costo de transporte” de t por unidad de distancia de la firma, donde t representa la sensibilidad de los consumidores a las características horizontales del producto. La utilidad esperada de un período es:

$$E(u_{ij}) = E(R_j) + td_{i,j} \quad (1)$$

donde E , i , y j representan el operador de esperanza, el consumidor y la firma respectivamente. $d_{i,j}$ es la distancia entre la firma j y el consumidor i en el espacio de características del producto. R_j es el excedente neto de estar con la firma j . Por simplicidad se asume que en el primer período ambas firmas tienen el mismo excedente neto, y que en el segundo período, después de que alguna información sobre la calidad del producto es revelada, el excedente neto puede ser $R + \Delta R/2$ en el caso de que la firma tenga una calidad esperada alta o $R - \Delta R/2$ en caso contrario. Ambas situaciones tienen la misma probabilidad ($1/2$). En el caso de fondos mutuos o de pensiones ΔR equivale a la diferencia en las tasas de retorno esperadas.

Al principio del segundo período, una fracción σ_a de consumidores ya han comprado a la firma a y por lo tanto tienen un costo de cambio (θ_{sc}) de comprar a la firma b en el presente período y debido a algunos costos de búsqueda sólo una fracción s de consumidores re-evaluarán su decisión de producto en el segundo período, mientras los otros no compraran a las administradores, por lo que no realizan un análisis de costo-beneficio. De manera equivalente la fracción complementaria σ_b de consumidores han comprado a la firma b en el pasado, y tienen costos de cambio de comprar a la firma a y costos de búsqueda.

Cada período los precios son elegidos simultáneamente y de manera no-cooperativa por las firmas previo a que se realicen las transacciones. Las firmas son forzadas a tener un precio único para todos los consumidores en cada período. Ambas firmas enfrentan costos marginales iguales a cero.

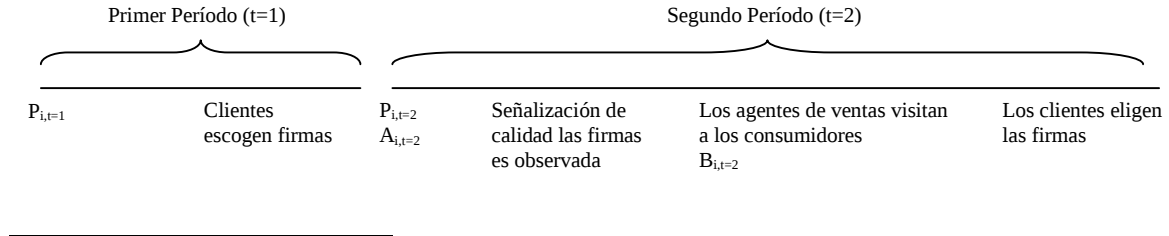
En el segundo período, después que los precios son fijados, los agentes de ventas tienen la habilidad de reducir los costos de cambio y de eliminar los costos de búsqueda de los consumidores visitados. Más aún, ellos pueden ofrecer un descuento de precios (B) para inducir el cambio (discriminación de precios).¹⁰ Estos agentes son contratados por las firmas y reciben un salario de w . Las firmas deciden el número de agentes de ventas para el segundo período y al mismo tiempo determinan sus precios. La probabilidad (l_b) que un antiguo cliente de la firma a reciba a un agente de ventas de la firma b en el segundo período se encuentra dada por :¹¹

$$l_b = 1 - \exp\left(\frac{-A_b}{\sigma_a}\right) \quad (2)$$

donde A_b es el número de agentes de ventas que la firma b tiene por trabajador en el sistema.

La figura 3 muestra la línea de tiempo de los eventos en el modelo. Al principio de $t=1$ las firmas fijan los precios para el primer período y luego los clientes eligen firmas (productos). Al principio de $t=2$ las firmas fijan los precios y el número de agentes de ventas para el segundo período, luego justos después de la señalización que revela la calidad de las firmas, los agentes de ventas visitan a los clientes, quienes deciden quedarse o cambiarse al final del período.

Figura 3: La Línea de Tiempo de los Eventos en el Modelo.



¹⁰ Se asume que la política de un precio no es aplicable cuando la transacción ocurre directamente entre el cliente y el agente de ventas.

¹¹ Siguiendo a Tirole (1989), esta ecuación asume que los agentes de ventas son enviados de manera aleatoria a los trabajadores en la otra firma. Es decir si existen ($M\sigma_a^0$) trabajadores en la firma rival, cada uno de ellos tiene una probabilidad de $1/(M\sigma_a^0)$ de recibir a un agente de ventas. Definiendo A_b como el número total de agentes de ventas enviados por la firma b a consumidores de la firma a , la probabilidad de los trabajadores de no recibir agentes de ventas es:

$$1 - l = \left(1 - \frac{1}{M\sigma_a^0}\right)^{A_b} \approx e^{-\frac{A_b}{M\sigma_a^0}}$$

Por lo tanto, los costos de que una fracción l de trabajadores en la firma a reciba al menos a un agente de venta es:

$$wA_b = -wM\sigma_a^0 \ln(1 - l)$$

En el modelo M y el número de visitas por agente de venta son normalizadas a 1

Las siguientes secciones resuelven el equilibrio de Nash Perfecto en Subjuegos simétrico del modelo. La falta de agentes de ventas y la simetría entre las firmas implican que, para cualquier precio del primer período las firmas terminarán teniendo la misma participación de mercado, y los consumidores estarán al final del primer período en la firma que mejor represente sus gustos en términos de las características horizontales del producto. Este resultado permite focalizarnos en el análisis del segundo período.

De manera de resaltar el rol de los agentes de ventas en el modelo, en particular cómo ellos permiten a las firmas discriminar entre clientes, la sección siguiente resuelve el modelo para el caso de un producto homogéneo. En este caso, los consumidores no son sensibles a las características horizontales de los productos ($t=0$) y los productos de las firmas tienen la misma calidad esperada en ambos períodos ($\Delta R=0$). Por lo que este contexto los agentes de venta no agregan valor a los cambios, puesto que no existe información relevante que ellos puedan canalizar. Luego se resuelve el caso de bienes diferenciados en el cual los vendedores juegan dos roles, por un lado informan a los afiliados sobre las características del producto que ofrecen y por el otro persuaden a través de la entrega de “regalos”.

Modelo con Productos Homogéneos

Esta sección resuelve para el precio de equilibrio y el nivel de agentes de ventas de un modelo duopólico de dos períodos, en el cual los productos son homogéneos y los consumidores tienen tanto costos de cambio (θ_{sc}) como costos de búsqueda ($1-s$). La conclusión principal de esta sección es que, en equilibrio, es posible tener consumidores rotando en el segundo período (con flujos cruzados simétricos) pese a que las firmas entregan bienes homogéneos y cobran el mismo precio. En este caso la rotación es ineficiente (ni el excedente del consumidor o los beneficios de las firmas aumentan), y es totalmente inducido por la discriminación entre los actuales y potenciales clientes. En equilibrio, los salarios de los agentes de ventas y los costos de cambio disipan la renta monopólica de las firmas.

Al final del primer período, debido a la simetría de las firmas, independiente de cual es el precio de equilibrio, la mitad de los consumidores compran a la firma a y la otra mitad a la firma b . Para cualquier par de precios del segundo período P_a y P_b , un consumidor que decide re-evaluar su elección y no es visitado por un agente de ventas se cambiará de la firma a a la firma b en el segundo período si y sólo si:¹²

$$R - P_b - \theta_{sc} > R - P_a \quad (3)$$

La misma condición para un consumidor que es visitado por un agente de ventas es:

$$R - P_b - \theta'_{sc} + B_a > R - P_a \quad (4)$$

¹² Por simplicidad, en el artículo no se permite que las firmas cobren precios distintos a todos los clientes rivales. En nuestro diseño es fácil probar que pese a que las firmas pueden cambiar precios distintos a los clientes actuales y los potenciales, en equilibrio estos precios son iguales.

donde θ'_{sc} corresponde a los costos de cambio que enfrenta un consumidor que recibe a un agente de ventas ($\theta'_{sc} < \theta_{sc}$), y B_a es el descuento de precio ofrecido por los agentes de ventas para inducir el cambio de la firma a a la b .

Dadas estas condiciones y asumiendo que las firmas no pueden inducir a cambios mediante la reducción de precios a todos los consumidores, y que los agentes de ventas pueden inducir a cambios mediante “regalos”, los beneficios de la firma en el segundo período son:

$$\Pi_a(P, l, B) = \frac{1}{2}(1 - l_b)P_a + l_a(P_a - B_a)\frac{1}{2} - w\frac{1}{2}\ln\left(\frac{1}{1 - l_a}\right) \quad (5)$$

donde w representa el salario de los agentes de ventas ($< \theta_{sc}$). El primer término es el ingreso del segundo período que proviene de los consumidores que eligen a la firma a en ambos períodos. El segundo término es el ingreso generado por los clientes robados de la firma b usando un descuento de precios. El último término es el salario de los agentes de ventas.

Las firmas maximizan los beneficios del segundo período en dos etapas: primero eligen simultáneamente el precio y el número de agentes de ventas, y luego el descuento en precio que les gustaría ofrecer a través de los agentes de ventas para inducir al cambio (dado el precio de su rival). El equilibrio de Nash simétrico en este juego, bajo la condición de que la valoración neta de costos ($R - c$) sea menor al costo del cambio θ_{sc} ,^{13, 14, 15}, es:

$$B_h^* = P_j - P_h + \theta'_{sc} \quad \text{para } j = a, b \text{ y } h = a, b \quad (6)$$

$$P_a^* = P_b^* = R \quad (7)$$

$$A_h^* = \begin{cases} \frac{1}{2}\ln\left(\frac{R - c - \theta'_{sc}}{w}\right) & \text{si } w < R - c - \theta'_{sc} \text{ para } h = a, b \\ 0 & \text{otro} \end{cases} \quad (8)$$

¹³ La condición necesaria es:

$$\left\{ \frac{R - c - \theta'_{sc} - w}{w} - \ln\left(\frac{R - c - \theta'_{sc}}{w}\right) - \left(1 - \frac{w}{R - c - \theta'_{sc}}\right) \frac{\theta_{sc}}{w} \geq s \frac{(R - c)}{w} - (1 + s) \frac{\theta_{sc}}{w} \right\}$$

¹⁴ Alternativamente, se puede asumir un costo de búsqueda como en Diamond (71). En su modelo, Diamond asume que los clientes deben incurrir en un costo fijo para poder ver los precios de las otras firmas. Bajo este supuesto, el único equilibrio es: todas las firmas cobran el precio de reserva (R) y ningún consumidor paga el costo para observar los precios de las otras firmas. En este caso, el equilibrio con agentes de ventas es el mismo que en el caso descrito en el texto.

¹⁵ Bajo esta condición, la proposición 1 corresponde a un Equilibrio de Nash pese a que las firmas pueden cobrar un segundo precio a los nuevos clientes (Fudenberg y Tirole 1999).

El número de equilibrio de los agentes de ventas implica que:

$$(1 - l^*) = \begin{cases} \frac{w}{R - c - \theta'_{sc}} & \text{si } w < R - c - \theta'_{sc} \\ 0 & \text{otro} \end{cases} \quad (9)$$

Es decir que las firmas escogen el precio de monopolio (R) y contratan agentes como función del margen cobrado a los nuevos clientes ($(R - c - \theta'_{sc})/w$). En equilibrio, todos los nuevos consumidores de las firmas son robados por agentes de ventas que ofrecen un descuento a los clientes visitados ($B = \theta'_{sc}$). En equilibrio el flujo cruzado existe pese a que el bien es homogéneo y las firmas cobran en mismo precio.

La rotación se encuentra compuesta por flujos de consumidores de la firma a a la firma b ($1/2 l^*$) y de la firma b a la firma a ($1/2 l^*$). Toda la rotación es inducida por agentes de ventas que permiten a las firmas discriminar precios entre los clientes actuales (precio más alto: R) y los clientes de la firma rival (precio bajo para inducir su cambio: $R - \theta'_{sc}$). En equilibrio existe rotación sin flujos netos entre las firmas (i.e. sin un cambio en la participación de mercado).

Finalmente, es importante resaltar nuevamente que con un bien homogéneo toda la rotación es ineficiente desde un punto de vista social. No existe ganancia social de cambiar a un consumidor de una firma a la otra (con un bien homogéneo), pero existen costos. Los salarios de los agentes de ventas y los costos de cambiarse disipan parte de las rentas monopólicas. Si fuese posible, las empresas quisieran comprometerse a no tener agentes de ventas, pero eso no es sustentable en el equilibrio. EL margen entre el costo marginal y el precio monopolístico incentivan a las firmas a robarse los clientes usando vendedores. En un óptimo de Pareto no existirían ni agentes de ventas ni rotación.¹⁶

Modelo con Productos Diferenciados

En esta subsección se relaja el supuesto de homogeneidad de los bienes y se permite la diferenciación horizontal y vertical ($\Delta R > 0$ y $t > 0$), sin embargo por simplicidad sólo se permiten costos de búsqueda, por lo que los costos de cambio se asumen iguales a cero ($0 < s < 1$ y $\theta_{sc} = 0$).

Con bienes homogéneos se concluía que la rotación era ineficiente. Sin embargo, cuando existe diferenciación de productos, la rotación inducida por los agentes de ventas puede mejorar el bienestar. Un cambio en las características de los productos, o en los gustos de los consumidores, puede inducir el cambio; sin embargo, la existencia de costos de búsqueda puede prevenir parcial o totalmente que este cambio efectivamente ocurra. Con objeto de resaltar este punto, primero se asume que los agentes de ventas no pueden ofrecer descuentos de precios ($B=0$) y que sólo pueden hacer que los consumidores re-evalúen con

¹⁶ Al estar siempre todo el mercado cubierto, los precios monopolísticos no generan ineficiencias, sólo transferencias de los excedentes.

probabilidad uno sus elecciones del primer período. Luego, se resuelve un modelo en el cual los agentes de ventas pueden ofrecer descuentos de precios con objeto de convencer a los consumidores a que se cambien. En ambos casos existe un exceso de rotación comparado con el óptimo social.

Al igual que en el caso de bienes homogéneos, al final del primer período, la mitad de los consumidores compra a la firma a . En este caso los consumidores están en la firma que mejor satisface sus gustos en términos de características horizontales del producto. Por lo tanto, en el segundo período, las firmas maximizan la siguiente función de ganancia esperada:

$$\begin{aligned}
E(\Pi_a(P, l)) = & \frac{1}{2} P_a \left(\frac{1}{2} + ((1-l_a)s + l_a) \frac{\Delta R - (P_a - P_b)}{2t} \right) \\
& + \frac{1}{2} P_b \left(\frac{1}{2} - ((1-l_b)s + l_b) \frac{\Delta R + (P_a - P_b)}{2t} \right) \\
& - \frac{w}{2} \ln\left(\frac{1}{1-l_a}\right)
\end{aligned} \tag{11}$$

El primer término de la ecuación [11] es el ingreso de la firma a cuando corresponde a la firma de calidad esperada alta multiplicado por la probabilidad de estar en ese estado de la naturaleza (1/2). El segundo término es el ingreso en el caso en el que la firma corresponda a la de calidad esperada baja y finalmente el último término es el salario de los agentes de ventas. Bajo los supuestos previos ($B=0$), el equilibrio de Nash simétrico en precios es:

$$P^* = \frac{t}{l^*(1-s) + s} \text{ si } l^* \text{ es positivo y } P^* = \frac{t}{s} \text{ en otro caso.}^{17}$$

Como es habitual en este tipo de modelos, los precios de equilibrio serán mayores mientras mayores sean los costos de transporte t . Sin embargo note que si $0 < s < 1$ y $0 < l < 1$, entonces el precio es aún mayor que los costos de transporte. En este modelo, la existencia de costos de búsqueda entrega a las firmas mayor poder de mercado, lo que implica márgenes mayores que en el modelo tradicional de Hotelling. Por otro lado, la presencia de agentes de ventas reduce los efectos de esta fuente adicional de poder de mercado, reduciendo el precio. En los casos extremos donde no hay costos de búsqueda, $s = 1$, o donde todos los consumidores son visitados por agentes de ventas, $l = 1$, se vuelve al modelo de Hotelling, donde $P = t$. Si no existen agentes de ventas el precio subirá hasta t/s . Un mayor s se encuentra relacionado con menores costos de búsqueda. Recuerde que s es la proporción de los consumidores que re-evalúan su decisión sin haber sido visitados por un agente de ventas. Si no existen costos de búsqueda, todos deberían re-evaluar su decisión.

¹⁷ Demostración ver Anexo A.

Bajo los supuestos previos ($B=0$), el equilibrio de Nash simétrico para los agentes de ventas implica la siguiente proporción de consumidores visitados por agentes de ventas:

$$l^* = 1 - \frac{2wt}{P^*(1-s)\Delta R}, \text{ si es positivo y } 0 \text{ en otro caso. Considerando los precios de equilibrio}$$

$$\text{esta proporción es: } l^* = 1 - \frac{1}{(1-s)(1+\frac{\Delta R}{2w})} \text{ si es positivo y } 0 \text{ en otro caso.}^{18}$$

Observamos que la proporción de consumidores que son alcanzados por agentes de venta será menor si los salarios que las firmas deben pagar a éstos son mayores. Note que si no existen costos de búsqueda, $s = 1$, el número de agentes de venta de equilibrio es cero.

Modelo con agentes de ventas ofreciendo descuentos de precios

En esta sección se permite que los agentes de ventas ofrezcan descuentos en el precio a consumidores visitados ($B>0$). El resultado implica que, en este contexto, la rotación es mayor que antes y que en el equilibrio, pese a que no existen costos de búsqueda exista un número positivo de agentes de ventas. La intuición detrás de este resultado es que la presencia de un margen positivo hace que para las firmas sean beneficioso robar consumidores de la competencia, induciendo a las firmas a contratar agentes de ventas que ofrezcan descuentos de precios a los consumidores visitados que se cambian.

Los agentes de ventas visitan a los consumidores después de que se revela la señal sobre la calidad de las firmas, por lo tanto los descuentos de precios ofrecidos dependen de la calidad de la firma que representan.

En el segundo período, las firmas maximizan la siguiente función de beneficios:

$$\begin{aligned} \Pi_a(P, l, B) = & \frac{P_a}{2} \left(\frac{1}{2} + (1-l_a)s \frac{\Delta R - (P_a - P_b)}{2t} - l_b \frac{-\Delta R + (P_a - P_b) + B_{ba}}{2t} \right) \\ & + \frac{P_a - B_{aa}}{2} l_a \left(\frac{\Delta R - (P_a - P_b) + B_{aa}}{2t} \right) \\ & + \frac{P_a}{2} \left(\frac{1}{2} - (1-l_b)s \frac{\Delta R + (P_a - P_b)}{2t} - l_b \frac{\Delta R + (P_a - P_b) + B_{bb}}{2t} \right) \\ & + \frac{P_a - B_{ab}}{2} l_a \left(\frac{-\Delta R - (P_a - P_b) + B_{ab}}{2t} \right) \\ & - \frac{w}{2} \ln \left(\frac{1}{1-l_a} \right) \end{aligned} \quad (12)$$

¹⁸ Ver anexos B y C.

donde B_{ij} es el descuento de precio ofrecido por la firma i cuando j es la firma de calidad esperada alta, para $i = a, b$ y $j = a, b$.

Respecto de los “regalos” de equilibrio, al resolver el modelo y asumiendo que $\{ t > \Delta R \}$ ¹⁹, el equilibrio de Nash con descuentos en precios es:

$$B_{aa} = P_a - \frac{\Delta R + P_b}{2}, B_{ab} = P_a + \frac{\Delta R - P_b}{2}, B_{bb} = P_b - \frac{\Delta R + P_a}{2}, B_{ba} = P_b + \frac{\Delta R - P_a}{2}.$$

Los descuentos de precios ofrecidos por los agentes de ventas dependen de los precios fijados y ellos son mayores si la firma tiene expectativa de calidad (retorno) baja.

Remplazando los niveles de equilibrio para los “regalos”, se tiene la siguiente función de beneficios:

$$\begin{aligned} \Pi_a(P, l) = & \frac{P_a}{2t} \left(1 + (1-l_a)s \frac{\Delta R - (P_a - P_b)}{2t} - (1-l_b)s \frac{\Delta R + (P_a - P_b)}{2t} - l_b \frac{P_a}{2t} \right) \\ & + \frac{l_a}{t} \left(\left(\frac{\Delta R + P_b}{4} \right)^2 + \left(\frac{-\Delta R + P_b}{4} \right)^2 \right) \end{aligned} \quad (13)$$

Bajo los supuestos anteriores, el equilibrio de Nash simétrico perfecto en sub juegos en precios es: $P^* = \frac{t}{l^*(1-s) + s}$. Los precios de equilibrio expresados en función del nivel de equilibrio de l , son los mismos que en el modelo anterior, siguiendo la misma intuición que antes.

En tanto, Bajo los supuestos anteriores, el equilibrio de Nash simétrico perfecto en sub juegos para los agentes de ventas entrega la siguiente probabilidad de ser visitado por un agente de ventas: $l^* = 1 - \frac{2wt}{(1-s)\Delta R P^* + \frac{1}{2}(\Delta R - P^*)^2}$, si es positivo y cero en otro caso.

En este marco se puede demostrar fácilmente que el número de agentes de ventas de equilibrio es mayor que en el caso donde no existen descuentos de precios. Para ver lo anterior note que la ecuación del nivel de equilibrio de l es similar a la del modelo anterior, pero incluye un término adicional positivo en el denominador, que hace que l sea mayor que antes. (Ver demostración en Anexo D)

¹⁹ La condición suficiente es $\frac{t}{l^*(1-s) + s} > \Delta R$.

Existen dos casos extremos que son interesantes de analizar. El primero es una situación donde no existe costos de búsqueda ($s = 1$). En este caso, la probabilidad de ser visitado por un agente de ventas es: $l^* = 1 - \frac{4wt}{(\Delta R - t)^2}$, si es positiva. Recuerde que en el modelo

anterior, si no existían costos de búsqueda, no se contrataban agentes de ventas porque todos los consumidores re-evaluaban su elección en el segundo período. El segundo caso interesante es una situación donde no existen diferencias en la calidad esperada del producto en el segundo período ($\Delta R = 0$). En este caso, pese a que no existe un cambio en las características relativas en las firmas entre el primer y segundo período, las firmas igual tienen incentivos a contratar agentes de ventas: efecto de robo de clientes. En estas dos situaciones las firmas pueden robar consumidores utilizando descuentos de precios

($l^* = 1 - \frac{4wt}{P^{*2}}$) a quienes sus vendedores visitan. Recuerde que en el modelo anterior, sin

regalos ($B=0$), en estos casos no se contrataban agentes de ventas porque todos los consumidores terminaban en la firma que mejor representaba sus gustos. En la primera situación ya que no existe costo de cambiarse, y en la segunda debido a que las características de las firmas no cambian de $t=1$ a $t=2$, por lo cual la elección óptima en el primer periodo también lo es en el segundo. En el caso donde los agentes de ventas puedan ofrecer descuentos de precios, su rol no sólo es inducir al cambio mediante la reducción de costos de búsqueda, sino que también deben robar clientes de los rivales mediante la utilización de regalos (descuentos de precios). Dado este nuevo instrumento, las firmas tienen mayores incentivos a contratar agentes de ventas.

4. EVALUACIÓN SOCIAL DEL EQUILIBRIO.

Un punto de referencia interesante para el equilibrio de Nash perfecto en subjuegos es la solución del óptimo de Pareto restringida. Esta solución se obtiene mediante la maximización de las ganancias provenientes de los cambios desde las firmas de bajo retorno esperado a las de alto retorno esperado menos los costos de los agentes de ventas.²⁰

El planificador central se encuentra restringido a usar la misma tecnología que las firmas competitivas; en otras palabras, el planificador central tiene agentes de ventas específicos para cada tipo de cambio (de a a b y de b a a). Estos agentes de ventas son escogidos previo a que se conozca el estado de la naturaleza. Si la firma a tiene la mayor tasa de retorno esperada, el planificador sólo cambia a clientes de la firma b a la a , y para los cuales es conveniente cambiarse de acuerdo a sus preferencias (Estas se encuentran entre $[1/2, 1/2 + \Delta R/2t]$).

El problema de maximización del planificador central es el siguiente:²¹

²⁰ Es importante notar que el nivel de impuesto no afecta el excedente social porque en cualquier caso todo el mercado se encuentra afecto. (En Chile, el ahorro de fondos de pensiones es obligatorio)

²¹ Esto corresponde al cambio en el beneficio social debido a los agentes de ventas.

$$\begin{aligned}
Max \quad SB = & \frac{1}{2} l_a (1-s) \int_0^{\Delta R / 2t} (\Delta R - tx) dx + \frac{w}{2} \ln(1-l_a) \\
& + \frac{1}{2} l_b (1-s) \int_0^{\Delta R / 2t} (\Delta R - tx) dx + \frac{w}{2} \ln(1-l_b)
\end{aligned} \tag{14}$$

por lo tanto, de la CPO se tiene:

$$l_i^{SP} = \begin{cases} 1 - \frac{8wt}{3(1-s)(\Delta R)^2} & \text{si positivo} \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad i = a, b \tag{15}$$

El número de agentes de ventas Pareto óptimo restringido ($2A(l^{SP})$) es menor que el correspondiente al equilibrio de Nash perfecto en subjuegos, en el cual los agentes de ventas no pueden ofrecer descuentos de precios ($2A(l^{NB})$), y por lo tanto al caso en el cual los agentes de ventas pueden ofrecer descuentos de precios ($2A(l^B)$). (Ver anexos D y E para demostraciones)

La rotación, bajo el equilibrio de Nash perfecto en subjuegos en el cual los agentes de ventas no puede ofrecer descuentos ($Rotación^{NB}$) es la suma de la rotación eficiente, los primeros dos términos de la ecuación [16], más el exceso de rotación inducido por el número mayor de agentes que en el caso del planificador central, el último término.

$$Rotación^{NB} = \frac{\Delta R}{4t} (s + l^{SP} (1-s) + (l^{NB} - l^{SP})(1-s)) \tag{16}$$

En el caso en el cual los agentes de ventas pueden sobornar a los consumidores (ofreciendo descuentos), la rotación es aún mayor y puede ser expresada como la suma de tres términos: i) el óptimo de Pareto restringido, ii) el exceso de rotación generado por un número mayor de agentes de ventas que el socialmente óptimo, y iii) el completamente ineficiente cambio desde firmas con alto retorno esperado a firmas con bajo retorno esperado, el último término de la ecuación [17]. Note que cada uno de los términos anteriores es positivo.

$$\begin{aligned}
Rotación^B = & \frac{1}{2} \left(\frac{\Delta R}{2t} (s + l^B (1-s)) + \frac{l^B}{2} \frac{\Delta R}{t} \left(\frac{t / \Delta R}{l^B (1-s) + s} - 1 \right) \right) \\
= & \frac{\Delta R}{4t} \left(s + l^{SP} (1-s) + (l^B - l^{SP})(1-s) + l^B \left(\frac{t / \Delta R}{l^B (1-s) + s} - 1 \right) \right)
\end{aligned} \tag{17}$$

De esta ecuación se concluye que una disminución de los costos de búsqueda ($1-s$) aumentará el número de traspasos socialmente deseados (dos primeros términos). Al disminuir los costos de búsqueda disminuye el precio de equilibrio y por ende caen tanto los incentivos de robar clientes como los vendedores contratados por las firmas que ofrecen

regalos para inducir cambios. Lo anterior implica que los traspasos ineficientes disminuyen (3 y 4 términos).

En caso de una caída de la eficiencia de los vendedores, o en forma equivalente un aumento de w , tendremos que los cambios socialmente óptimos caerán debido al aumento de los costos de facilitar el traspaso de la firma mala a la bueno en el segundo periodo. Para las firmas que compiten entregando regalos, el aumento de w encarece los costos de contratar vendedores, lo cual reduce su número y aumenta el precio de equilibrio. Sin embargo este aumento del precio de equilibrio aumenta los incentivos de robar clientes incitando a las firmas a contratar más vendedores. El efecto neto es incierto.

5. CONCLUSIONES

En este artículo se muestra un modelo que representa la forma en la cual se ha producido la competencia en la industria de AFP. El marco teórico utilizado para explicar la guerra comercial entre las administradoras considera la existencia de costos de cambiarse. Estos costos surgen principalmente como consecuencia de la inercia de los afiliados al sistema de pensiones, en general, los trabajadores no se cuestionan respecto al tema previsional. Este es un producto obligatorio y de difícil comprensión para los trabajadores, por lo que este tipo de inercia se presenta en mayor medida que en otros mercados.

En este escenario las AFPs han competido principalmente a través de agentes de venta. El rol de estos agentes en la industria es doble. Por un lado informan a los afiliados sobre las distintas características de las administradoras. Por el otro los persuaden para cambiarse, lo que en muchos casos implica la entrega de un “regalo”. Estos dos roles son fácilmente identificables en el modelo y se traducen en los distintos componentes de la rotación de los afiliados entre las administradoras. Tenemos por una parte aquellos afiliados informados que se traspasan de una AFP a otra por mutuo propio. De aquellos que se traspasan producto de la visita de un vendedor, se pueden distinguir dos grupos: los visitados por vendedores y que les convenía cambiarse de AFP por las diferencias en las características de estas y aquellos a quienes no les convenía cambiarse de acuerdo a las características, pero lo hacen de todas formas producto del regalo. En el primer caso, al haber una cantidad de vendedores por sobre el óptimo social de acuerdo a nuestro modelo, tenemos que parte de estos traspasos ineficientes. En el caso de los traspasos que se producen exclusivamente producto del regalo, estos constituirían también una ineficiencia generada por la forma en que se compete en esta industria.

Cabe destacar que en ningún caso se cuestiona la racionalidad de los individuos, puesto que estos maximizan su utilidad aprovechándose de los regalos entregados por los vendedores. Sin embargo, esto no es gratis y el costo asociado supera los beneficios generando la mencionada ineficiencia.

De acuerdo a este modelo, políticas tendientes a reducir los costos de informarse y los costos de transacción asociados al traspaso permitirían mejorar la competencia en precios y reducirían las ineficiencias que se producen en este mercado.

Bibliografia

- [1] Asplund, Marcus; Eriksson, Richard; Strand, Niklas. (2002) Price Discrimination in Oligopoly: Evidence from Swedish Newspaper, Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper No. 3269
- [2] Anderson, P. Simon; Palma, Andre de; Thisse, Jacques-Francois. Discrete choice theory of product differentiation. The MIT Press, Cambridge, Mass. c1992.
- [3] Asociación Internacional de Organismos de Supervisión de Fondos de Pensiones (AIOS) (1999), Boletín Estadístico AIOS. N(1)
- [4] Bernstein, S., (2001), Two Part Tariff Competition with Switching Cost: The Chilean Pension Industry, mimeo.
- [5] Borenstein, Severin; Rose, Nancy L. (1994). Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry, Journal of Political Economy, 102: 653-683.
- [6] Caminal, R., Matutes, C., (1990), Endogenous Switching Costs in a Duopoly Model, International Journal of Industrial Organization, N 8, 353-373.
- [7] Chen, Y., (1997), Paying Customers to Switch, Journal of Economics and Management Strategy, V 6, N 4, 877-897
- [8] Corts, Kenneth S., (1998). Third-degree Price Discrimination in Oligopoly: All-out Competition and Strategic Commitment, RAND Journal of Economics, 29: 306-323.
- [9] Chisari, Omar; Dal Bó, Pedro; Quesada, Lucía. (1997), Previdenza Sociale: E.cienza ed Equita. Un'Analisi Economica Dell'Evoluzione del Sistema Argentino di Capitalizzazione e della Performance delle Societa di Gestione dei Fondi Previdenziali. Diritto ed Economia del'Assicurzione. Anno XXXIX Fasc. 4.
- [10] Diamond, Peter (1999), Administrative Costs and Equilibrium Charges with Individual Accounts. National Bureau of Economic Research Working Paper: 7050.
- [11] Diamond, Peter; Valdes-Prieto, Salvador. (1994), Social Security Reforms. The Chilean economy: Policy lessons and challenges. Bosworth, Barry P. Dornbusch, Rudiger Laban, Raul, eds., Washington, D.C.: Brookings Institution. p 257-320, 325-28.
- [12] Fudenberg, D., Tirole, J., (1999), Customer Poaching and Brand Switching, Mimeo.
- [13] Grossman, G. M., Shapiro, C., (1984), Informative Advertising with Differentiated Products, The Review of Economic Studies, V. 51, Issue 1, 63-81.
- [14] Holzmann, Robert (1997), "A World Bank Perspective on Pension Reform". Paper prepared for the 'Joint ILO-OECD Workshop on the Development and Reform of Pension Schemes', Paris, France.

- [15] Ippolito, Richard A. (1992), Consumer Reaction to Measures of Poor Quality: Evidence from the Mutual Fund Industry. *Journal of Law & Economics*. Vol. 35(1). p 45-70.
- [16] James, E.; Ferrier, G.; Smalhout, James; Vittas, D. (1998), National Bureau of Economic Research, Conference on Social Security Dec. 4.
- [17] Klemperer, P., (1995), Competition when Consumers have Switching Costs: An Overview with Applications to Industrial Organization, Macroeconomics, and International Trade, *The Review of Economic Studies*, V 62, Issue 4, 515-539
- [18] Knittel, Christopher R. (1997). Interstate Long Distance Rates: Search Costs, Switching Costs, and Market Power. *Review of Industrial Organization*. Vol. 12(4). p 519-36.
- [19] Levine, David K.; Lippman, Steven A. Source: The economics of information. Volume 1 (1995): xi-xliv. Publication: Elgar Reference. Collection. International Library of Critical Writings in Economics, vol. 53. Aldershot, U.K.: Elgar; distributed in the U.S. by Ashgate, Brookfield, Vt., 1995 Doc. Type: Collective Volume Article
- [20] Micco, A. (2000). Competition, Sales Agents and Turnover. In *Oil Shocks, Output Composition and Labor Demand*, Thesis Harvard University.
- [21] Nilssen, T. (1992). Two Kinds of Consumer Switching Costs, *Rand Journal of Economics*, Vol. 23, No. 4, Winter, 1992.
- [22] Schmidt-Hebbel, K. (1997). Pension Reform, Informal Markets and Long-Term Income and Welfare. Banco Central de Chile, Working Paper No. 04, March.
- [23] Schwartz, M. (1996) Telecommunication Reform in the United States: Promises and Pitfalls, in *Telecommunications and Energy Transformation*, P. Welfens and G. Yarrow, eds., Springer-Verlag, Heidelberg.
- [24] Shaffer, Greg; Zhang, John Z. (2000) Pay to Switch or Pay to Stay: Preference Based Price Discrimination in Markets with Switching Costs, *Journal of Economics and Management Strategy*, 9:397-424.
- [25] Stahl, (1996). Oligopolistic Pricing with Heterogeneous Consumer Search. *International Journal of Industrial Organization*. Vol. 14(2). p. 243-68
- [26] Stavins, Joanna (2000), Price Discrimination in the Airline Market: The Effect of Market Concentration, *Review of Economics and Statistics*, 82:200-202
- [27] Taylor, Curtis (2000) Supplier Surfing: Competition and Customer Behavior in Subscription Markets, Duke Economics Working Paper 00-12.
- [28] Varian, H. (1989), Price Discrimination, in R. Shmalensee and R. Willig, eds., *Handbook of Industrial Organization*, Volume 1, Amsterdam: North Holland.

[29] Villas-Boas, Miguel, (1999) Dynamic Competition with Customer Recognition, RAND Journal of Economics, 30:604-631

ANEXOS

A Demostración del equilibrio en precios en el modelo de productos diferenciados sin regalos.

Se desprende de las condiciones de primer orden del siguiente problema de maximización:

Se desprende de las condiciones de primer orden del siguiente problema de maximización:

$$\begin{aligned} \underset{P_a}{Max} \quad & \frac{1}{2} P_a \left(\frac{1}{2} + ((1-l_a)s + l_a) \frac{\Delta R - (P_a - P_b)}{2t} \right) + \\ & \frac{1}{2} P_a \left(\frac{1}{2} - ((1-l_b)s + l_b) \frac{\Delta R + (P_a - P_b)}{2t} \right) - \frac{w}{2} \ln\left(\frac{1}{1-l_a}\right) \end{aligned}$$

CPO y simetría:

$$\frac{d(E(\Pi_a(P, l)))}{dP_a} = \frac{1}{2t} (sP_a l_a - P_a l_a - sP_a) + \frac{1}{2} = 0,$$

la solución es:
$$\begin{cases} \left\{ \frac{t}{l_a(1-s) + s} \right\} & \text{si } l_a(s-1) \neq s \\ \emptyset & \text{si } l_a(s-1) = s \end{cases}$$

Como s y l_a se encuentran entre $[0,1]$, $l_a(s-1)$ es siempre distinto a s , por lo tanto el único precio es dado por:

$$P_a = \frac{t}{l_a(1-s) + s}$$



B Demostración del equilibrio en precios en el modelo de productos diferenciados.

Se desprende de las condiciones de primer orden del siguiente problema de maximización:

$$\begin{aligned} \underset{P_a}{Max} \quad & \frac{1}{2} P_a \left(\frac{1}{2} + ((1-l_a)s + l_a) \frac{\Delta R - (P_a - P_b)}{2t} \right) + \\ & \frac{1}{2} P_a \left(\frac{1}{2} - ((1-l_b)s + l_b) \frac{\Delta R + (P_a - P_b)}{2t} \right) - \frac{w}{2} \ln\left(\frac{1}{1-l_a}\right) \end{aligned}$$

CPO y simetría:

$$\frac{d(E(\Pi_a(P, l)))}{dP_a} = \frac{1}{2t}(sP_a l_a - P_a l_a - sP_a) + \frac{1}{2} = 0,$$

la solución es:
$$\begin{cases} \left\{ \frac{t}{l_a(1-s) + s} \right\} & \text{si } l_a(s-1) \neq s \\ \emptyset & \text{si } l_a(s-1) = s \end{cases}$$

Como s y l_a se encuentran entre $[0,1]$, $l_a(s-1)$ es siempre distinto a s , por lo tanto el único precio es dado por:

$$P_a = \frac{t}{l_a(1-s) + s}$$

■

C. Demostración del Equilibrio en Vendedores del Modelo de Productos Diferenciados.

Se desprende de las condiciones de primer orden del siguiente problema de maximización:

$$\begin{aligned} \text{Max}_{l_a} \quad & \frac{1}{2} P_a \left(\frac{1}{2} + ((1-l_a)s + l_a) \frac{\Delta R - (P_a - P_b)}{2t} \right) + \\ & \frac{1}{2} P_a \left(\frac{1}{2} - ((1-l_b)s + l_b) \frac{\Delta R + (P_a - P_b)}{2t} \right) - \frac{w}{2} \ln\left(\frac{1}{1-l_a}\right) \end{aligned}$$

CPO y simetría:

$$\frac{d(E(\Pi_a(P, l)))}{dl_a} = \frac{w}{2l_a - 2} + \frac{1}{4t} \left(\Delta R s t \frac{1}{sl_a - l_a - s} - \Delta R t \frac{1}{sl_a - l_a - s} \right) = 0,$$

por lo tanto la solución es:
$$\begin{cases} \left\{ 1 - \frac{1}{(1-s) \left(1 + \frac{\Delta R}{2w} \right)} \right\} & \text{si } s \neq 1 \\ \emptyset & \text{si } s = 1 \wedge 2ws \neq \Delta R (1-s) \end{cases}$$

■

D. Demostración que $l^B > l^{NB}$.

Sin pérdida de generalidad, asuma que $\Delta R = 1$ y $a = (1-P^*)^2$. Del equilibrio con sobornos y sin sobornos se tiene:

$$1 - l_B = 2t \frac{w}{(s + l_B(1-s))a + t(1-s)} (s + l_B(1-s))$$

$$1 - l_{NB} = 2 \frac{w}{1-s} (s + l_{NB}(1-s))$$

Comparando estas ecuaciones se tiene que si $l_B \leq l_{NB}$ entonces $1 - l_B \leq 1 - l_{NB}$, que es una contradicción. Por lo tanto $l_B > l_{NB}$

■

E. Demostración de que $l^{SP} < l^{NB}$

Se ha asumido para una solución interior que:

$$\begin{aligned} \frac{t}{\Delta R} > 1 &\Rightarrow \frac{1}{2w+1} < t \Rightarrow 2 \frac{1}{2w+4} < \frac{8}{3} t \Rightarrow \\ \frac{w}{(1-s)} 2 \frac{1}{2w+1} &< \frac{w}{(1-s)} \frac{8}{3} t \Rightarrow 1 - \frac{w}{(1-s)} 2 \frac{1}{2w+1} > 1 - \frac{w}{(1-s)} \frac{8}{3} t \end{aligned}$$

■

F. Demostración de que $l^{SP} < l^B$

Se ha asumido para una solución interior que:

$$\begin{aligned} \frac{t}{\Delta R} > 1 &\Rightarrow \frac{t / \Delta R}{l(1-s)+s} > 3 \Rightarrow 4 \frac{t / \Delta R}{l(1-s)+s} + \frac{2}{(1-s)\Delta R^2} (\Delta R - \frac{t}{l(1-s)+s})^2 > 3 \Leftrightarrow \\ \frac{4tw}{2(1-s)\Delta R \frac{t}{l(1-s)+s} + (\Delta R - \frac{t}{l(1-s)+s})^2} &< \frac{8wt}{3(1-s)} \Leftrightarrow \\ 1 - \frac{4tw}{2(1-s)\Delta R \frac{t}{l(1-s)+s} + (\Delta R - \frac{t}{l(1-s)+s})^2} &> 1 - \frac{8wt}{3(1-s)} \end{aligned}$$

■