

Experimental Analysis of the Reputational Incentives in a Self Regulated Organization¹

Javier Nuñez E. and José Luis Lima R.²

Abstract

Self regulation is a mechanism of quality vigilance that is frequently used in credence good industries. The providers in these markets generally form a Self Regulated Organization (SRO), composed by some members of the industry, whose main job is to convince consumers through an active surveillance of her members that they will receive goods or services with high standards of quality. The SRO main objective is to create confidence among consumers about the quality they are receiving from the market.

Hence, consumers expects that an SRO: a) effectively watch her members, controlling their quality provision; and b) punish and publicly denounce those members found providing a bad quality service, as a credible signal of her level of surveillance and the quality the consumers may expect from other members. However, self regulation imply by definition a situation of regulatory capture, hence the following questions naturally appear: ¿Does the SRO has the correct incentives to do her job?, and ¿where do those incentives may come from?.

The main objective of this work is to analyse in the lab how consumers interpret or learn to interpret the exposure that receive from an SRO, and given this interpretation if the SRO behaviour is consistent with the presence or absence of a reputational incentive to denounce. A full run of the experimental sessions is conducted from March to May 2004 at the University of Chile.

JEL Codes: C72 C92 D83 L15 L84

Key Words : Credence Good, Self-Regulated Organization, Sender-Receiver Games, Reputational Incentives.

¹ We thank a FONDECYT investigation fund for full financial support of this research. José Luis Lima also thanks financial support from a MECESUP scholarship.

² Department of Economics, University of Chile, Diagonal Paraguay 257, Santiago, Chile. Corresponding e-mails: jnunez@econ.uchile.cl , jlima@econ.uchile.cl

1. Introduction

Self regulation is a mechanism of quality vigilance that is frequently used in credence good industries.³ The providers in these markets generally form a Self Regulated Organization (SRO), composed by some members of the industry, whose main job is to convince consumers through an active surveillance of her members that they will receive goods or services with high standards of quality. Examples of SRO can be found in the financial market,⁴ medical and publicity services markets,⁵ etc., all of them characterized by having some characteristics of credence good.

The SRO main objective is to create confidence among consumers about the quality they are receiving from the market. Hence, consumers expects that an SRO: a) effectively watch her members, controlling their quality provision; and b) punish and publicly denounce those members found providing a bad quality service, as a credible signal of her level of surveillance and the quality the consumers may expect from other members.

However, self regulation imply by definition a situation of regulatory capture, hence the following questions naturally appear: ¿Does the SRO has the correct incentives to do her job?, and ¿where do those incentives may come from?.

An incentive that is frequently argued a SRO may have to do her job is the creation of a reputation of good quality provision among consumers. Because consumers do not observe the effective level of vigilance exerted by the SRO, they can only use the public denounces the SRO made as a signal to infer her level of surveillance and the quality provided by her members.

However, consumers may interpret in two different ways a public denounce that impact the SRO' incentives to make vigilance and exposure (of bad quality provision or "fraud") in different ways. In particular, when consumers cannot observe the effective vigilance of an SRO, two scenarios may emerge:

1. In the first scenario the consumers interpret any denounce as a signal of a high level of vigilance from the SRO that induce most of their members to provide good quality (finding fraud just by chance). In this scenario the SRO has a reputational incentive to watch their members and expose any evidence.
2. In the second scenario the consumers interpret any exposure as a signal of a low level of effective vigilance that induces most of the members of the industry to provide a low quality service. In this scenario the SRO has no reputational incentive to make surveillance and exposure.

³ In a credence good industry the consumers find it difficult to determine the quality of the goods or services before and even after they buy them. Example of credence good is any expert service like the medical, legal and financial services, and some car repair services, where the provider act also as the expert that diagnostic the needs of the client.

⁴ The Switzerland Bank Association for example.

⁵ The General Medical Council in the United Kingdom. The National Council of Self Regulation in Publicity at Chile.

Technically it is not possible to determine which scenario is more likely to occur because in the equilibrium of the underground signalling game of these scenarios is not possible to apply any existing refinement (like the Cho and Kreps (1989) intuitive criterion for example).

On the other hand, because the evidence of fraud is difficult to establish once it has happen, an empirical analysis of markets with SRO to study the reputational incentives to make vigilance and exposure is severely limited. This is because any researcher will share the same uncertainty a consumer has when she tries to figure out why or why not she observes exposure of fraud from an SRO.⁶

An alternative way to face empirically this problem is through experimental techniques that provide the researcher with the control of important theoretical aspects like the level of vigilance of an SRO, the occurrence of fraud among their members and the probability and SRO find members providing bad quality.

The main objective of this work is to analyse in the lab how consumers interpret or learn to interpret the exposure that receive from an SRO, and given this interpretation if the SRO behaviour is consistent with the presence or absence of a reputational incentive to denounce.

In addition, as a part of this study, the analysis of this process will allow us to: a) establish experimentally if the behaviour of individuals is consistent or not with the Bayes rule applied to this environment; and, b) search and use new learning models.

According to the FONDECYT schedule, starting from March 2003, we have constructed a theoretical model and conducted preliminary pilots to affine the instructions and logistic. A full run of the experimental sessions is conducted from March to May 2004 at the University of Chile.

This paper is organized as follows: in section two we make a review of the literature on credence goods and Self Regulated Organizations. In section three we present the main results in the literature about the SRO's reputational incentives when there is uncertainty about her effective level of vigilance and an empirical strategy to test for the existence of those incentives. In section four we make a brief discussion on the experimental technique and the existing evidence for signalling games. In section five we developed the theoretical model used to test the reputational incentives in the laboratory. In section six we detail the evolution of the experimental design, define the control and treatment variables of the experiment, and present some preliminary results from pilots.

⁶ If we suppose that an SRO will always denounce any evidence of fraud to consumers, the fact that there is no exposure may be the result of a high level of effective vigilance and very few members providing a bad service, or it may be the result of a very low level of vigilance and a lot of members providing a bad service.

2. Revisión Bibliográfica sobre Bienes de Confianza y Autorregulación

Bienes de Búsqueda, de Experiencia y de Confianza

La información sobre la calidad de algunos bienes o servicios puede ser más cara de adquirir por sus consumidores potenciales que la información de su precio ([19] y [25]). Como los proveedores del bien conocen mejor la calidad que los consumidores, existe una asimetría de información entre ambos, que puede crear problemas que van desde una provisión generalizada de baja calidad hasta el colapso del mercado. Para algunos bienes puede ser relativamente sencillo establecer sus características de calidad más relevantes antes de decidir comprarlo, si se tiene la posibilidad de inspeccionarlo o probarlo antes de la compra. Por ejemplo, un consumidor puede establecer el estado de los vegetales que se expenden en un puesto de mercado. Si está dispuesto a buscar en varios puestos antes de decidir su compra, puede verificar el estado de los vegetales en algunos puestos y decidir comprar en aquel donde estén en mejor estado.

Los bienes cuyas características de calidad más relevantes para el consumidor pueden ser determinada antes de la compra, mediante la búsqueda (costosa) y comparación entre alternativas, se conocen como bienes de búsqueda, [25].

En otros casos establecer la calidad del bien antes de su compra no es sencillo o es muy costoso, aún si es posible inspeccionarlo, ya que puede tomar mucho tiempo establecer su calidad o no se tiene las habilidades técnicas necesarias para hacerlo. Por ejemplo, un consumidor promedio puede averiguar la necesidad de reparaciones de varias marcas de TV antes de decidirse por una si se está dispuesto, y es posible, inspeccionarlas por algún tiempo (tal vez meses). En estos casos puede ser más barato que el consumidor adquiera una de las marcas, experimente su calidad y luego decida si continúa con ésta o si prueba con otra.

Los bienes cuya calidad puede ser determinada ex post a la compra, mediante la experiencia, se conocen como bienes de experiencia⁷, [25].

Para ambos tipos de bienes la búsqueda o elección no tiene que ser aleatoria, sino que generalmente los consumidores obtienen y utilizan información previa (consejos de amigos, revistas especializadas [19], publicidad u otro tipo de señal) para guiar sus decisiones, si la información recibida se considera relevante. En estos mercados se observa la utilización de señales de calidad por parte de los proveedores (como el precio, publicidad, garantías, etc.) que facilitan al consumidor diferenciar entre proveedores de buena y mala calidad, aliviando el problema de Información Asimétrica.

Nelson, [25], fue el primero en efectuar un estudio teórico-empírico de la estructura de mercado de bienes de búsqueda y de experiencia. Sus predicciones más relevantes, a las que brinda cierto soporte empírico, son: a) las decisiones de compra basada en

⁷ Obviamente, hay algunos bienes que, aunque podrían ser de búsqueda, su presentación final para el consumidor los convierte en de experiencia, como por ejemplo, los alimentos enlatados y todos los productos que vienen en paquetes sellados.

recomendaciones de terceros (revistas especializadas) son más frecuentes en los bienes de experiencia que en los de búsqueda (en especial para los durables); y, b) en los bienes de búsqueda se gasta relativamente más en publicidad.

Sin embargo, en un trabajo publicado en 1970, Darby y Karni observaron que en algunos bienes las características de calidad relevantes para el consumidor son difíciles de establecer antes y aún después de comprarlos y utilizarlos. A los bienes con este tipo de características de calidad se los denomina “de confianza”, ya que los consumidores nunca están seguros de la necesidad y calidad del bien o servicio recibido, ni como éste terminará afectando finalmente su utilidad, por lo que solo “confían” en que halla sido beneficioso ([17], [18], [19] y [37]).

Esta situación es muy común en la provisión de servicios expertos, como los servicios médicos, legales, financieros y de asesoría en casi cualquier profesión, aunque también es posible observarla en algunos servicios de reparación profesional y que requieren de cierto conocimiento técnico previo (como la manutención y reparación de automóviles y equipos electrónicos) [36]. Cuando un servicio es experto, los vendedores que lo proveen actúan al mismo tiempo como los expertos que determinan las necesidades de sus clientes, es decir, diagnostican cuánto y qué tipo de servicios requieren sus clientes ([18], [36] y [37]). Esto ocurre por la falta de familiaridad de los consumidores con el servicio en cuestión, por lo que difícilmente pueden determinar cuánto del mismo requieren, así como es difícil o muy costoso realizar si el servicio recibido fue realmente necesario, si algún servicio necesario no fue recibido, o si algún servicio se recibió con menos esfuerzo del necesario. A continuación se exponen algunos ejemplos:

- Es posible que un paciente no pueda darse cuenta si su estado grave se debe a que no se le realizaron todos los procedimientos médicos necesarios, o porque su enfermedad resultó más grave de lo esperada.
- Una muela con dolor puede deberse a que en el último control dental no se tuvo un tratamiento apropiado o por los malos hábitos alimenticios del paciente.
- Debido a que un vehículo podría funcionar igual de bien si no se le hiciera una revisión técnica, es posible que la revisión recomendada por un mecánico no sea realmente necesaria.
- Debido a la incertidumbre de retornos en el mercado financiero, la recomendación de un financista experto puede reflejar sus propios intereses (experimentar con nuevos portafolios con dinero de terceros, por ejemplo), antes que el portafolio más apropiado para sus clientes.
- Un técnico en computación puede recomendar la compra de un nuevo sistema operativo en lugar de esforzarse en encontrar y solucionar las fallas de configuración del actual.
- Existen servicios como la religión y el vudú que pueden considerarse como bienes de confianza puros [16].

En todos estos casos, el proveedor puede reinterpretar lo ocurrido posteriormente y convencer a su cliente de que una falla o daño a su bienestar no se debió a los servicios recibidos (o no recibidos), o de que el buen funcionamiento y bienestar posterior justifican los servicios ya recibidos. Esta asimetría de información entre consumidores y proveedores de servicios expertos o de confianza crea fuertes incentivos para un comportamiento oportunista del proveedor.

La literatura sobre servicios expertos ha identificado tres formas de oportunismo que pueden afectar al consumidor en estos mercados:

1. El consumidor no puede ser capaz de observar si el experto ejerció suficiente esfuerzo en un servicio necesario (riesgo moral), por lo que el proveedor tiene incentivos a colocar su esfuerzo en otras actividades más rentables.
2. El consumidor no puede ser capaz de observar si los servicios que son provistos por el experto son necesarios o no (en Economía de la Salud este problema se conoce como la “Hipótesis de la Demanda Inducida”, [13] y [14]), por lo que el proveedor puede recomendar y realizar reparaciones o servicios innecesarios y caros.⁸
3. Si al momento de diagnosticar los servicios que requiere el consumidor, el proveedor infiere una baja probabilidad de daño por no realizarlos⁹, tiene incentivos para aconsejar su realización (diagnóstico falso), cobrar por ellos y nunca realizarlos.

Esto es posible ya que el consumidor no puede identificar si realmente recibió los servicios y si éstos eran necesarios, [36]. Todas estas posibilidades de prácticas fraudulentas, unidas a las pocas posibilidades de los consumidores en detectarlas, pueden generar desconfianza en las recomendaciones y servicios de los expertos, [36]. De Jaegher, [14], identifica dos escenarios distintos de demanda por servicios expertos:

1. Escenario de cura: el consumidor ha sufrido alguna pérdida o tiene un problema específico, y el experto diagnostica si el daño o problema puede ser solucionado. Este es el caso de los servicios profesionales de reparación, legales (litigios), los servicios médicos durante una enfermedad, etc.
2. Escenario de prevención: el consumidor enfrenta la posibilidad de una pérdida o problemas futuros, y un tratamiento adecuado puede prevenirlos. Este es el caso de los distintos servicios de asesoría profesional.

Ekelund et. al., [16], realizan un estudio empírico sobre las características de la publicidad e información en mercados de bienes de búsqueda, de experiencia y de confianza en seis ciudades distintas en EE.UU.¹⁰ En los datos esperaban encontrar que:

⁸ Si se considera solamente los servicios que aumentan la probabilidad de incrementar el bienestar final del consumidor, un servicio innecesario es aquel cuya contribución a esta probabilidad es insignificante.

⁹ Tal vez porque, en el caso de servicios de reparación, el bien ya se encuentra en buen estado.

¹⁰ Como bienes de confianza considera: los sistemas de seguridad en el hogar, los espiritualistas y lectores de manos, las escuelas de artes marciales, la consultoría familiar y matrimonial, los servicios de impuestos,

- a) La experiencia del vendedor de un bien de confianza no sea una señal importante para los consumidores, al contrario de lo que ocurre en los de experiencia.
- b) Sistemas de certificación privada o pública, o de licencias de funcionamiento, emerjan en el curso del funcionamiento del mercado de bienes de confianza, en especial en aquellos que son más caros.

La evidencia confirma que cuando la experiencia del vendedor es considerada como una pista de información relevante se publicita más: la publicidad de los bienes de experiencia contienen una mayor intensidad de este tipo de información. Con respecto a la certificación encuentran resultados mixtos.

Por otro lado, en este tipo de mercados se puede esperar que aquellos consumidores con una mejor habilidad para detectar situaciones fraudulentas y para iniciar acciones legales en caso de sentirse perjudicados sean menos susceptibles a recibir servicios fraudulentos. Por ejemplo, Emons, [17], comenta que un paciente promedio de la localidad de Ticino (Suiza) tiene un 33% más de las 7 operaciones más importantes que los doctores y sus familiares, y que los abogados y sus familias tienen la misma frecuencia de operaciones que los familiares de los doctores. Emons, [18], comenta que los pacientes suizos con un nivel mínimo de escolaridad son dos veces más propensos a sufrir operaciones de remoción del útero y cálculos biliares que pacientes con un grado universitario.¹¹

El problema que representan los bienes de confianza o expertos

Como en el caso de los bienes públicos, es difícil encontrar un bien o servicio que pueda ser considerado como un bien de confianza puro.¹² En la gran mayoría de los casos sólo algunas características relevantes de la calidad de un bien en cuestión son de confianza, siendo que el resto de las características puede ser establecidas por el consumidor ya sea por experiencia, por búsqueda o por algún mecanismo disponible de señalización en el mercado, [16]. Por ejemplo, con respecto al bien “servicio médico”, la preparación de un doctor para atender el caso puede ser inferida averiguando su especialidad, en dónde la realizó, cuántos años de experiencia tiene, en qué lugares trabajó anteriormente, etc. Determinar si la buena salud posterior se debe a los servicios médicos recibidos o a una recuperación propia del organismo (posiblemente anticipada por el doctor) es difícil de determinar por el paciente. No obstante, así como el problema práctico de los bienes públicos no es establecer su pureza sino si pueden ser financiados, el problema práctico de los bienes de confianza es establecer si el mercado es capaz de crear mecanismos que den al proveedor de servicios los incentivos necesarios para que brinde las características de

optometristas, sicólogos, entre otros. Entre los bienes de experiencia consideran los servicios de plomería, los servicios de control de pestes, joyerías, agencias de viajes, lavado de alfombras, entre otros, [16].

¹¹ Aunque esta evidencia podría estar sobrevalorando el impacto de la escolaridad, en la medida que pacientes poco educados sean más propensos a contraer enfermedades del útero y cálculos biliares, [18].

¹² Salvo el caso de las religiones cuya efectividad solamente se puede verificar plenamente al morir. Inclusive los hechos milagrosos que posiblemente ocurrirían a ciertas personas no son obligatorios de creer para el resto.

calidad que los consumidores no puedan determinar en base a su conocimiento o experiencia.

Por otro lado, el grado de asimetría de información sobre una característica de calidad determinada no será el mismo en todos los consumidores, sino que dependerá de las habilidades, recursos y medios que cada uno posea para poder detectar o evitar un mal servicio. Por lo tanto, es esperable que en un mismo mercado no todos tengan la misma propensión a recibir un servicio fraudulento. Por ejemplo, entre médicos o entre analistas financieros (y sus familiares) es poco probable que se brinden un mal servicio, ya que tienen una mejor habilidad para detectarlos. Los familiares o amigos cercanos a un mecánico pueden recibir los servicios de reparación y chequeo necesarios para su vehículo. Cuando sea plausible suponer que una persona de bajos ingresos sea más susceptible a recibir servicios fraudulentos que una de ingresos más altos, debido tal vez a una menor preparación, dificultad de acceso a segundas opiniones expertas, desconocimiento de sus derechos o dificultad en defender un caso de servicio fraudulento ante la justicia ordinaria, este problema tiene repercusiones distributivas negativas importantes.

La literatura teórica y empírica (experimental)¹³ de la últimas dos décadas ha tratado de establecer si el mercado es capaz o no de crear medios o mecanismos formales, o informales, para solucionar el problema de la provisión fraudulenta de los bienes. Los resultados de esta literatura tienden a reforzar la noción de que el mercado podría ser eficaz en solucionar este problema en algunos casos, mediante la creación de reputación en los proveedores, la posibilidad de buscar nuevas opiniones ([34] y [37]), la práctica de prestar diagnósticos gratis y de firmar contratos solamente después de haber establecido el diagnóstico, [36], etc. Sin embargo, la evidencia empírica que eventualmente aparece en algunos mercados importantes, como el financiero, sugiere que es un problema vigente, importante y posiblemente en aumento, [26], o deja la duda de si se trata de casos aislados o forman la punta de un gran iceberg de malas prácticas y encubrimiento, [29], por lo que es importante evaluar el uso de alternativas factibles de regulación pública o privada.

Los casos de fraude en bienes de confianza son difíciles de establecer por terceros (aún por otros expertos), lo cual dificulta su determinación y castigo posterior, por lo que el simple establecimiento de penas no bastaría para detener el engaño a los consumidores si el proveedor enfrenta una baja probabilidad de ser efectivamente descubierto y castigado. Es por esto que toda iniciativa de regulación pública o privada requiere de la creación de una entidad especializada, que cuente con la participación de expertos o peritos en el área, que vigile constantemente las características de calidad de confianza ofrecidas en el mercado por los proveedores.

Soluciones de mercado y de regulación pública para bienes de confianza o expertos

En vista de que el consumidor es susceptible a ser engañado por el proveedor de un bien de confianza, es importante establecer la capacidad del mercado para mitigar por sí mismo las malas prácticas ó si es necesario tener formas de regulación pública o privada.

¹³ Ver, los trabajos de Plott y Wilde, [35], y Pitchik y Schotter, [31].

Este problema se soluciona trivialmente en el mercado cuando es posible la provisión por separado y no colusiva del diagnóstico y tratamiento, donde un experto determina las necesidades de servicio y otro es el que las provee ([17] y [36]). Esto ocurre, por ejemplo, en la receta de medicamentos preparados. Esta solución, sin embargo, no es factible si existen economías de ámbito importantes en la provisión de ambos servicios, o son factibles los acuerdos colusivos entre proveedores, [17].

Emons, [17], señala que cuando existen economías de escala en la provisión conjunta de diagnóstico y tratamiento, si los consumidores son capaces de procesar racionalmente la información disponible en el mercado (capacidad instalada, precios o participación de mercado del proveedor), puede inferir los incentivos de los vendedores en proveer servicios honestos o fraudulentos y resolver el problema del experto.

Pitchik y Schotter, [30], y Wolinsky, [37], resaltan la importancia que tiene el acceso del consumidor, a un costo razonable y de manera secuencial, a varias opiniones en disciplinar el mal comportamiento de los expertos; las consideraciones de reputación que puedan tener los proveedores en su relación con los consumidores también ayuda a disciplinarlos. No obstante, Emons advierte que cuando existen competencia y economías de escala importantes en diagnóstico y tratamiento, el costo de obtener una segunda opinión puede ser muy alto para el consumidor, desalentando dicha práctica.

Taylor, [36], señala que las prácticas de diagnósticos gratis en algunos mercados, la suscripción de contratos sólo después de recibir los resultados del diagnóstico, y la tardanza de los consumidores en realizar chequeos de mantenimiento, son mecanismos observados que, en principio, ayudan a aminorar o controlar el problema experto.

De Jaegher, [14], indica que el problema de contratación de servicios expertos es más difícil de solucionar en un escenario de demanda preventiva que en uno de cura. Cuando se demanda un servicio experto debido a la existencia de un problema (escenario de cura), un contrato contingente en el resultado obtenido¹⁴ soluciona el problema del esfuerzo colocado en el servicio e incentiva a ofrecer sólo el tratamiento necesario. Por ejemplo, en el caso de un litigio por dinero, un contrato contingente al monto recuperado hace que el abogado acepte el caso solo si la probabilidad de recuperar algo es sustancialmente alto, y lo incentiva a colocar el suficiente esfuerzo para lograrlo. En el escenario de demanda preventiva, no es posible solucionar el problema del esfuerzo y de provisión de servicios innecesarios mediante un contrato contingente. El uso de este tipo de contratos incentiva al experto a colocar suficiente esfuerzo en el servicio, pero al mismo tiempo lo incentiva a proveer tratamiento aún cuando su contribución a la prevención sea muy pequeña. Para evitar tratamiento innecesario se tiene que pagar una parte del tratamiento con un monto fijo e independiente del resultado. Sin embargo, dado que con este tipo de contrato es ahora el cliente el que no tiene incentivos a respetar la parte contingente una vez recibido el

¹⁴ Por ejemplo: que un paciente con una enfermedad grave recupere su salud posterior al tratamiento en el caso médico, que un cliente acusado de algún delito sea declarado inocente en el caso legal.

diagnóstico¹⁵, se requiere de mecanismos de compromiso externos para que el experto esté dispuesto a aceptarlo.

Evidencia empírica directa de acciones fraudulentas es difícil de determinar y conseguir, por lo que un estudio empírico del fraude existente en estos mercados encontrará severas limitaciones en obtención de información. Otra manera de enfrentar el análisis empírico es mediante el uso de técnicas experimentales, que permiten controlar y observar directamente la existencia de fraude, camino que ha sido utilizado en la literatura.

En el trabajo experimental de Plott y Wilde, [35], se estudia en laboratorio la operación de mercados competitivos de diagnóstico experto (donde los consumidores tienen la posibilidad de consultar a varios proveedores, sin costo). Se observaba que la competencia entre proveedores conduce a un patrón común de diagnóstico entre ellos y que la tentación de los proveedores de recomendar los servicios más rentables para ellos, pero no para los consumidores, se ve restringido por la negativa de los consumidores a comprar de aquellos cuyo diagnóstico difiere del resto.

El trabajo experimental de Pitchik y Schotter, [31], encuentra un comportamiento similar en un ambiente donde los consumidores pueden buscar secuencialmente varias opiniones expertas pagando un costo.

Sin embargo, los trabajos teóricos citados anteriormente reconocen que existen mercados en que se observa engaño a los consumidores de manera consistente. Emons, [17], por ejemplo, termina su artículo reconociendo las limitaciones de aplicabilidad de su modelo a todos los mercados de bienes de confianza, ya que en la realidad se encuentran tanto casos en que el mercado hace un buen trabajo por sí mismo, como en los servicios de carpintería, plomería, reparación de bicicletas, etc., así como mercados de profesionales donde existe fraude. Wolinsky, [37], y Taylor, [36], limitan su análisis y conclusiones a los mercados de bienes durables.¹⁶ En servicios de asesoría profesional (médica, legal, financiera, etc.), la evidencia de fraude existente en perjuicio de los consumidores parece indicar la necesidad de considerar medidas externas al mercado para inducir servicios honestos. Por ejemplo, en [18] se comenta que es posible que una tercera parte del gasto corriente en salud en EE.UU. se de en tests irrelevantes, procedimientos no probados, y en drogas y equipos innecesariamente caros.¹⁷ Una encuesta en 62 tiendas de reparación de vehículos en EE.UU. encontró que el 53% de los servicios cargados fueron reparaciones innecesarias. Existe asimismo mucha evidencia de malas prácticas en los mercados de seguros, e inclusive en la facturación de horas en la provisión de asesorías legales ([18] y [37]).¹⁸

¹⁵ El mecanismo de contratación no resulta ser a prueba de renegociación, [14].

¹⁶ Wolinsky señala que, aunque no considera ninguna industria en particular, las industrias de servicios de reparación de vehículos y aparatos parecen estar más cerca de la descripción de su estudio.

¹⁷ Sin embargo, la evidencia empírica presentada por Kessler y McClellan, [24], para EE.UU. indica que la sobreprestación de servicios médicos se debe en gran parte a que los médicos practican “medicina preventiva” para evitar pérdidas reputacionales o de imagen, o verse involucrado en un proceso engorroso si son acusados de negligencia. Determinan que la limitación de la responsabilidad médica en EE.UU. en casos de negligencia redujo entre un 5 y 9% los gastos médicos, sin afectar el número de casos mortales y graves.

¹⁸ Evidencia que sirvió para argumentar una película: “The Firm”, con Tom Cruise y Gene Hackman.

Entre las medidas de regulación que se sugieren para esos mercados están el establecimiento de licencias y legislación de las actividades profesionales [17], la creación de agencias o asociaciones profesionales que controlen y verifiquen la calidad del servicio de los expertos fraudulentos ([26] y [37]).

Núñez, [26], realiza una breve discusión de dos propuestas de regulación pública para mercados en los que la calidad es difícil de determinar por los consumidores:

1. la certificación por parte de una institución pública, que vigila el cumplimiento de estándares de calidad de los proveedores, más algún mecanismo de información a los consumidores de que esos criterios están siendo cumplidos;
2. las licencia o permisos para operar en una industria, sujeto al cumplimiento de ciertos estándares mínimos.

Estos mecanismos requieren establecer estándares verificables de calidad que pueden ser difíciles de establecer.¹⁹ Los servicios legales y financieros, por ejemplo, se ofrecen considerando los requerimientos y necesidades particulares de los clientes. Otras limitaciones la regulación pública se refieren a la dificultad de establecer con certeza la calidad de un servicio de confianza ya recibido, a que en algunos casos la agencia pública no tiene el poder de castigar directamente servicios fraudulentos descubiertos²⁰, a que la naturaleza del fraude (en servicios expertos) hace difícil establecer parámetros objetivos para evaluar la eficacia de la agencia, a que puede existir el riesgo de captura, etc.

La Autorregulación como una alternativa de regulación privada

La autorregulación es un solución privada que se ha propuesto en la práctica para regular la calidad en los mercados de bienes con características de calidad de confianza. Una industria u organización de firmas que deseen dar una señal al público acerca de la calidad que están brindando, pueden establecerse como una Organización Autorregulada (OA).

La acción reguladora y de control está a cargo de un ente formado por los mismos miembros de la industria u organización, que hace las veces de “principal” , siendo los “agentes” los demás miembros de la organización.

Entre las ventajas que tiene la autorregulación de una industria u organización están, [26]:

1. La propia organización está mejor informada acerca de la calidad de servicio brindado por sus miembros, y de lo que realmente significa, con respecto a las agencias públicas, por lo que pueden ser más efectivas en determinar la presencia de malos servicios.
2. Evita el trade off entre rentas informacionales y eficiencia existentes en la regulación pública.

¹⁹ La exigencia de estándares crea un tradeoff entre facilitar la comparación de productos y restringir su variedad, [19].

²⁰ Como puede ser el resultado de una investigación policial que tiene que pasar por tribunales que confirme la culpabilidad y castigue al experto fraudulento.

3. Desde un punto de vista distributivo, es preferible a la regulación pública ya que los costos son asumidos por sus miembros, en lugar de todos los contribuyentes.

Algunos ejemplos de Organizaciones Autorreguladas son los Colegios Médicos, las instituciones privadas que vigila el buen funcionamiento de los Mercados de Valores más importantes, el Consejo Nacional de Autorregulación Publicitaria (CONAR) de Chile, los cuerpos policiales que cuentan con departamento de asuntos internos, los Partidos Políticos, los miembros de las Instituciones centrales del estado (corte suprema, gobierno central, senado, regidos generalmente por códigos de ética), etc.



Diario El Universo, 20 de noviembre de 2002, Guayaquil.

Lo que generalmente los consumidores esperan del principal de una organización autorregulada (OA) son dos acciones, [26]:

1. que vigile y controle de manera efectiva la provisión de un servicio de buena calidad para los consumidores; y,
2. hacer transparente al público cualquier evidencia de fraude o comportamiento grave de sus miembros, informando a los consumidores acerca de la calidad provista por ellos.

En vista de que la OA está compuesta por los mismos miembros que ésta debe vigilar, una auto-certificación de buena calidad o el simple anuncio de un elevado nivel de control a sus

miembros no son mensajes suficientemente creíbles para los consumidores.²¹ Mediante la sanción y denuncia pública de aquellos miembros que han sido hallados dando servicios fraudulentos, el principal de la OA comunica al público que está cumpliendo con su labor de control y al mismo tiempo da una señal de la calidad del servicio que se puede esperar del resto de sus miembros.

Esto sin embargo, hace surgir la pregunta de si la OA tiene los incentivos suficientes para monitorear la calidad, así como informar a los consumidores sobre la existencia de malos miembros cuando los descubre. Esta pregunta es relevante dado que 1) ambas decisiones son voluntarias, y 2) los objetivos privados de la OA pueden prevalecer por encima de lo que desean los consumidores.

Unas de las razones que se argumentan para determinar la existencia de tales incentivos es la reputación: si un bien o servicio de buena calidad es valorado por los consumidores, la OA tiene los incentivos para crear una reputación de buena calidad de servicio realizando correctamente sus funciones de vigilancia y denuncia de malos elementos. Los incentivos reputacionales de la OA está íntimamente ligados a la opinión que los consumidores tenga de su labor, lo cual, dado que los consumidores no pueden comprobar el nivel de control ejercido por la OA y el nivel de servicios fraudulentos en la industria, dependerá de cómo interpreten los consumidores la exposición voluntaria de aquellos miembros encontrados dando servicios fraudulentos.

Al respecto existe la posibilidad de dos posibles escenarios de interpretación por parte de los consumidores: pueden interpretarlo como una buena señal sobre la labor de control de la OA y sobre la calidad promedio del servicio provisto por sus miembros, lo cual incentiva a la OA a construir una reputación; o puede interpretarlo como una mala señal, lo cual desincentiva a la OA a construir una.

Asimismo, existen dos fuentes de incertidumbre que afectan directamente las interpretaciones de los consumidores: éstos pueden tener incertidumbre sobre el nivel de vigilancia o control que realiza el principal de la OA a sus miembros, o puede tener incertidumbre sobre la calidad promedio del servicio que presta el resto de los miembros de la OA una vez denunciados los miembros fraudulentos que fueron encontrados. En este trabajo nos centraremos en testear los incentivos reputacionales que tienen que ver con la incertidumbre sobre el tipo de vigilancia en la OA, dejando para futuros trabajos de investigación el testeo de los incentivos asociados al segundo tipo de incertidumbre.²²

²¹ El establecimiento de comisiones o mecanismos especiales de vigilancia no necesariamente es un indicativo de que se va a realizar una vigilancia alta y efectiva sobre sus miembros (el gráfico de humor plasma explícitamente esta percepción).

²² Engel, [19], comenta el fuerte efecto contractivo sobre la demanda que tuvo una denuncia de mala calidad en algunas marcas de cecinas vendidas en el mercado nacional chileno, por parte de una agencia del estado en 1991. Como ese mercado no estaba organizado como una OA, la explicación de esta reacción de los consumidores se enmarca en el caso de incertidumbre sobre el tipo de calidad que había en el mercado, junto a un alto grado de homogeneidad esperada en la calidad de las cecinas de todas las marcas, [28].

3. Resultados Teóricos sobre los incentivos reputacionales en una OA

El análisis de esta sección se basa en el trabajo pionero de Núñez ([26] y [27]) a la teoría de autorregulación en industrias de bienes de confianza. La pregunta de fondo respecto de la autorregulación es si el principal de la OA posee los *incentivos* adecuados para:

- 1) llevar a cabo sus funciones fiscalizadoras satisfactoriamente; y,
- 2) revelar al público evidencia de malas prácticas en forma voluntaria.

A este respecto, los defensores de la autorregulación proponen que el incentivo de las OAs es *reputacional*: poseer una reputación de proveer bienes y servicios de buena calidad constituye un activo que las OAs deberían construir y promover ante los consumidores. Sin embargo, esta conjetura es cuestionable, pues la autorregulación constituye, por definición, una situación de *captura regulatoria*, es decir, donde el esquema de regulación es totalmente determinado por los incentivos privados de los mismos agentes regulados. En este contexto, es importante preguntarse si los intereses *reputacionales* de la OA efectivamente podrían conducir a una situación óptima desde el punto de vista social.

La revelación de fraude afecta la reputación de la OA de dos maneras opuestas. Por una parte, la revelación de malas prácticas puede ser interpretada (Bayesianamente) como una señal *positiva* del nivel de vigilancia de la OA, porque la probabilidad de descubrimiento y revelación de fraude es creciente en el grado de vigilancia de la OA, todo lo demás constante. Sin embargo, por otra parte la exposición de fraude podría ser una señal *negativa* respecto de la vigilancia de la OA porque la evidencia de fraude podría interpretarse como señal de un *bajo* nivel de vigilancia, cuya consecuencia es un *alto* nivel de fraude.

Para ilustrar que ambas interpretaciones son compatibles con la Regla de Bayes, considere que la probabilidad de que el principal de la OA descubre fraude es $P(x,y)$, donde x es el nivel de fraude realizado por el agente, e y es el esfuerzo de vigilancia del principal, y donde $P_x, P_y > 0$.

Sea P_g y P_b las probabilidades de descubrimiento de fraude de las OAs del tipo “buena” (vigilante) y “mala”, respectivamente.²³ Sea λ la probabilidad inicial de enfrentar una OA “buena”. Sean br y bn las probabilidades condicionadas de que la OA es “buena” luego que los consumidores observan “revelación” y “no revelación” de fraude, respectivamente,²⁴

$$br = \frac{P_g \lambda}{P_g \lambda + P_b (1 - \lambda)} \qquad bn = \frac{(1 - P_g) \lambda}{(1 - P_g) \lambda + (1 - P_b) (1 - \lambda)}$$

En Núñez, [26] y [27], la función de reacción del miembro de la OA es del tipo $x^*(y)$, donde el fraude óptimo es naturalmente decreciente en el nivel de vigilancia. Entonces el impacto de la vigilancia sobre la probabilidad de descubrimiento de fraude esta dado por:

²³ En [27] la OA “vigilante” es aquella que posee un menor costo marginal del esfuerzo de vigilancia.

²⁴ En [27] las expresiones br y bn son más complejas por cuanto se permite que las OAs puedan ocultar fraude. Sin embargo, las conclusiones desarrolladas aquí son válidas también en ese contexto.

$$\frac{dP(x, y)}{dy} = P_y + P_x \frac{dx^*(y)}{dy}$$

Es claro que esta expresión posee un signo ambiguo, por cuanto hay dos efectos que contribuyen con signos opuestos. De este modo, no es posible afirmar si una *OA* con alta vigilancia es efectivamente aquella que puede revelar fraude con mayor probabilidad que una de baja vigilancia, puesto que además de las diferencias en vigilancia se debe considerar el efecto que la vigilancia tiene sobre la probabilidad de descubrir y revelar fraude. Nótese, sin embargo, que el efecto positivo para revelar fraude domina al efecto negativo si $dP/dy > 0$ y viceversa. Así, la Autorregulación posee incentivos positivos para vigilar y revelar fraude voluntariamente sólo si $dP/dy > 0$, lo cual no es posible garantizar teóricamente. En el caso donde $dP/dy < 0$ el principal de la *OA* no posee incentivos para vigilar a sus miembros ni para revelar fraude si este es detectado.

Estrategia de estudio empírico de los incentivos reputacionales en una OA

¿Es posible dilucidar los incentivos reputacionales de las *OAs* por medio de estudiar la Autorregulación en industrias específicas?. Esta alternativa enfrenta importantes dificultades debido a que lo que caracteriza a la Autorregulación es precisamente el hecho que las *OAs* pueden ocultar o distorsionar evidencia de fraude a voluntad. Así, por ejemplo, la ausencia de evidencia de fraude podría ser interpretada por el investigador tanto como evidencia de un adecuado funcionamiento de la Autorregulación como también de un funcionamiento fraudulento pero que fue ocultado por la *OA*. De este modo, el investigador puede sufrir del problema de información asimétrica del mismo modo que los mismos consumidores.

La Economía Experimental ofrece, en cambio, importantes ventajas para investigar los incentivos reputacionales de la Autorregulación, con el propósito de validar o rechazar las hipótesis respecto de la importancia relativa de los incentivos reputacionales derivados teóricamente. En particular, el diseño experimental puede realizarse de modo tal que, a diferencia de un análisis empírico no experimental, el investigador tenga pleno conocimiento del nivel de fraude o negligencia, garantizando a la vez que quienes actúan como consumidores en el experimento no lo puedan observar. En segundo lugar, el diseño experimental puede controlar distintos aspectos de experimento, como el conocimiento en los participantes de las probabilidades de encontrar fraude para cada tipo, de modo de estudiar los determinantes de la conducta de los jugadores, y contrastar la evidencia obtenida con las predicciones teóricas.

4. Discusión sobre el Método de la Economía Experimental

La Economía Experimental (EE) ha constituido una de las áreas más dinámicas de la ciencia económica en los últimos años. Su aparición y rápido desarrollo han proporcionado una importante innovación metodológica a la ciencia económica, la cual había sido

tradicionalmente considerada una ciencia no experimental en la que el análisis aplicado se restringía al estudio de evidencia empírica no controlada por el investigador.

El área de influencia de la EE en la disciplina ha sido extensa. Mientras en sus inicios la EE estudiaba la conducta y los procesos cognitivos de los individuos en contextos estratégicos abstractos, posteriormente la EE ha invadido múltiples áreas de la economía teórica, aplicada e inclusive de política. En particular, la EE ha sido creciente y exitosamente aplicada al área de la Economía de la Regulación²⁵, Organización Industrial²⁶, Economía Política²⁷, Finanzas²⁸ y Teoría de Juegos²⁹, para citar algunas áreas. En Teoría de Juegos se ha convertido en una herramienta fundamental para investigar las distintas nociones de equilibrio conocidas hasta el momento, y sugerir nuevas.

Teoría del Valor Inducido y Control Experimental

Parte central de la metodología experimental es la Teoría del Valor Inducido, introducida por primera vez en 1976 por Vernon Smith [21]. Esta teoría identifica condiciones suficientes para lograr control en el proceso de experimentación con sujetos en ambientes de laboratorio, condiciones que frecuentemente son o deben ser satisfechas en la práctica. La idea que sostiene la Teoría del Valor Inducido es el uso apropiado de un medio de recompensa o pago que permita al experimentador inducir ciertas características o valoraciones preestablecidas en los sujetos de experimentación, de tal manera que las características inducidas dominen las decisiones por sobre las características particulares innatas de cada sujeto.

Son tres las condiciones suficientes para inducir características a los sujetos:

- 1) **Monotonicidad.** Los sujetos deben preferir más a menos del medio de recompensa, y no deben llegar a saciarse del mismo. Esta condición es fácilmente satisfecha al utilizar dinero como medio de recompensa.
- 2) **Pago sobresaliente.** Las ganancias de cada sujeto dependen de sus propias acciones y esto es comprendido por ellos. De esta manera, la relación entre acciones y medio de recompensa implementa la institución o estructura del juego deseado por el experimentador.
- 3) **Dominancia.** Los cambios en la utilidad de cada sujeto entre realizar una acción y otra dentro del experimento provienen de manera dominante de cambios en el medio de recompensa y no de influencias externas o de las características idiosincráticas de cada

²⁵ Para testear Teoría ([8] y [11]), y para Investigar efectos de determinada regulación específica sobre mercados que existen en la realidad ([2] y [6], por ejemplo).

²⁶ Véase, por ejemplo, [7], [9], [10], [12], [15], [23] y [34].

²⁷ Véase en el caso de lobbying: [33] y [34].

²⁸ Véase [5], [12], [21] y [34] para el caso de un problema de señalización en Finanzas, y surveys de evidencia experimental hasta la fecha.

²⁹ Véase, en el caso de juegos de señalización: [1], [3], [4] y [22]. Adicionalmente [12], [23] y [34] tienen excelentes resúmenes sobre la evidencia encontrada en otra clase de juegos hasta la fecha.

sujeto. Esta es la condición más problemática de implementar debido a que algunas influencias o características que influyen en las decisiones no son observables.

Cuando estas tres condiciones son satisfechas se logra el control del experimento.

Aspectos importantes del diseño experimental

Según [12], [21] y [23], algunos de los aspectos más importantes que se consideran al hacer experimentos son:

- 1) ***El uso de instrucciones completas e insesgadas.*** Completas: que recojan los aspectos más relevantes de la teoría que se quiere investigar. Insesgadas: que estén escritas en un lenguaje neutro inmune a juicios de valor previos que puedan tener los sujetos sobre alguna palabra o frase (por ejemplo, fraude, colusión) y que los sesguen a comportarse de una manera particular. Sin embargo, en Juegos de señalización recientes se ha empezado a observar el uso de contextos no neutros, para facilitar la comprensión estratégica del juego en los participantes.

El uso de pilotos previos al experimento final es fundamental para ir corrigiendo errores en las instrucciones.

- 2) ***El uso de incentivos monetarios suficientes.*** De acuerdo al requisito de dominancia de los pagos, los resultados de un experimento son dudosos si no se otorgan incentivos monetarios suficientes a los participantes que los induzca voluntariamente a tomar con seriedad el experimento. El pago depende directamente del costo de oportunidad del individuo en participar en el experimento.

La piscina común donde se obtienen sujetos de experimentación son los alumnos de pregrado (preferentemente de los primeros años) de cualquier carrera universitaria. Cuando se necesita sujetos más preparados, como alumnos de Postgrado (MBAs, por ejemplo) administradores, ejecutivos de empresas, etc. el pago debe ser proporcional al costo de oportunidad de participación de éstos individuos (mucho más elevado). No se recomienda el uso de estudiantes de postgrado en Economía o equivalente.

Se ofrece un pago fijo de presentación al experimento para asegurar la llegada de un número suficiente de sujetos el día en que se realice (U.S. \$ 5 por individuo es el estándar en EE.UU. y Europa para alumnos de pregrado). Se pagan a todos los individuos que se presenten, participen o no en el experimento, para incentivarlos a venir nuevamente cuando sea necesario.

Para los individuos participantes adicionalmente se ofrece un pago que depende directa y claramente de las decisiones que tomen a lo largo del experimento (por una hora de experimentación, el pago promedio adicional por alumno de pregrado puede variar de 9 a 15 dólares en EE.UU. y Europa). Pagar menos que esto (en EE.UU. o Europa), o engañar a los participantes no pagándoles, causa un daño irreparable a la reputación del experimentador y a la participación y credibilidad de futuros experimentos que se

pretendan realizar. Por diferencias en poder adquisitivo, salario mínimo, etc. que diferencian el costo de oportunidad de participar en experimentos para sujetos en Países Desarrollados y en Vías de Desarrollo, los pagos podrían ser un poco menores para los últimos.³⁰

En vista de lo anterior, trabajamos con un nivel menor pero suficientemente alto de incentivos monetarios, para mejorar la aceptación de los resultados de nuestros experimentos.³¹ Como referencia del salario de oportunidad de un alumno de pregrado en Ingeniería Comercial, que constituye nuestra piscina principal de sujetos, se considera lo que podría ganar al trabajar en la Unidad de Encuestas del Departamento de Economía, lo cual asciende a aproximadamente a USD \$ 5 por hora de encuesta.

- 3) ***Incluir un grupo de control base que sirva para calibrar los resultados.*** Es necesario tener un número suficientemente grande de sujetos en estos grupos. El número mínimo que se puede encontrar en la literatura considera para poder realizar alguna inferencia válida es de 60 (en 1 sólo grupo ó divididos en grupos más pequeños, dependiendo del experimento). Algunos llegan hasta 100 sujetos [8].
- 4) ***Restringir la atención sobre pocos tratamientos de interés que no cambien muchos parámetros del experimento al mismo tiempo.*** Para cada conjunto de variables de tratamiento hay que tener un grupo de sujetos adicional. A menos que se quiera identificar no linealidades, dos niveles bien diferenciados para cada variable de tratamiento que se quiera investigar es suficiente.
- 5) ***Escoger el grado de complejidad institucional apropiado al problema a ser investigado.*** Encontrar el punto óptimo entre hacer el experimento entendible a los sujetos, respetar los aspectos más relevantes de la teoría original que se quiere investigar, e incorporar elementos importantes que ocurran en la realidad pero que no fueron considerados en la teoría. Para esto son necesarios el proceso de corrección de instrucciones, del diseño experimental y los pilotos de manera primordial.
- 6) ***Efectuar un buen proceso de combinación y aleatorización de las variables de tratamiento .*** En este proceso se utilizan técnicas de aleatorización simple o factorial de tal manera de lograr independencia entre las variables de tratamiento y otras variables no controlables ni observables por el experimentador. Si el proceso se hace correctamente, permite analizar los datos obtenidos en cada experimento y aislar el efecto causal de una variable de tratamiento sobre alguna variable de interés.

Evidencia Experimental en Juegos de Señalización

³⁰ No obstante, existen al menos 2 trabajos recientes en el área publicados en revistas internacionales reconocidas ([7] y [8]) que utilizaron el mismo esquema de incentivos monetarios usualmente utilizados en sujetos en EE.UU. para México y China, lo que otorga un mayor grado de credibilidad a sus resultados.

³¹ En los 5 pilotos realizados hemos obtenido una buena asistencia, 27 alumnos en promedio, pagando solamente U.S.\$1 por presentarse y U.S. \$ 6 de ganancia promedio por sesión. Para las sesiones experimentales definitivas esperamos subir la ganancia promedio a U.S. \$ 12 (\pm \$ 6).

Desde el punto de vista de Teoría de Juegos, el problema propuesto de la Autorregulación cae dentro de la categoría de juegos de señalización “emisor – receptor”³², pero se diferencia del problema clásico en que el receptor de los mensajes enviados por el principal de la OA no observa su propio pago final, aunque sabe que este último depende directamente de las buenas o malas acciones que tomen los agentes de la OA. Lo único que puede hacer el receptor es inferir qué hicieron los agentes a través del mensaje enviado por el principal (que consiste en exponer o no el mal comportamiento de los agentes si lo ha descubierto; el principal puede tener incentivos a no exponer cuando ha descubierto algún mal comportamiento dependiendo de cómo espera que interprete el receptor el mensaje enviado).

En la literatura Experimental existe evidencia en juegos de señalización:

1. El Primer trabajo Experimental que usa Juegos Bayesianos de señalización fue el realizado por Brandts y Holt en 1992, [3]. Su propósito fue testear el refinamiento al concepto de Equilibrio Bayesiano Perfecto (EBP) llamado “criterio intuitivo” de Cho y Kreps utilizando un juego de señalización clásico *à la* Spence, encontrándose evidencia a favor del mismo en los experimentos iniciales.

Se observan 3 fenómenos en los experimentos: el primero es que los individuos deben realizar interacciones repetidas del mismo juego de tal manera que las creencias que posteriormente forman el equilibrio bayesiano dentro y fuera de la senda de equilibrio, efectivamente son las que se juegan en las primeras repeticiones, es decir, tienen que aprender a jugar el equilibrio predicho. El segundo fenómeno es que la dinámica hacia el equilibrio intuitivo es muy frágil a sugerencias en la forma en que se debe jugar: simplemente sugiriendo al inicio usar estrategias que sustentan el equilibrio no intuitivo, gran parte de los sujetos lo hacen y vuelven difícil observar el equilibrio intuitivo.

Tercero, existe evidencia de que gran parte de los individuos dan al inicio igual probabilidad de ocurrencia a todas las estrategias del otro y usan la estrategia de mayor retorno esperado; posteriormente van adaptando sus estrategias a las respuestas de los demás (dinámica de aprendizaje “Brandts-Holts” ó BH). De esta manera, enfrentados a un juego con las mismas estrategias de equilibrio intuitivo y no intuitivo, pero cuya estructura de pagos bajo la dinámica de aprendizaje anterior favorece el uso inicial de las estrategias del equilibrio no intuitivo, es éste el que termina por emerger finalmente.

2. Siguiendo la misma línea de investigación se encuentra el trabajo de Banks, Camerer y Porter, [4], cuyo propósito es testear refinamientos de EBP en diferentes juegos de señalización. El conjunto de EBP de los refinamientos de mayor sutileza, en términos

³² En estos juegos, el emisor envía un mensaje a un receptor quien entonces debe tomar una acción que determina el pago de ambos jugadores. Los pagos dependen de la información privada del emisor, resumida en su “tipo”, y de la acción del receptor, pero no dependen del mensaje enviado. Los equilibrios mezcladores, donde la acción de equilibrio no depende del tipo del emisor, son comunes a estos juegos, aunque también pueden darse equilibrios separadores, donde cada tipo de emisor es identificado a través de su mensaje (Blume, DeJong y Sprinkle en [34]).

del grado de razonamiento necesario por parte de los individuos para obtenerlos, es un subconjunto de los de menor (de menor a mayor sutileza: bayes-nash, secuencial, intuitivo, divino, divinidad universal, “never-a-weak-best-response” y estable).

No encuentran evidencia que sostengan refinamientos más allá del criterio intuitivo: la tendencia de los individuos a jugar equilibrios más refinados decae y emerge la tendencia a jugar equilibrios no-Nash.

3. Anderson y Camerer, [1] tratan de ajustar 3 modelos de aprendizaje alternativos a la dinámica BH para explicar el proceso hacia los equilibrios finales encontrados en [3]: EWA³³, “Choice Reinforcement” y “Weighted Fictitious-Play Belief learning”. Hacen jugar 32 rondas a sus sujetos (en [3] eran 15). La evidencia favorece el modelo EWA.
4. David Cooper en [34] señala que los estudios experimentales de juegos de señalización del tipo considerado por Milgrom y Roberts (modelo de decisión de entrada al mercado bajo incertidumbre sobre los costos del monopolio existente) demuestran que mientras un equilibrio puede eventualmente emerger, esto refleja más bien un estado de reposo de un proceso dinámico antes que la culminación de algún proceso de razonamiento.

Señala que los modelos de aprendizaje adaptativo son una alternativa para caracterizar la manera en que surge un equilibrio, no por un razonamiento cuidadoso a través de los motivos detrás de las estrategias de los jugadores como sugiere la literatura de refinamientos, sino por un proceso de aprendizaje de prueba y error en que los sujetos poseen, por definición, un límite en sus capacidades intelectuales y cognitivas.

5. Blume, DeJong y Sprinkle en [34] presentan resultados de estudios de surgimiento de significado en mensajes enviados dentro de juegos emisor – receptor. En estos juegos, los participantes enfrentan un juego de señalización y además del set de posibles acciones tienen a su disposición un set de mensajes, de diferente dimensión, sin ninguna significación previa, que los emisores pueden utilizar para enviar información a los receptores sobre su tipo. En los experimentos se evidencia que los participantes aprenden a dar significado a mensajes que a priori no lo tienen, aunque el aprendizaje se obtiene de forma gradual.
6. Existen trabajos que estudian problemas de señalización particulares a distintas áreas en Economía (resumimos los resultados en términos de los equilibrios teóricos vs. los alcanzados).

³³ Los jugadores se asumen que aprenden actualizando una medida numérica del atractivo de cada estrategia basado en los pagos que recibieron anteriormente, o el pago que la estrategia *pudo haber ganado* si hubiera sido jugada, multiplicada por un ponderador imaginario δ .

En Economía Política, por ejemplo, están los trabajos de Potters y van Winden, [32] y [33], que estudian señalización costosa inspirada en las teorías de lobbying en política: hay un grupo organizado que hace lobbying ante un político que no conoce si el grupo tiene poder de presión o no; el político quisiera tomar una acción en caso de que tuviera poder de presión y otra en caso de que no. Variando dos parámetros de política en cada tratamiento, encuentran evidencia a favor de la predicción teórica en cada uno, y también notan que los jugadores responden a la historia pasada del juego.

En Finanzas Corporativas, Cadsby, Frank y Maksimovic, [5] investigan el caso en que una firma tiene algunas oportunidades de inversión, las cuales debe financiar vendiendo nuevas acciones a inversores que poseen menos información de la firma y sus proyectos que su gerente. En [5] utilizan diferentes valores de parámetros tal que un solo equilibrio mezclador, un solo separador, o ambos son posibles en cada tratamiento. Los resultados soportan la predicción de equilibrio cuando hay uno solo, y el equilibrio mezclador cuando hay múltiples.

En Regulación, Chaudhuri, [11], y Cooper, Lo, Kagel y Gu, [8], estudian el “ratchet effect” en modelos de dos periodos con un regulador y una firma (de costo alto o bajo), que interactúan 1 periodo cada vez: si la firma de costo bajo revela su tipo en el primer periodo, el regulador usa esa información ajustando su exigencia mínima al nivel de costo de la firma en el segundo periodo; así, la firma de menor costo prefiere mezclarse y el regulador reduce su exigencia mínima para forzar la revelación del tipo durante el primer periodo. En [11] se observa separación de tipos de manera barata para el regulador (las firmas de bajo costo eligen de manera miope un mayor nivel de producto que el exigido). En [8], en cambio, modifica la estructura de [11] centrando la atención en las inferencias acerca del tipo de la firma que los reguladores forman al observar el nivel de producción elegido por la firma: ésta debería tratar de anticipar esas inferencias y mezclarse. En este caso se observa evidencia a favor de un rápido mezclamiento.

De esta literatura se puede anticipar dificultades en el análisis del proceso de interpretación de los consumidores ante una denuncia de la OA:

1. La literatura experimental de Juegos de señalización revisada evidencian el poco poder de los refinamientos propuestos en la literatura de Juegos para descartar equilibrios poco plausibles³⁴, y sugiere el uso de modelos de aprendizaje en su lugar.
2. Debido a que el servicio prestado por los miembros de la OA es “de confianza”, este aprendizaje no puede basarse en la experiencia de pérdidas o ganancias por parte de los consumidores. Esto dificulta la aplicación directa de los modelos de aprendizaje propuestos hasta el momento para Juegos de Señalización, ya que requieren de la observación de las pérdidas o ganancias de parte de todos los jugadores.

Estas dificultades posiblemente involucren la identificación de un modelo de aprendizaje, distinto al utilizado en la literatura, para nuestro trabajo.

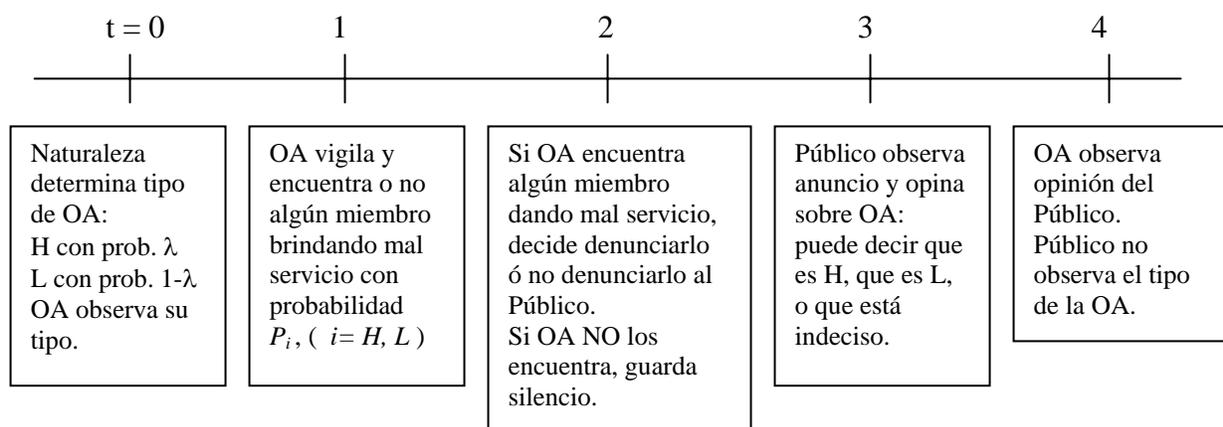
³⁴ De todas maneras, los dos escenarios teóricos presentados por Núñez no pueden ser refinados, [27].

5. Un Modelo para aislar los Incentivos Reputacionales en Autorregulación.

Con la finalidad de enfocarnos en la evolución de la opinión que los consumidores puedan tener sobre la OA producto de la denuncia de malos miembros encontrados, utilizamos un modelo teórico más reducido al presentado por Núñez ([26] y [27]). En este modelo reducido se fijan las decisiones de cometer fraude por parte de los miembros de la OA, así como la decisión del nivel de vigilancia de la OA. De esta manera nos centramos en la parte de la interacción entre los consumidores y la OA que originan los incentivos reputacionales de la última para ejercer sus funciones.

Es razonable suponer que la OA está interesada en la opinión tanto de sus consumidores actuales así como de los potenciales. De aquí en adelante denominamos ambas clases de consumidores de forma general como “Público”. Para interpretar las denuncias de la OA, el Público no tiene necesariamente que adquirir el bien o servicio de los miembros de la OA. Por otro lado, como la OA está interesada en la creencia del Público sobre su vigilancia y la calidad de sus miembros, nos centramos directamente en la opinión que el Público se forma sobre la vigilancia y mal servicio de la OA, luego de observar o no alguna denuncia. Al Público le interesa formarse una opinión correcta sobre el tipo de la OA, puesto que así no se equivoca demasiado con respecto a la calidad promedio del servicio que efectivamente están brindando los miembros de la OA y que podría obtener si lo compra.

Se modela el caso de bien de confianza puro, haciendo que el Público no observe la vigilancia efectiva ejercida³⁵ y el nivel de mal servicio existente en la OA, aún después de haberse formado una opinión sobre la misma. Dada la naturaleza estratégica de esta situación, el modelo que se utiliza es un juego de señalización. A continuación se expone la estructura del juego utilizado de manera más detallada:



³⁵ Lo cual es razonable, puesto que el Público no puede inferir la calidad de un bien de confianza y por lo mismo no puede inferir la vigilancia efectiva realizada por la OA.

1. Existen 2 jugadores: una OA y un Público. La OA puede ser de 2 tipos: H ó L. La naturaleza determina al inicio del juego el tipo de la OA, información que es observada sólo por esta pero no por el Público. La probabilidad de que la OA sea de tipo H es igual a λ , y de que sea tipo L es $1 - \lambda$, la cual es conocida por la OA y el Público. Utilizamos un $\lambda = 0.5$ para este trabajo.
2. Los miembros de la OA ofrecen un servicio al Público. El servicio está afectado por cierto nivel de fraude que reduce el bienestar que puede obtener el Público de éste.
3. Para controlar que sus miembros no cometan fraude, cada tipo de OA realiza un nivel de vigilancia distinto sobre ellos. Mientras mayor sea el nivel de vigilancia, menos miembros de la OA deciden brindar un servicio fraudulento.

El nivel de vigilancia y número de miembros que deciden cometer fraude en cada OA determinan su probabilidad de encontrar al menos a uno de los miembros fraudulentos cuando vigila, P_H y P_L respectivamente. Utilizamos 2 combinaciones para este ejercicio:

<i>Combinación</i>	P_H	P_L
1	0.8	0.2
2	0.4	0.8

que definen 2 situaciones teóricas de interés: $P_H - P_L > 0$ y $P_H - P_L < 0$.

4. La OA vigila a sus miembros, y puede darse 2 situaciones: que sí encuentre o que no encuentre algún miembro dando mal servicio. Dependiendo de su hallazgo puede decidir si envía el siguiente mensaje al Público:

“Sí encontré miembros brindando un mal servicio”

ó guardar silencio. Es razonable suponer que si la OA efectivamente no encuentra algún miembro cometiendo fraude, guarda silencio; pero si lo encuentra, la OA puede decidir enviar o no el mensaje anterior al Público (puede ocultar evidencia).

5. Una vez recibido el mensaje, el Público debe opinar sobre el tipo de la OA. El Público, que no observa este tipo, debe inferirlo con el mensaje o silencio que recibe de la OA.

Al Público le interesa inferir correctamente el tipo de la OA y su nivel de malos servicios, puesto que de esto depende el bienestar que puede obtener del servicio de sus miembros. Este hecho lo modelamos de la siguiente manera: si su opinión coincide con el tipo de la OA, obtiene U unidades monetarias de satisfacción; si su opinión no coincide, obtiene 0 unidades monetarias de satisfacción.

Adicionalmente el Público tiene la opción de decir que está indeciso sobre el tipo de la OA, en cuyo caso una lotería elige al azar el tipo de la OA con una probabilidad exógena θ de que sea tipo H y con probabilidad $1 - \theta$ de que sea tipo L . Si el resultado

de la lotería coincide con el tipo de la OA, el Público gana U , y si no coincide gana 0 . Se utiliza un valor de θ de 0.5 .

Como no consideramos una situación de compra directa del servicio, el Público no ve disminuida su bienestar por el fraude que tiene asociado la OA.

6. Hay 2 eventos posibles para el Público con respecto al mensaje enviado por la OA:
- 1) Anuncia que encontró miembros brindando servicios fraudulentos;
 - 2) Guarda silencio.

La creencia a priori de que la OA que tiene enfrente sea H es de $\lambda = 0.5$.

Al recibir el mensaje de la OA, el Público utiliza la regla de Bayes para hacer una actualización de sus creencias de la siguiente manera (Sea $m = 0$ el evento en que la OA guarda silencio, y $m = 1$ el evento en que envía el mensaje. Sea $e_i = 0$ la decisión de la OA de guardar silencio, y $e_i = 1$ la decisión de enviar el mensaje si logra encontrar miembros fraudulentos, $i = H, L$):

- 1) cuando guarda silencio ($m = 0$), su creencia actualizada de que la OA sea del tipo H ó L es:

$$P(H/0) = P(H/m=0) = \frac{\lambda(1 - P_H e_H)}{\lambda(1 - P_H e_H) + (1 - \lambda)(1 - P_L e_L)}$$

$$P(L/0) = P(L/m=0) = \frac{(1 - \lambda)(1 - P_L e_L)}{\lambda(1 - P_H e_H) + (1 - \lambda)(1 - P_L e_L)}$$

- 2) cuando envía el mensaje ($m = 1$), su creencia actualizada de que sea la OA sea del tipo H ó L es:

$$P(H/1) = P(H/m=1) = \frac{\lambda(P_H e_H)}{\lambda(P_H e_H) + (1 - \lambda)(P_L e_L)}$$

$$P(L/1) = P(L/m=1) = \frac{(1 - \lambda)(P_L e_L)}{\lambda(P_H e_H) + (1 - \lambda)(P_L e_L)}$$

7. La OA valora mucho la opinión del Público, y le gustaría crear una reputación de buen servicio. Este hecho se modela de la siguiente manera: si el Público opina que la OA es tipo H , ésta obtiene W unidades monetarias de satisfacción; si opina que es tipo L , obtiene 0 unidades monetarias de satisfacción; si el Público está indeciso, la misma lotería a la que accede el Público determina si la OA gana W ó 0 .

Función de Beneficios y estrategias del Público

En los 2 eventos posibles, el Público puede elegir opinar sobre el tipo de la OA o dejar que la lotería determine su ganancia. Sea la ganancia esperada en la lotería: θU . Su función de beneficios esperada en cada evento posible es:

1. Cuando la OA envía el mensaje ($m = 1$). Sea $D_H^1 = 1$ la decisión del Público de opinar que la OA es H, y $D_L^1 = 1$ su decisión de opinar que es tipo L. Su función de beneficios para este evento es:

$$U \left[D_H^1 P(H/1) + D_L^1 P(L/1) \right] + (1 - D_H^1 - D_L^1) \theta U$$

2. Cuando la OA guarda silencio ($m = 0$). Sea $D_H^0 = 1$ la decisión del Público de opinar que la OA es tipo H, y $D_L^0 = 1$ su decisión de opinar que es tipo L. Su función de beneficios en este evento es:

$$U \left[D_H^0 P(H/0) + D_L^0 P(L/0) \right] + (1 - D_H^0 - D_L^0) \theta U$$

Combinando ambos beneficios esperados, ponderados por sus respectivas probabilidades de ocurrencia, la función objetivo que maximiza el Público es:

$$\left\{ U \left[D_H^1 P(H/1) + D_L^1 P(L/1) \right] + (1 - D_H^1 - D_L^1) \theta U \right\} (\lambda e_H P_H + (1 - \lambda) e_L P_L) + \\ \left\{ U \left[D_H^0 P(H/0) + D_L^0 P(L/0) \right] + (1 - D_H^0 - D_L^0) \theta U \right\} (\lambda (1 - e_H) P_H + (1 - \lambda) (1 - e_L) P_L)$$

Los eventos posibles definen los nodos de información del Público para este juego. Su plan contingente de estrategias puras es el siguiente:

1. Si $m=1$, opinar que OA es H ($D_H^1 = 1$); Si $m=0$, opinar que OA es H ($D_H^0 = 1$).
2. Si $m=1$, opinar que OA es H ($D_H^1 = 1$); Si $m=0$, opinar que OA es L ($D_L^0 = 1$).
3. Si $m=1$, opinar que OA es H ($D_H^1 = 1$); Si $m=0$, estar indeciso sobre el tipo.
4. Si $m=1$, opinar que OA es L ($D_L^1 = 1$); Si $m=0$, opinar que OA es H ($D_H^0 = 1$).
5. Si $m=1$, opinar que OA es L ($D_L^1 = 1$); Si $m=0$, opinar que OA es L ($D_L^0 = 1$).
6. Si $m=1$, opinar que OA es L ($D_L^1 = 1$); Si $m=0$, estar indeciso sobre el tipo.
7. Si $m=1$, estar indeciso sobre el tipo; Si $m=0$, opinar que OA es H ($D_H^0 = 1$).
8. Si $m=1$, estar indeciso sobre el tipo; Si $m=0$, opinar que OA es L ($D_L^0 = 1$).
9. Si $m=1$, estar indeciso sobre el tipo; Si $m=0$, estar indeciso sobre el tipo.

Función de beneficios de la OA

La OA puede decidir entre exponer la evidencia encontrada de miembros fraudulentos o guardar silencio. Su función objetivo depende de las decisiones de opinión del Público en cada evento posible. Dado los 2 tipos que puede tener, su función de beneficios es:

$$\left[(\lambda e_H P_H + (1-\lambda)e_L P_L) D_H^1 + (\lambda (1-e_H P_H) + (1-\lambda)(1-e_L P_L)) D_H^0 \right] W + \left[(\lambda e_H P_H + (1-\lambda)e_L P_L)(1-D_H^1 - D_L^1) + (\lambda (1-e_H P_H) + (1-\lambda)(1-e_L P_L))(1-D_H^0 - D_L^0) \right] \theta W$$

Los resultados posibles de la búsqueda inicial de fraude que realiza al inicio, y el tipo de OA que resulte determinan los nodos de decisión de la OA. Su plan contingente de estrategias puras es (si no encuentra fraude, guarda silencio):

- A. Si es H y encuentra fraude, $e_H = 1$; Si es L y encuentra fraude, $e_L = 1$.
- B. Si es H y encuentra fraude, $e_H = 1$; Si es L y encuentra fraude, $e_L = 0$.
- C. Si es H y encuentra fraude, $e_H = 0$; Si es L y encuentra fraude, $e_L = 1$.
- D. Si es H y encuentra fraude, $e_H = 0$; Si es L y encuentra fraude, $e_L = 0$.

Solución del Juego Propuesto

El modelo propuesto cae en la categoría de Juegos de Señalización “emisor – receptor” con un set de mensajes posibles definido y acotado. La OA actúa como emisor y el Público como receptor de un mensaje. Los pagos no dependen del mensaje pero si de la interpretación que el Público le otorgue al mismo, interpretación que se verá reflejada en la opinión que tenga de la OA.

Este juego puede ser resumido en forma normal en una matriz de estrategias presentada en un cuadro a continuación (los números se corresponden a las estrategias del Público y las letras a las de la OA), estableciendo los valores de las funciones objetivo del Público y OA en cada combinación posible. Para la OA es fácil establecer su función de mejor respuestas a las estrategias del consumidor. En el **Cuadro 1** se presentan subrayadas las mejores respuestas de la OA. Estas no dependen de si la diferencia entre P_H y P_L es > 0 ó < 0 .

El **Cuadro 2** muestra un ejemplo numérico. La valoración del Público y el pago que recibe la OA están en unidades monetarias. Remarcado con un color distinto se encuentran la función de mejor respuesta de cada jugador. La intersección de las funciones de mejores respuesta indican la existencia de un Equilibrio Bayesiano Perfecto. Se utilizó un valor de $\lambda = \theta = 0.5$.

Para $P_H - P_L > 0$ tenemos 2 clases de equilibrio (todos mezcladores): en la primera clase de equilibrio (“bueno”) ambos tipos de OA denuncian en caso de encontrar miembros fraudulentos, y el Público opina que es H solo cuando OA envía el mensaje (y opina que es L cuando guarda silencio). En la segunda clase de equilibrio (“malo”), ambos tipos de OA guardan silencio siempre y el Público juega cualquiera de las estrategias 1, 4, 5, 6, 7 ó 9, o una combinación de ellas.

Para $P_H - P_L < 0$ tenemos 1 clase de equilibrio (“malo”): ambos tipos de OA guardan silencio siempre y el Público juega cualquiera de las estrategias 1, 4, 5, 6, 7 ó 9, o una combinación de ellas.

El gráfico resume el juego de señalización subyacente en el modelo, siguiendo el ejemplo numérico. Nótese que debido a que los pagos por reputación coincide para ambos tipos de OA, no es posible para el Público aplicar algún refinamiento, como el criterio intuitivo de Cho y Kreps u otros más exigentes.

Identificación de los escenarios de interpretación de exposición

La siguiente tabla resume las principales características de equilibrio para ambos tipos de interpretación por parte de los consumidores del anuncio o silencio de la OA.

Evidencia de:	Acciones de equilibrio de:	
	Ambos tipos de OA	Público
<i>Buena Interpretación</i>	Si hallan miembros fraudulentos, se lo anuncian al Público. Si no los hallan, guardan silencio.	Si OA dice que halló miembros fraudulentos, opina que es H. Si OA guarda silencio, opina que es L.
<i>Mala Interpretación</i>	Si hallan miembros fraudulentos, NO se lo anuncian al Público. Si no los hallan, guardan silencio.	Puede emplear cualquiera de las estrategias 1, 4, 5, 6, 7 ó 9, o una combinación de ellas.

Las acciones de la OA nos permiten determinar, en primera instancia y de manera evidente, cuál equilibrio e interpretación creen que el Público está teniendo en el juego. Las acciones del Público nos permiten determinar de manera evidente solamente la ocurrencia de una buena interpretación.

CUADRO 1**JUGADOR FILA: OA****JUGADOR COLUMNA: PUBLICO**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	\underline{W} , λU	$\frac{[\lambda P_H + (1-\lambda)P_L]W}{(1-\lambda)P_L}$, $[\lambda P_H + (1-\lambda)(1-P_L)]U$	$\frac{[\lambda P_H + (1-\lambda)P_L]W + [\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)(1-P_L)]\theta W}{(1-\lambda)(1-P_L)}$, $\lambda P_H U + [\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)(1-P_L)]\theta U$	$[\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)(1-P_L)]W$, $[\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)P_L]U$	$\underline{0}$, $(1-\lambda)U$	$[\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)(1-P_L)]\theta W$, $[(1-\lambda)P_L]U + [\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)(1-P_L)]\theta U$	$[\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)(1-P_L)]W + [\lambda P_H + (1-\lambda)P_L]\theta W$, $\lambda(1-P_H)U + [\lambda P_H + (1-\lambda)P_L]\theta U$	$\frac{[\lambda P_H + (1-\lambda)P_L]\theta W}{(1-\lambda)P_L}$, $[(1-\lambda)(1-P_L)]U + [\lambda P_H + (1-\lambda)P_L]\theta U$	$\underline{\theta W}$, θU
B	\underline{W} , λU	$\lambda P_H W$, $[\lambda P_H + (1-\lambda)]U$	$[\lambda P_H]W + [\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)]\theta W$, $\lambda P_H U + [\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)]\theta U$	$[\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)]W$, $\lambda(1-P_H)U$	$\underline{0}$, $(1-\lambda)U$	$[\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)]\theta W$, $[\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)]\theta U$	$[\lambda(1-P_H) + (1-\lambda)]W + \lambda P_H \theta W$, $\lambda(1-P_H)U + \lambda P_H \theta U$	$\lambda P_H \theta W$, $(1-\lambda)U + \lambda P_H \theta U$	$\underline{\theta W}$, θU
C	\underline{W} , λU	$(1-\lambda)P_L W$, $(1-\lambda)(1-P_L)U$	$[(1-\lambda)P_L]W + [\lambda + (1-\lambda)(1-P_L)]\theta W$, $[\lambda + (1-\lambda)(1-P_L)]\theta U$	$[\lambda + (1-\lambda)(1-P_L)]W$, $[\lambda + (1-\lambda)P_L]U$	$\underline{0}$, $(1-\lambda)U$	$[\lambda + (1-\lambda)(1-P_L)]\theta W$, $[(1-\lambda)P_L]U + [\lambda + (1-\lambda)(1-P_L)]\theta U$	$[\lambda + (1-\lambda)(1-P_L)]W + (1-\lambda)P_L \theta W$, $\lambda U + (1-\lambda)P_L \theta U$	$(1-\lambda)P_L \theta W$, $[(1-\lambda)(1-P_L)]U + (1-\lambda)P_L \theta U$	$\underline{\theta W}$, θU
D	\underline{W} , λU	0 , $(1-\lambda)U$	θW , θU	\underline{W} , λU	$\underline{0}$, $(1-\lambda)U$	$\underline{\theta W}$, θU	\underline{W} , λU	0 , $(1-\lambda)U$	$\underline{\theta W}$, θU

CUADRO 2:

EJEMPLO NUMERICO

Ph – PI > 0

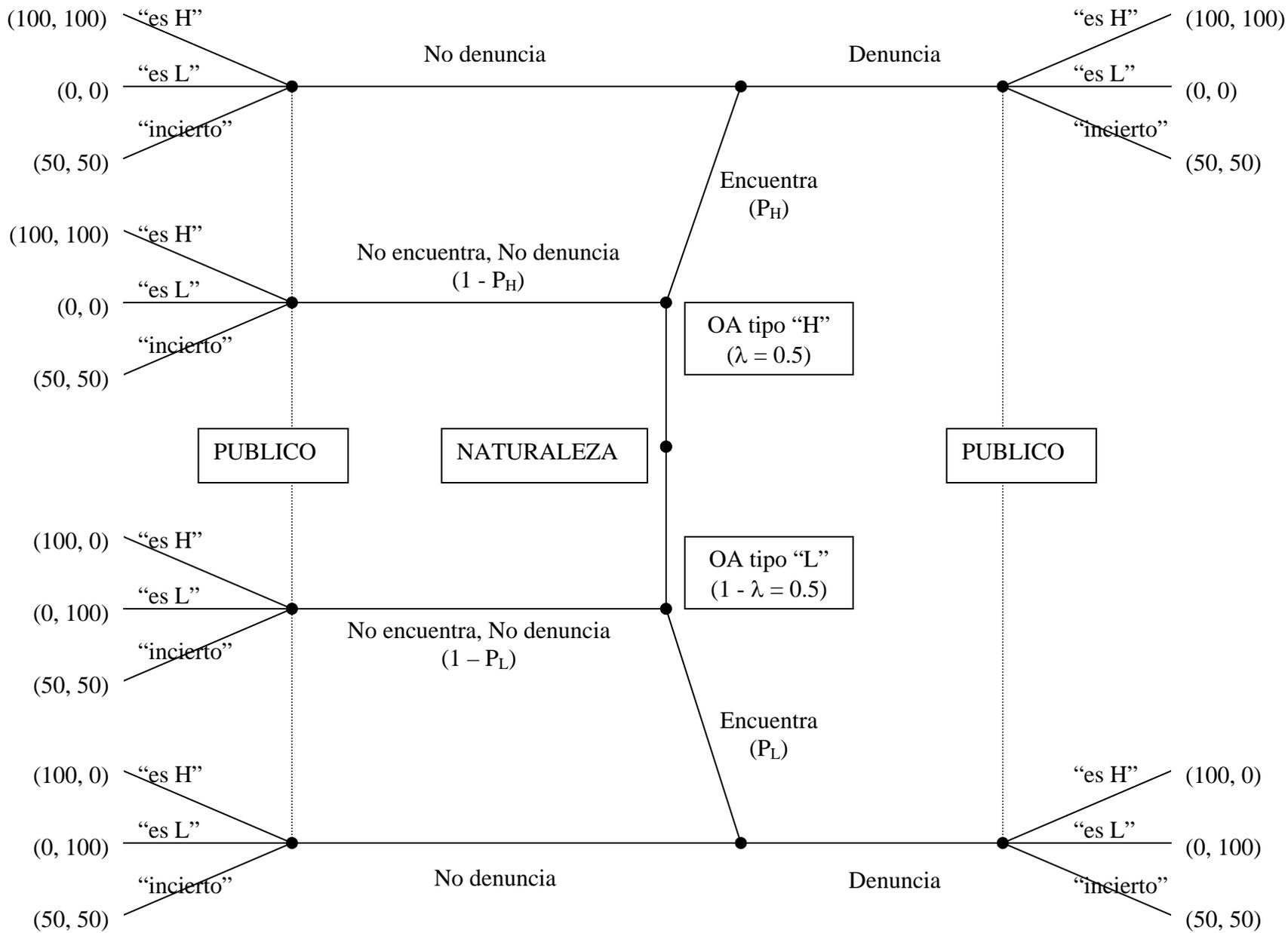
λ 0.5 **PUB** 100 *si opinion acierta al tipo*
Ph 0.8 **OA** 100 *si publico dice que es H*
PI 0.2

	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
A	100	50	50	80	75	65	50	20	0	50	25	35	75	35	25	65	50	50
B	100	50	40	90	70	70	60	10	0	50	30	30	80	30	20	70	50	50
C	100	50	10	40	55	45	90	60	0	50	45	55	95	55	5	45	50	50
D	100	50	0	50	50	50	100	50	0	50	50	50	100	50	0	50	50	50

Ph – PI < 0

λ 0.5 **PUB** 100 *si opinion acierta al tipo*
Ph 0.2 **OA** 100 *si publico dice que es H*
PI 0.8

	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
A	100	50	50	20	75	35	50	80	0	50	25	65	75	65	25	35	50	50
B	100	50	10	60	55	55	90	40	0	50	45	45	95	45	5	55	50	50
C	100	50	40	10	70	30	60	90	0	50	30	70	80	70	20	30	50	50
D	100	50	0	50	50	50	100	50	0	50	50	50	100	50	0	50	50	50



6. Diseño Experimental

Evolución Histórica del diseño experimental utilizado

El proceso de búsqueda de un diseño experimental apropiado empezó con un modelo distinto y mucho más complejo al de la sección anterior. En este juego inicial participaban sujetos que actuaban como miembros de una OA, quienes decidían un nivel de fraude en el servicio, sujetos que actuaban como el principal de una OA con un nivel de vigilancia distinto al de otra OA, quienes realizaban una inspección al producto de los miembros y, si encontraban fraude, decidían si lo exponían o no, y sujetos que actuaban como consumidores que se veían directamente afectados por el nivel de fraude del producto brindado por los miembros, quienes observaban la decisión de exposición o no de cada OA y decidían a quien comprar.

Para inducir una situación de bien de confianza, se impuso la regla de que los consumidores no observaran el nivel de fraude en el producto que compraban. El objetivo de esta estructura, bastante ambiciosa, era tratar de analizar todo el proceso de decisiones de cada parte involucrada en un mercado de bienes de confianza. El juego, como era de esperarse, resultó difícil de comprender en todas sus dimensiones, por lo que la pérdida de control del juego que queríamos inducir fue la norma, y en los datos no se pudo diferenciar los incentivos y creencias que estaban detrás de las decisiones de cada jugador. Desechamos pues esta estructura.

Para el siguiente paso, decidimos enfocarnos en la parte de la interacción del mercado donde se generan los incentivos reputacionales de las OA para decidir ejercer un nivel alto o bajo de vigilancia sobre sus miembros: cómo interpretan los consumidores cualquier evidencia de fraude expuesto por la OA. Para esto, decidimos fijar tanto el nivel de fraude existente en cada OA así como su nivel de vigilancia, para enfocarnos en el problema cognitivo por el lado de los consumidores. Mantuvimos, sin embargo, la decisión de compra del servicio por parte de los consumidores, esperando de esta manera poder inferir indirectamente su interpretación, y la regla de no observancia del fraude en el producto. La OA seguía decidiendo si exponía o no la evidencia de fraude encontrado al público.

Desarrollamos un juego con 3 jugadores: un consumidor y dos tipos de OA, una con alta vigilancia en sus miembros y poco fraude asociado, y otra con baja vigilancia y alto nivel de fraude asociado. Esperábamos determinar la interpretación del consumidor a las exposiciones a través de su decisión comprar a una de las dos OA. Luego, al observar demasiada sensibilidad de los equilibrios encontrados a la brecha en las probabilidades de encontrar fraude de cada tipo, desarrollamos un juego, con equilibrios mejor comportado, con 2 jugadores: un consumidor y una OA, que podía tomar una de las dos encarnaciones anteriores. Realizamos un piloto con alumnos de la materia de Juegos en el último año de la carrera de economía, y en sus decisiones y posterior conversación se observaba un entendimiento a la complejidad estratégica del juego. Sin embargo, al hacer dos pilotos a nivel de los primeros años de la carrera nos dimos cuenta que la comprensión de las

instrucciones y de la complejidad estratégica del juego era demasiado baja.³⁶ Uno de los errores cometidos fue el haber expuesto a los sujetos a demasiada información (nivel de fraude en cada producto, nivel de vigilancia de la OA y probabilidad resultante de encontrar al menos una unidad de fraude), lo que terminaba por confundirlos y no considerar aspectos relevantes del experimento (como que tanto el nivel de vigilancia como el nivel de fraude asociado a cada OA no era decisión de ellas).

Diseño experimental final

En base a las experiencias anteriores, realizamos algunos cambios mayores a la estructura e instrucciones del juego (de 2 jugadores):

1. Dejamos a un lado la estructura probabilística (hipergeométrica)³⁷ que requería que los individuos conocieran el nivel de fraude, de vigilancia y la probabilidad de hallazgo asociada a cada OA. Eliminamos la información numérica del nivel de fraude y vigilancia, definiendo a cada tipo como de “Mucha Vigilancia – Buen Servicio” (H), o de “Poca Vigilancia – Mal Servicio” (L), con una probabilidad de hallazgo asociada a cada uno y que eran de conocimiento común en los tratamientos que así lo requerían.
2. Dejamos de lado el proceso de compra por parte de los consumidores, que nos obligaba a una observación indirecta de la interpretación que daban a las acciones de la OA, y utilizamos un esquema que preguntaba directamente la opinión del consumidor sobre el tipo de la OA luego de observar su exposición o silencio. Esto a la vez nos permitía una mejor validación externa de los resultados, ya que no solamente los consumidores actuales de una OA están interesados en la calidad de sus servicios, sino también los consumidores potenciales. Por eso dejamos de lado la estructura de consumidor por una de Público.

Introducimos, además, la posibilidad de que el Público dijera estar indeciso, para de esta manera identificar e interpretar mejor las creencias fuera de la senda de equilibrio que se pudieran estar dando.

3. Simplificamos todos los aspectos que pudieran distraer a los participantes de la información más relevante de las instrucciones.

Estos cambios fueron testeados a través de 3 pilotos, los cuales nos permitieron establecer un buen nivel de comprensión de las instrucciones y de la información más relevante en la mayoría de los sujetos. En estos pilotos se observaba un proceso de interpretación y aprendizaje más claro.

³⁶ Esto era una clara señal de la poca representatividad de la alta capacidad de comprensión estratégica del primer grupo, lo cual era esperable ya que este curso es optativo.

³⁷ Utilizamos la metáfora de una OA que Utilizamos una tecnología de búsqueda sin reposición

El diseño experimental utilizado para este juego tomó como referencia el diseño utilizado en algunos trabajos publicados en juegos de señalización³⁸. Se utilizaron 12 sujetos por sesión experimental. La estructura del juego de la sección anterior se repetía por un determinado número de rondas.³⁹

Aleatoriamente se asignaba a la mitad de ellos el rol de público y la otra mitad el rol de OA. Aleatoriamente se asignaba un tipo a cada OA. En cada ronda se formaban 6 grupos distintos, con un Público y una OA en cada uno. Los roles y tipos se mantenía por 6 rondas, luego de las cuales eran reasignados nuevamente de manera aleatoria. En cada ronda, dentro de cada block de seis, los sujetos eran agrupados con un sujeto distinto al de las rondas anteriores.

La intención del reagrupamiento y cambio aleatorio de rol es inducir a que los sujetos consideren cada ronda como un juego nuevo, preservando la estructura estática del juego inducido y evitando la creación de reputación, entre los individuos cuando pueden anticipar con certeza que van a enfrentarse con los mismos individuos y roles (o con el rol cambiado) en rondas posteriores. Estos efectos reputacionales son totalmente ajenos al modelo y problema estudiados, pero posibles de observar en ambientes de laboratorio, por lo que hay que controlarlos. De esta manera se puede identificar de mejor manera el proceso de aprendizaje de los individuos que originan y dan sustento a sus creencias de equilibrio.

El lenguaje utilizado en el experimento fue lo más neutral posible, pero preferimos la utilización de un contexto con significado, que en la literatura ha demostrado dar buenos resultados para que los jugadores entiendan las implicancias estratégicas de un juego de señalización sin afectar los resultados finales (bien utilizado, solo aumenta la velocidad de aprendizaje de los individuos) [8].

El contexto utilizado fue el de una organización que tenía miembros que podían dar un buen o mal servicio.⁴⁰ La organización vigilaba a su miembros y si encontraba a alguno dando un mal servicio lo sancionaba. La organización podía vigilar mucho o poco. Se explicaba que si una organización vigilaba mucho a sus miembros la mayor parte de ellos decidían dar un buen servicio, y lo contrario si los vigilaba poco. Esto daba origen a dos tipos de Organización: de “Mucha vigilancia – Buen Servicio” (H) y “Poca Vigilancia – Mal Servicio” (L).

Cada tipo de Organización podía hallar o no a miembros dando un mal servicio, con distinta probabilidad, cuando vigilaba. Si no los hallaba, no podía indicar nada al Público. Si los hallaba, podía comunicárselo al Público o guardarlo en secreto. El Público veía si la Organización comunicaba algún hallazgo y en base a esta información debía opinar sobre el tipo de la Organización.

³⁸ Estos trabajos y los puntos de referencia pueden verse en el APENDICE 1.

³⁹ El número de rondas que duraba la sesión no se comunicaba a los sujetos para evitar que se comportaran de manera distinta solo por acercarse el fin de la sesión.

⁴⁰ Al inicio utilizamos las palabras “mucho fraude” y “poco fraude”, pero luego las desechamos por tener una fuerte carga subjetiva no controlada en los sujetos que podrían determinar su comportamiento.

Las instrucciones utilizadas en uno de los tratamientos se encuentran en el APÉNDICE 2. Para evitar el olvido de la situación y de las acciones que podían realizar los sujetos en cada rol, se les facilitaba una hoja de resumen de las instrucciones que podían chequear en cualquier momento de la sesión. Esta hoja de resumen para uno de los tratamientos se encuentra en el APÉNDICE 3.

En el camino, hicimos nuevos ajustes necesarios, como el no pagar la suma obtenida en todas las rondas sino escoger aleatoriamente una ronda dentro de cada block de seis al final de la sesión. Esto obedece a que se observaba que las OAs tendían a revelar hallazgo de fraude en las últimas rondas de cada block, lo cual no obedecía sólo a intenciones de aprender la reacción del público, sino también a efectos riqueza del tipo “no tengo nada que perder”. En pilotos posteriores que introdujeron este cambio se seguían observando exposiciones pero ya no se concentraban al final de cada block de seis.

Variables de Tratamiento y control

El objetivo de este trabajo es tratar de comprender cómo los individuos desarrollan una interpretación a la denuncia de malos miembros por parte de una OA, la cual es la fuente de los incentivos reputacionales que pueda tener en su labor de vigilancia y exposición.

Dado que, como se discutió en la sección tres, esta interpretación depende de manera crucial de la creencia de los consumidores sobre el signo del cambio de probabilidad de hallazgo de malos miembros en equilibrio, esta es la primera variable de control utilizada en los experimentos. En nuestro modelo reducido, estas probabilidades de equilibrio son exógenas y definidas por el experimentador. Se puede definir dos cambios de probabilidad de equilibrio que coinciden, para un escenario discreto, con los del modelo original: $P_H - P_L > 0$ (+) y $P_H - P_L < 0$ (-). Se utiliza un cambio de probabilidad suficientemente amplio y claro de entender por los participantes: 0.6 en ambos casos.

Teóricamente el cambio de probabilidad anterior es una conjetura que cada consumidor tiene con respecto al resultado conjunto de la actividad de vigilancia de la OA y la calidad resultante en el servicio de sus miembros. Esto no excluye de antemano, por lo tanto, que diferentes sujetos tengan diferentes conjeturas al respecto, por lo que el proceso de aprendizaje e interpretación, si no existe un conocimiento común sobre el cambio de probabilidad real subyacente, puede ser complicado de identificar si un referente externo.

El referente externo natural para identificar lo que estaría ocurriendo en este caso, son otras sesiones paralelas en las que se controle el conocimiento de todos los participantes sobre el verdadero cambio de probabilidad de equilibrio que tienen las OAs. Esto da origen a un nuevo tratamiento con dos niveles de información distinto: en el primero, cada individuo parte con su propia conjetura del cambio de probabilidad subyacente, la cual puede ir ajustando a lo largo del juego (control de información **nulo**); y en el segundo, todos los individuos comparten la misma información del cambio de probabilidad subyacente (control de información **total**).

En el primer escenario, donde cada individuo parte con sus propias conjeturas iniciales y las va revisando posteriormente de acuerdo a cómo se vaya dando las acciones en el juego, se puede analizar el surgimiento espontáneo de una interpretación de equilibrio. El segundo escenario nos sirve de marco de referencia para constatar qué hubiera ocurrido si todos compartieran la misma conjetura inicial.

En el siguiente cuadro se resumen las variables de tratamiento con el número de sesiones experimentales previstas a realizar en cada uno:

		<i>Control de Información</i>	
		<i>Nulo</i>	<i>Total</i>
$P_H - P_L$	+	3 sesiones	3 sesiones
	-	3 sesiones	3 sesiones

Un set completo de combinaciones va a ser realizado bajo instrucciones neutras y sin contexto, para chequear la robustez de los resultados.

Se usa un diseño de sesiones completas para cada combinación por dos razones:

1. parte central del surgimiento de una interpretación de equilibrio es el aprendizaje de los sujetos a lo largo de la sesión, lo cual puede tomar varias rondas en ocurrir.
2. el aprendizaje por parte del Público es complicado, dado que no observa su propia utilidad en cada periodo, por lo que se espera que su aprendizaje sea más lento que para una OA, que sí observa la opinión del Público y por tanto su utilidad.

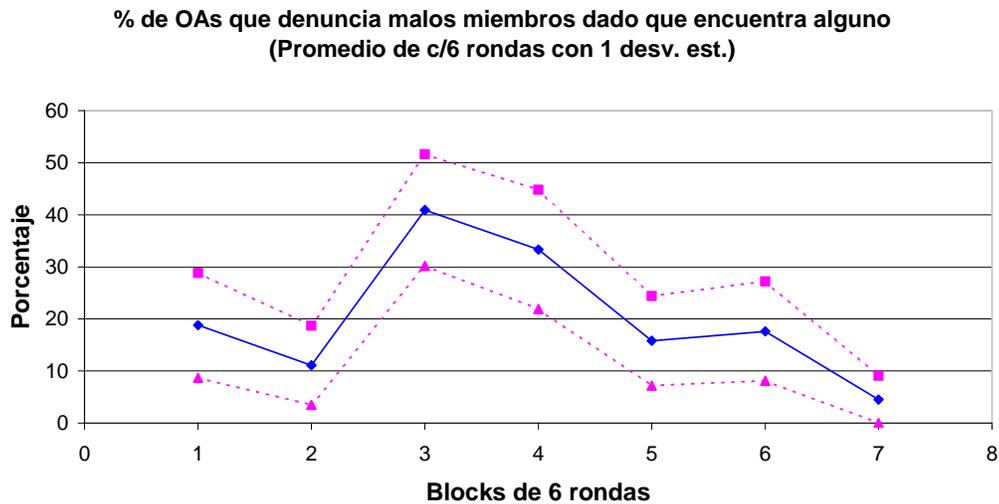
Es por eso que para nuestro caso es mejor tener sesiones completas bajo una sola combinatoria de tratamiento, que utilizar distintas combinaciones de tratamiento dentro de una misma sesión. En todo caso, este diseño se utiliza en varios trabajos experimentales de juegos de señalización publicados (ver APENDICE 1 para referencias de estos trabajos).

Algunos resultados preliminares

Hasta el momento se han realizado 7 pilotos (5 pagados y 2 con premios de calificación de notas), la mayoría de los cuales sirvieron para hacer ajustes al diseño experimental, por lo que sus resultados fueron útiles para este fin. Sin embargo en el último piloto (en el que se utilizó el tratamiento Full, -) se observó algunos fenómenos interesantes:

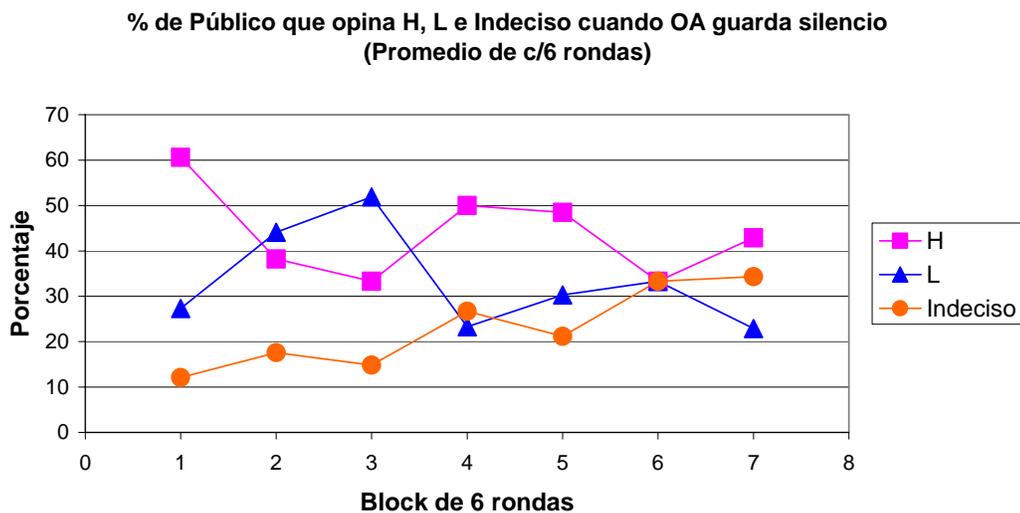
1. Los individuos, bajo el rol de OA, convergieron a la acción de equilibrio del escenario de mala interpretación, es decir dejaron de denunciar hallazgos aún cuando los

encontraban, como predice la teoría, pero les tomó 38 rondas de interacción lograrlo (en las últimas 5 rondas no hubo un solo anuncio).



Como se puede apreciar en el gráfico, hubo muchas rondas en la mitad de la sesión en que las OAs denunciaron su hallazgo para tanteear la reacción del Público. El Público respondía con un L (como teóricamente era de esperarse) especialmente hacia las últimas rondas de la sesión, desalentando esta práctica.

- Los individuos, bajo el rol de Público, tienen un comportamiento mucho más disperso. A medida que se acercaba el final de la actividad, y las OAs empezaban a ocultar evidencia de fraude, fue aumentando la proporción de Público que opinaba estar indeciso ante el silencio de la OA.



Adicionalmente se les preguntaba a los sujetos (en una hoja donde mantenían un record de sus decisiones) si su decisión tuvo algún grado de convencimiento o fue al azar. De esta manera se pudo determinar que gran parte de los que elegían entre H y L hacia el final de la actividad, en realidad lo estaban haciendo al azar, evidenciando que el silencio de las OAs no les reportaba ninguna información sobre su tipo.

Este piloto ha hecho patente que en este juego la convergencia a cualquier equilibrio de interpretación, mediante un proceso de prueba y error, puede tomar bastantes rondas conseguir⁴¹, lo cual se esperaba dado que el Público no cuenta con información de su utilidad sobre la cual aprender. Lo interesante es que aunque el Público tenga esta desventaja informacional el proceso sí da muestras de converger, aunque lentamente.

Este piloto sería la primera evidencia de que cuando existe un conocimiento común de un cambio de probabilidad de encontrar malos miembros negativo, el sistema eventualmente termina convergiendo al único escenario de interpretación posible (el malo).

⁴¹ Se descartan las explicaciones de falta de entendimiento de las instrucciones y del juego, ya que se hizo un cuestionario después de leerlas en voz alta para verificar su entendimiento, luego se dio a conocer las respuestas correctas del cuestionario y en la sesión cada individuo tenía a su disposición un resumen con las características más importantes del mismo (ver APÉNDICE 3).

7. Bibliografía

- [1] Anderson, C and Camerer, C. (2000). “Experience-weighted attraction learning in sender-receiver signaling games”. *Economic Theory*, 16, No. 3, pp. 689 – 718.
- [2] Arora, S. and Cason, T. (1996). “Why Do Firms Volunteer to Exceed Environmental Regulations? Understanding Participation in EPA's 33/50 Program”. *Land Economics*, 72, No. 4, pp. 413 – 432.
- [3] Brandts, J. and Holt, C. (1992). “An experimental test of equilibrium dominance in Signaling Games”. *American Economic Review*, 82, No. 5, pp. 1351 – 1365.
- [4] Banks, J., Camerer, C. and Porter, D. (1994). “An Experimental Analysis of Nash Refinements in Signaling Games”. *Games and Economic Behavior*, 6, pp. 1 – 31.
- [5] Cadsby, C., Murray, F. and Maksimovic, V.(1998). “Equilibrium dominance in experimental financial markets”. *Review of Financial Studies*, 11, 189 – 232.
- [6] Cason, T. and Plott, C. (1996). “EPA's New Emissions Trading Mechanism: A Laboratory Evaluation”. *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, No. 2, pp. 133 – 160.
- [7] Cason, T. and Sharma, T. (2001). “Durable Goods, Coasian Dynamic and Uncertainty: Theory and Experiments”. *Journal of Political Economy*, 109, No. 6, pp. 1311 – 1354.
- [8] Cooper, D., Kagel, J., Lo, W. and Gu, Q. (1999). “Games against managers in incentive systems: Experimental results with Chinese students and Chinese managers”. *American Economic Review*, 89, pp. 781 – 804.
- [9] Cooper, D., Garvin, S. and Kagel, J. (1997). “Signalling and Adaptive Learning in an Entry Limit pricing Game”. *RAND Journal of Economics*, 28, pp. 662 – 683.
- [10] Cooper, D., Garvin, S. and Kagel, J. (1997b). “Adaptive Learning vs. Equilibrium Refinements in an Entry Limit Pricing Game”. *The Economic Journal*, 107, pp. 553 – 575.
- [11] Chaudhari, A (1998). “The ratchet principle in a principal agent game with unknown costs: An experimental analysis”. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 37, pp. 291 – 304.
- [12] Davis, D. and Holt, C. (1993). “Experimental Economics”. *Princeton University Press*.
- [13] De Jaegher, K. and Jegers, M. (2001). “The Phisician – Patient Relationship as a game of estrategic Infomration Transmission”. *Health Economics*, Vol. 10, pp. 651 – 668.

- [14] De Jaegher, K. (2003). “Prevention, cure, and optimal expert incentives”. *Working paper, Vrije Universiteit Brussel*.
- [15] Dufwenberg, M. and Gneezy, U. (2000). “Price Competition and Market Concentration: An Experimental Study”. *International Journal of Industrial Organization*, 18, No. 1, pp. 7 – 22.
- [16] Ekelund, R., Mixon, F. and Ressler, R. (1995). “Advertising and information: an empirical study of search, experience and credence goods”. *Journal of Economic Studies*, Vol. 22, No. 2, pp.33 – 43.
- [17] Emons, W. (1997). “Credence Goods and fraudulent experts”. *RAND Journal of Economics*, Vol 28, No. 1, pp. 107 – 119.
- [18] Emons, W. (2001). “Credence Goods Monopolists”. *International Journal of Industrial Organization*.
- [19] Engel, E. (1998). “Protección de los consumidores en Chile: ¿Por qué tan poco y tan tarde?”. *Revista Perspectivas en Política, Economía y Gestión*, Vol. 1, No. 2, pp.145 – 165.
- [20] Farrel, J. and Rabin, M. (1996). “Cheap Talk”. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 10, No. 3, pp. 103 – 118.
- [21] Friedman, D. and Sunder, S. (1994). “Experimental methods: A primer for economists”. *Cambridge University Press*.
- [22] Harless, D and Camerer, C. (1995). “An error rate analysis of experimental data testing Nash refinements”. *European Economic Review*, 39, pp. 649 – 660.
- [23] Kagel, H. and Roth, A. (1995). “Handbook of Experimental Economics”. *Princeton University Press*.
- [24] Kessler, D. and McClellan, M. (1996). “Do doctors practice defensive medicine?”. *The Quarterly Journal of Economics*, May, pp. 353 – 390.
- [25] Nelson, P. (1970). “Information and Consumer Behaviour”. *Journal of Political Economy*, No. 78, pp. 311-329.
- [26] Nuñez, J. (1999). “Four Essays on Reputation and Self Regulation”. *Ph.D. in Economics dissertation, University of Oxford*.
- [27] Nuñez, J. (2001a). “A Model of Self-Regulation”. *Economic Letters*, 74, pp. 91 – 97.

- [28] Nuñez, J. (2001b). “Self Regulation with Uncertainty about Members”. *Documento de Trabajo No. 174, Departamento de Economía, FACEA, Universidad de Chile.*
- [29] Nuñez, J. (2003). “Can Self Regulation Work? A Story of Corruption, Impunity and Cover-Up”. *Working Paper.*
- [30] Pitchik, C and Schotter, A. (1993). “Information transmission in regulated markets”. *Canadian Journal of Economics, Vol. XXVI, No. 4, pp. 815 – 829.*
- [31] Pitchik, C and Schotter, A. (1994). “Norms and Competition in Markets with Asymmetric Information: an Experimental Study of the Development of Industry Ethics”. *Metroeconomica, Vol. 45, No. 2, pp. 188 – 207.*
- [32] Potters, J. and van Winden, F. (1996). “Comparative Statics of a Signaling Game: An experimental Study”. *International Journal of Game Theory, 25, pp. 329 – 353.*
- [33] Potters, J. and van Winden, F. (2000). “Professionals and Students In a Lobbying Experiment”. *Journal of Economic Behavior and Organization, 43, pp. 499 – 522.*
- [34] Plott, C. and Smith, V. (2004). “Handbook of Results in Experimental Economics”. *Elsevier Science Ltd.*
- [35] Plott, C. and Wilde, L. (1982). “Professional diagnosis vs. Self diagnosis: an experimental examination of some special features of markets with uncertainty”. *Research in Experimental Economics, Vol. 2, Vernon Smith ed., JAI Press.*
- [36] Taylor, C. (1995). “The Economics of Breakdowns, Checkups and Cures”. *Journal of Political Economy, Vol. 103, No. 1, pp. 53 – 74.*
- [37] Wolinsky, A. (1993). “Competition in a market for informed experts’ services”. *Rand Journal of Economics, Vol. 24, No. 3, pp. 380 – 398.*

APENDICE 1

REVISIÓN DEL DISEÑO DE ALGUNOS EXPERIMENTOS EN JUEGOS DE SEÑALIZACIÓN RECIENTES

	1	2	3	4	5	6	7
Número Total de participantes en experimento	434 aprox	?	112 aprox	120	180	228	238 aprox.
Número de individuos por sesión	12 a16	12 a16	12 a16	12	12	12 (19), 9 (3)	12 a 16
Número Total de sesiones	31	?	8	10	15	44	17
Número de tratamientos	2 (9)	2	3	2	5	4	3
Número de Sesiones por block de tratamiento	2 - 3 - 4 - 6	?	2 (1), 3 (2)	7, 3	3	3 mínimo	1 (2), 2 (5), 3 (2)
Número de Repeticiones por sesión	36	36	36, 48 (2)	75	40	17 a 67	36
Lenguaje Neutro (N) / Contexto (T)	ambos	N	N	N	N	N	ambos
Ronda de Entrenamiento? (Si / No)	Si	?	Si	?	No	Si, 2	No
Quiz sobre instrucciones antes de iniciar?	No*	?	Si	?	No	Si	Si
Pago por "Showing up"	US\$ 5	US\$ 5	US\$ 5	US\$ 5	US\$ 5	?	si hubo
Pago promedio por sujetos	US\$ 17.5	US\$ 17.5	US\$ 17.5	US\$ 20	US\$ 9 a 32	?	US\$ 3.75 a 18.75***
Tiempo de Duración de las sesiones	2 horas	2 horas	2 horas	2 horas	1:30 a 2:30	0:45 a 2:00	?
Resuelven todos los Eq. Nash? (Si / No)	Si	Comentan	Si	Si	Si	Si	Si
Aplican Refinamiento? (Si / No)	Si	Si	Si	Si	Si	No necesario	Si
Cual?	Intuitivo	Int. / A.L. ****	Int. / A.L.	Bayesian Learning	Evolutionary	---	A.L.
Se indujo One Shot (O) / Repeated (R)	O	O	O	ambos	O	ambos	O
Random Matching (M) / Block Random (B)	B	B	B	M	M	M	B
Role Switching entre los sujetos?	Si**	Si**	Si**	No	No	No	Si**

(1) "The Impact of Meaningful Context on Strategic Play in Signaling Games". Cooper y Kagel (2001). *Journal of Economic Behaviour and Organization*

(2) "Adaptive Learning vs. Equilibrium Refinements in an Entry Limit Pricing Game". Cooper, Garvin y Kagel (1997). *The Economic Journal*.

(3) "Signalling and Adaptive Learning in an entry limit Pricing Game". Cooper, Garvin y Kagel (1997). *Rand Journal of Economics*.

(4) "An Experiment to Evaluate Bayesian Learning of Nash Equilibrium Play". Cox, Shachat y Walker (2001). *Games and Economic Behaviour*.

(5) "Experimental Evidence on the Evolution of Meaning of Messages in Sender - Receiver Games". Blume, DeJong, Kim, Sprinkle (1998). *AER*

(6) "Repeated Play, Cooperation and Coordination: An Experimental Study". Palfrey y Rosenthal (1994). *Review of Economic Studies*.

(7) "Gaming against managers in Incentive Systems: Experimental Results with Chinese Students and Chinese Managers". Cooper, Kagel, Lo, G (1999). *AER*

* Hubo más preguntas después de ronda de entrenamiento ó despues de leer instrucciones

** Cada 6 periodos dentro de una misma sesión

*** Pago total recibido, incluido showing up. Utilizan PPP e Ingreso posible externo para argumentar pagos en China.

**** Adaptive Learning, según Cooper et. al. (1999) es una modificación multidimensional de Ficticiuos Play

APÉNDICE 2

INSTRUCCIONES TRATAMIENTO: TOTAL , +

Estás participando en una actividad de investigación académica. *Si sigues estas instrucciones cuidadosamente y tomas buenas decisiones, puedes ganar una considerable cantidad de dinero.* Tu meta en esta actividad es ganar la mayor cantidad de dinero que puedas.

Mantén en secreto cualquier información que se te entregue. Si conversas durante la actividad se te solicitará que abandones la sala y no recibirás ningún pago. Podrás realizar preguntas al terminar de leer las instrucciones y llenar un cuestionario.

Motivación de la actividad

Existe una Organización cuyos funcionarios brindan un servicio al Público. Estos funcionarios pueden dar un mal servicio, para beneficiarse personalmente.

Debido a esto, la Organización vigila la conducta de sus funcionarios y trata de hallar a los que dan un mal servicio. Si sorprende a un funcionario dando un mal servicio, lo sanciona.

La Organización puede ejercer dos tipos de vigilancia sobre sus funcionarios: 1) puede vigilarlos mucho; ó, 2) puede vigilarlos poco.

Si los vigila **mucho**, la mayor parte de los funcionarios decide dar un buen servicio para no ser sancionados. Al vigilar mucho, la Organización logra hallar a alguno de los pocos funcionarios que dan un mal servicio en sólo **2 de cada 10** ocasiones que realiza vigilancia.

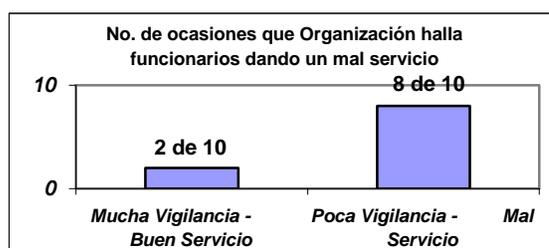
Este tipo de Organización es conocido como de “*Mucha Vigilancia – Buen Servicio*”.

Si la Organización vigila **poco** a sus funcionarios, la mayor parte de ellos decide dar un mal servicio. Al vigilar poco, la Organización logra hallar a alguno de los muchos funcionarios que dan un mal servicio en **8 de cada 10** ocasiones que realiza vigilancia.

Este tipo de Organización es conocido como de “*Poca Vigilancia – Mal Servicio*”.

Por lo tanto, una Organización del tipo “*Poca Vigilancia – Mal Servicio*” encuentra en **más** ocasiones a algún funcionario dando un mal servicio que una Organización del tipo “*Mucha Vigilancia – Buen Servicio*” . Este es un antecedente **central** de la actividad.

Examina detenidamente el siguiente gráfico donde se presenta, para cada tipo de Organización, el número de ocasiones que hallan funcionarios dando un mal servicio.



2da. etapa: El Público observa si la Organización anuncia algún hallazgo o guarda silencio, y dispone de **20** segundos para opinar sobre su tipo. Puede elegir **una** de estas alternativas:

- a) “Estoy indeciso sobre qué tipo es”
- b) “Creo que es de *Mucha Vigilancia – Buen Servicio*”
- c) “Creo que es de *Poca Vigilancia – Mal Servicio*”

Si elige la alternativa b) ó la c), y ésta coincide con el verdadero tipo de la Organización con la que está agrupado, gana \$ 2.000. Si no coincide, gana \$ 0 pesos.

Si elige la alternativa a), en su lugar una computadora escogerá al azar entre la b) y la c) con igual probabilidad. Gana \$ 2.000 si la computadora acierta el tipo, ó \$ 0 si no acierta.

3ra. etapa: La Organización recibe la opinión del Público.

Si el Público cree que es de “*Mucha Vigilancia – Buen Servicio*”, gana \$ 2.000.

Si cree que es de “*Poca Vigilancia – Mal Servicio*”, gana \$ 0.

Si el Público dice estar indeciso, una computadora escoge al azar si la Organización gana \$ 2.000 ó \$ 0, con igual probabilidad.

Esta actividad es anónima. Por lo tanto, no conocerás la identidad de los participantes con los que te agrupes y sólo el miembro de tu grupo observará lo que decidas en cualquier ronda.

En cada ronda formarás un grupo con un participante **distinto**. Cada seis rondas a ti y al resto de los participantes se les volverá a asignar un **nuevo rol** al azar.

Cuando te toque ser Público **NO se te comunicará** si tú o la computadora logró acertar el verdadero tipo de la Organización en cada ronda. Eso sólo lo sabrás al final de la actividad.

Tu pago en efectivo se calculará de la siguiente manera: al final de la actividad se escogerá al azar **una** ronda por cada seis rondas en que hallas mantenido un rol. Los montos que obtuviste en las rondas escogidas se sumarán y se te pagarán en efectivo.

Por ejemplo:

Rol	<i>Público</i>						<i>Organización</i>						<i>Organización</i>						
Ronda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	... etc
Monto obtenido	\$0	\$2000	\$0	\$2000	\$2000	\$0	\$2000	\$0	\$0	\$0	\$2000	\$0	\$0	\$0	\$2000	\$2000	\$2000	\$0	

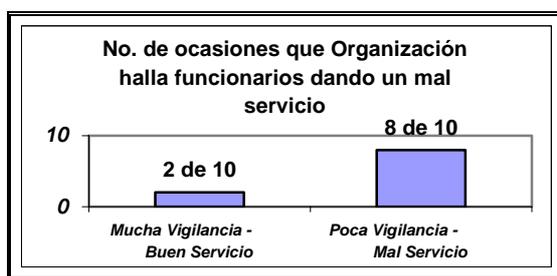
Se te paga: \$ 2.000 + \$ 0 + \$ 2.000 + etc

Los pagos se realizarán a partir de las 4:00 de la tarde de hoy.

A continuación guarda estas instrucciones en la carpeta y llena el cuestionario adjunto que se te ha entregado, sin leer las instrucciones. Si después tienes alguna duda, levanta la mano.

APÉNDICE 3

HOJA DE RESUMEN TRATAMIENTO: TOTAL , +



Quando te toque ser PÚBLICO

Recuerda que cada Organización puede tener **uno** de los dos tipos con igual probabilidad. En cada ronda observas si la Organización marca o no marca el anuncio. En ese momento debes opinar sobre su tipo. Elige **una** de estas alternativas:

- a.- “Estoy indeciso sobre qué tipo es”
- b.- “Creo que es de *Mucha Vigilancia – Buen Servicio*”
- c.- “Creo que es de *Poca Vigilancia – Mal Servicio*”

Si eliges la alternativa...	Ganas...
a.-, una computadora escoge por ti al azar entre b.- y c.- con igual probabilidad	\$ 2.000 si la computadora acierta el tipo \$ 0 si no acierta el tipo
b.- ó c.- y COINCIDE con su verdadero tipo	\$ 2.000
b.- ó c.- y NO COINCIDE su verdadero tipo	\$ 0

NO se te comunicará si tú o la computadora acertó o no acertó el tipo en cada ronda.

Quando te toque ser ORGANIZACIÓN

En caso de....	¿Qué puedo hacer?...
SI hallar funcionarios dando un mal servicio,	Puedo decidir si marco el anuncio, ó no marco el anuncio
NO hallar funcionarios dando un mal servicio,	No debo marcar el anuncio. Si lo marco, gano \$ 0 pesos de castigo.

El PÚBLICO observa si marcaste o no el anuncio y te envía su opinión.

Si la opinión del PÚBLICO es....	Ganas...
“Estoy indeciso sobre qué tipo es”, una computadora elige al azar cuánto ganas.	\$ 2.000 ó \$ 0 con igual probabilidad
“Creo que es de <i>Mucha Vigilancia – Buen Servicio</i> ”	\$ 2.000
“Creo que es de <i>Poca Vigilancia – Mal Servicio</i> ”	\$ 0