PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA

Disertación previa a la obtención del título de Economista

Una aproximación a la Economía Experimental y a la Economía del Comportamiento: Una aplicación a la evasión fiscal

Javier Brugués Rodríguez
javier.brugues@hotmail.com

Director: Miguel Acosta Andino
cmacosta@sri.gob.ec

Quito, mayo de 2011

Resumen

La teoría tradicional de evasión fiscal sostiene que las personas deciden cuanto evadir maximizando su utilidad esperada en función del nivel de auditoría y de castigo existente. Si bien, este modelo determina con éxito la relación positiva entre disuasión coercitiva y cumplimiento fiscal, los niveles de evasión predichos por el modelo clásico son mayores a los encontrados en la vida real. Estas diferencias pueden atribuirse a la moral tributaria o motivación intrínseca a pagar impuestos. A pesar de la evidencia que respalda el papel de la moral dentro del cumplimiento tributario, la falta de información adecuada ha ocasionado que los trabajos en esta dirección sean casi nulos. En este sentido, los experimentos económicos se vuelven útiles, ya que ayudan a entender de manera controlada los incentivos extrínsecos e intrínsecos de evadir. El documento se plantea el diseño de un experimento económico que permita establecer relaciones entre variables de disuasión (probabilidad de auditoría y compensación monetaria) y de moral tributaria (bienes públicos y percepción de cumplimiento) con la evasión fiscal. Los resultados muestran que, a pesar de que no existen diferencias estadísticas entre el comportamiento evasor antes y después de la introducción de las variables de análisis, los niveles de evasión son siempre menores a los que la maximización de utilidad predice, diferencia que puede atribuirse a factores morales.

Palabras Claves: Economía Experimental, Economía del Comportamiento, Evasión Fiscal, Moral Tributaria.

A mis padres, a mi hermano y a Tati.

Agradezco a Miguel Acosta, quien ayudó en la dirección de esta disertación y en muchas otras etapas de mi carrera. A Edwin Buenaño y Pedro Brito, por sus valiosas observaciones, y a Andrea Bedoya, con quien trabajé en este proyecto.

A Tatiana Paredes, no solo por lo que contribuyó en la realización de esta disertación, sino también por su cariño, por ser ella, y por motivarme a ser quien soy.

A mis padres, por su apoyo y amor incondicional, por estar siempre presentes y por todos sus consejos. A mi hermano, por ser un ejemplo para mí.

Por último, a Jadira Estrella, Carlos García, Joaquín Landázuri, Grace Moscoso, Juan Sebastián Salcedo, Jorge Luis Sánchez, Verónica Suárez, María José Vaca, Fabián Vallejo y Diana Zambonino, quienes ayudaron en el desarrollo experimento.

Una aproximación a la Economía Experimental y a la Economía del Comportamiento: Una aplicación a la evasión fiscal

Introducción *6*

I. Preguntas de investigación 7

II. Hipótesis de trabajo 7

III. Objetivos 8

Fundamentos metodológicos *9*

Marco teórico *10*

I. Experimentos, Psicología y Economía 10

1. Experimentos de laboratorio y Economía Experimental 10
2. Economía del Comportamiento 24
3. Críticas a la Economía Experimental y a la Economía del Comportamiento 35

II. Evasión tributaria 38

1. Teoría clásica de evasión: *modelo de disuasión* 38
2. Teorías alternativas y moral tributaria 42
3. Últimas consideraciones 49

Diseño experimental y resultados *50*

I. Diseño experimental 50

1. Selección de variables 50
2. Diseño experimental 51
3. Aspectos metodológicos del experimento 55

II. Análisis de resultados 58

1. Medidas de deshonestidad 58
2. Resultados de evasión (primera etapa) 59
3. Resultados de deshonestidad (segunda parte) 70

Conclusiones y Recomendaciones *72*

Referencia Bibliográfica *74*

Anexos *82*

Introducción

Se calcula que los países en vías de desarrollo dejan de percibir aproximadamente $285 billones anuales por la evasión fiscal (Cobham, 2005; Martens, 2007; Tax Justice Network, 2007); para el 2015 las pérdidas por este concepto alcanzarán alrededor de $2.5 trillones. Por otro lado, el Banco Mundial estima que el gasto anual que deberían realizar los países pobres para cumplir con los objetivos del milenio es de apenas entre $50 y 75 billones (Martens, 2007; Christian Aid, 2008).

En Ecuador, la evasión también es alta. Carlos Marx Carrasco declaró que la evasión en Ecuador llegó a unos $2 500 millones durante el 2008[1]. Por su parte, Andino y Parra (segundo semestre, 2007) encontraron que la brecha de recaudación del IVA de sociedades es de 30,6%, y la de recaudación del impuesto a la renta de las empresas llega al 61%. La evasión global (evasión del IVA + impuesto a la renta) alcanzaría, según estos autores, el 85% en sectores primarios y el 80% en la construcción.

Además de las pérdidas monetarias, la evasión provoca desigualdad horizontal, ya que personas del mismo nivel de riqueza pagan cantidades diferentes de impuestos; fomenta ineficiencias económicas al generar gastos relacionados con mecanismos para camuflar el incumplimiento fiscal, y distorsiona la colocación óptima de recursos (Alm y Gómez 2008; Slemrod, 2007). Por esto, la erradicación de la evasión y la elusión fiscal debe ser un objetivo central dentro de las políticas públicas. Para ello, es necesario entender el comportamiento de los contribuyentes

La manera tradicional de analizar el incumplimiento al pago de impuestos parte del cálculo de la utilidad esperada (Torgler 2003b; Frey y Torgler, 2006), donde la decisión de evadir depende de la probabilidad de ser descubiertos, el castigo que se puede recibir y la aversión al riesgo que tiene cada individuo (Slemrod, 2007). Bajo esta visión, la solución a la evasión es el fortalecimiento legal: entre mayor sea la pena por no pagar impuestos y mayor el nivel de auditoría (probabilidad de ser descubiertos), menor será el nivel de evasión fiscal.

A pesar de que el modelo de evasión fiscal clásico determina con éxito la relación positiva entre una disuasión coercitiva y el cumplimiento fiscal, existen limitantes para aplicarlo. Primero, es costoso diseñar un régimen tributario que, desde la perspectiva costo-beneficio, incentive a todas las personas a pagar sus impuestos (Slemrod, 1992). Segundo, el modelo ha fallado al predecir lo que sucede en la realidad: el cumplimiento fiscal real es mucho mayor al que pronostica la teoría (Frey y Torgler, 2006; Feld y Frey, 2006). Se calcula que en países como Estados Unidos y Suecia se necesitaría un grado de aversión al riesgo quince veces mayor al existente para observar el nivel de cumplimiento real. Esta tendencia del modelo tradicional a subvalorar los niveles de cumplimento se ha corroborado también a través de la economía experimental (Torgler, 2003b).

Es debido a esta brecha existente entre teoría y realidad que surge la necesidad de buscar fundamentos adicionales para la evasión tributaria; para bastantes autores la moral tributaria, o la motivación intrínseca de pagar impuestos, ayuda a explicar mejor el cumplimiento fiscal (Alm y Gómez, 2008; Alm y Martínez-Vásquez, 2007; Feld y Frey, 2006; Lago-Peñas y Lago-Peñas 2008; Torgler, 2003b; Torgler y Schneider, 2005; Torgler y Shaffner, 2007). Sin embargo, a pesar de la evidencia que

[1] "Evasión tributaria en Ecuador alcanza $ 2.500 millones", Diario El Universo, miércoles 25 de noviembre del 2009, http://www.eluniverso.com/2009/11/25/1/1356/evasion-tributaria-ecuador-alcanza-millones.html.

respalda el papel de la moral dentro del cumplimiento tributario, en Ecuador y a nivel mundial, las investigaciones y medidas políticas enfocadas en esta dirección son casi nulas ya que las fuentes de información fallan al momento de establecer causalidades, y en otros casos los datos utilizados están sesgados. Debido a esta insuficiencia de información, los experimentos económicos pueden ayudar a profundizar en el tema, ya que pueden ayudar a entender la motivación de evadir: ya sea por incentivos extrínsecos generado por las leyes, así como por motivos intrínsecos que se derivan de la relación entre individuo y sociedad. La ventaja de los experimentos es que nos permiten aislar los efectos que afectan la decisión de evadir.

El uso de experimentos dentro de la economía se origina de dos escuelas de investigación: la Economía Experimental y la Economía del Comportamiento. La Economía Experimental basa su estudio en el uso de experimentos económicos mediante los cuales se crea un microsistema controlado que permite evaluar las variaciones del comportamiento humano (en este caso la evasión) frente a cambios en variables determinadas por la o el investigador (cambios en el nivel de auditoría, premio por buen comportamiento, entrega de bienes públicos, etc.). Por su parte, la Economía del Comportamiento busca integrar factores psicológicos dentro del análisis económico, investigando la influencia que tienen ciertos rasgos de las personas (edad, sexo, estrato social, etc.) sobre el comportamiento humano (por ejemplo, propensión a evadir y a la deshonestidad).

Tanto la Economía Experimental como la del Comportamiento han ganado fuerza en los últimos años. Sin embargo, a pesar de la importancia de estas dos escuelas de investigación, al igual que con los trabajos sobre el comportamiento evasor, las investigaciones en estos campos dentro del país son mínimas. Por esto, el presente documento busca introducir el uso de la Economía Experimental y del Comportamiento como herramienta para analizar la conducta de los contribuyentes mediante un experimento económico que permita establecer relaciones entre probabilidad de auditoría, compensación por buen comportamiento, bienes públicos y percepción de cumplimiento con la evasión fiscal. El experimento detallado en las secciones finales es el mismo que se utilizó para el proyecto de investigación “Evasión tributaria: perspectivas desde la Economía del Comportamiento” y para la tesis de Maestría de Andrea Bedoya del programa de Economía del Desarrollo de FLACSO.

El documento se estructura de la siguiente manera. En la primera parte se realiza una revisión bibliográfica y metodológica de la Economía Experimental y Economía del Comportamiento. A continuación se explican dos teorías de evasión fisca: modelo de utilidad esperada y moral tributaria. En la segunda parte se explica el diseño experimental y se analizan los resultados. Por último se dan las conclusiones y recomendaciones.

I. Preguntas de investigación

- ¿Cómo se diseña un experimento económico?
- ¿Qué papel desempeñan los aspectos de disuasión y de moral tributaria dentro del comportamiento evasor de las personas?

II. Hipótesis de trabajo

La decisión de evadir depende de factores disuasivos y de la moral de las personas. Al introducir variables de disuasión (auditoría y premio), así como de moral tributaria (bien público y mensaje de cumplimiento) en el experimento, el nivel de evasión debería disminuir. Adicionalmente, se espera

que el efecto sobre el cumplimiento fiscal de las variables de disuasión debiera ser mayor que el efecto generado por las variables de moral tributaria; sin embargo el nivel de evasión, acorde a lo que propone la teoría de moral tributaria, no sólo estará explicado por la utilidad esperada de evadir.

III. Objetivos

a) General

- Diseñar un experimento económico que permita entender de manera controlada los efectos que tienen factores de disuasión y factores de moral tributaria sobre el comportamiento de las personas.

b) Específicos

- Diseñar un experimento económico que permita determinar la incidencia en el comportamiento de evasión de variables de disuasión y variables de moral tributario, en concreto, analizar el efecto de:
    - Auditoria
    - Premio por Cumplimiento
    - Bien Público
    - Percepción de Cumplimiento
    - Factores Sociales
- Diseñar un experimento económico que permita analizar la deshonestidad intrínseca de las personas en un contexto libre de instrucciones e instituciones.

Fundamentos metodológicos

La investigación consta de dos partes. La primera parte es teórica y se basa en una recopilación de la literatura existente sobre Economía del Comportamiento, Economía Experimental y evasión fiscal. La segunda parte consiste en el diseño de un experimento económico y el análisis de los resultados obtenidos; el experimento tuvo dos partes.

En una primera instancia se recreó una situación de declaración de ingresos y pagos de impuestos. Los y las participantes disponían de un ingreso experimental, cambiable por dinero real, sobre el cual debían decidir cuánto reportar. Sobre el ingreso reportado tenían que pagar un aporte, por lo que entre menor era el ingreso reportado más dinero ganaban. El experimento se realizó con un total de 48 estudiantes, distribuidos en cuatro grupos, cada uno con una variable de análisis respectiva: auditoria, auditoria y premio por buen comportamiento, bien público, y mensaje de cumplimiento.

Antes de empezar el experimento se dieron instrucciones generales y se realizaron ejercicios de práctica. En los ejercicios de práctica las y los participantes aprendieron a utilizar el material requerido para el experimento y además aprendieron la dinámica del mismo. En esta etapa se ejemplificaron situaciones en las que individuos decidían cuanto reportar y se comparaban las ganancias finales para los casos en los que se reportaba el ingreso adecuadamente y en las que no. De esta manera las y los participantes percibían la posibilidad de esconder su ingreso, sin que se les dijera explícitamente. Una vez concluida las rondas de práctica se procedió a realizar el experimento final.

En las dos primeras rondas del experimento las personas recibieron 30 y 60 fichas respectivamente y debían reportar su ingreso y contribuir a un fondo común el 30% del ingreso reportado. En estas rondas sólo debían decidir cuanto ingreso reportar sin ningún control; sin embargo, al finalizar la segunda ronda se introdujo las variables de análisis. Se informó al primer grupo que tenía una probabilidad de auditoría del 20%; al segundo grupo que tenía la misma probabilidad de auditoría, sólo que si habían sido auditados y cumplidos correctamente con la declaración de ingresos se les entregaría un premio en fichas experimentales. El tercer grupo recibió el 7% del fondo común recogido, y el último grupo recibió un mensaje de felicitación por alto cumplimiento. Se realizaron cuatro rondas con variables de control. Una vez finalizadas las rondas las y los participantes contabilizaron sus ganancias en fichas experimentales y la convirtieron a dinero real.

En una segunda instancia las personas procedieron a cobrar el dinero que ganaron. Con el objetivo de analizar la deshonestidad intrínseca de las y los agentes, cada participante se acercó a una mesa de pago sin ningún documento de respaldo y solicitó la cantidad de dinero que ellos querían cobrar. La idea de esta parte era poner a prueba la honestidad de las personas frente a un escenario libre de contexto y reglas.

Para analizar los resultados se hicieron pruebas no paramétricas de diferencias de medias en el comportamiento de las personas, para antes y después de introducir las variables de control, y para diferencias en sexo y religión. Las pruebas estadísticas fueron no paramétricas debido a la imposibilidad de asumir distribución normal dentro de las muestras. Se usó el test de Wilcoxon, el test de signos, el Order Robust Rank-test y el test de U de Mann-Whitney para comprobar la hipótesis nula de diferencias en medias.

Capítulo I

Marco teórico

I. Experimentos, Psicología y Economía

Tradicionalmente, el análisis económico ha estado distanciado de los aportes de la psicología. Sin embargo, esto ha cambiado con el tiempo, y bastantes autores, como Matthew Rabin, Richard Thaler, Vernon Smith, Daniel Friedman, Kahneman, entre otros, han incorporado a la economía aportes de la psicología, tanto teórica, como instrumentalmente.

Por un lado, la Economía Experimental incorporó una de las herramientas de investigación de la psicología: el experimento (hasta antes rechazado dentro de la economía) (Fiore, January 2009) para analizar el comportamiento de las personas y de los mercados, con el objetivo de estudiar y discriminar entre teorías o instituciones económicas alternativas o para diseñar políticas. Por otro lado, la Economía del Comportamiento reincorpora los aportes de la psicología a la economía, con el objetivo de que al incluir estos factores se entienda de mejor manera las fuerzas que mueven el mundo y nuestro comportamiento, para así obtener mejores predicciones económicas y proponer políticas más efectivas.

Estos dos campos han generado una revolución que se evidencia por el gran número de publicaciones en revistas académicas, disertaciones doctorales, seminarios, y conferencias (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002). Este desarrollo se debe a los nuevos aportes que se generan desde estos campos. Los experimentos permiten establecer de manera directa y controlada los efectos de que tiene una variable sobre los resultados económicos. En cambio, la incorporación de la psicología ayuda a explicar de mejor manera las diferencias existentes entre el mundo real y la teoría.

1. Experimentos de laboratorio y Economía Experimental

La Economía Experimental se define por su herramienta de investigación: los experimentos económicos (Loewenstein, 1999). Un experimento económico es un ambiente económico que está bajo el control de la o del investigador y que permite analizar el comportamiento humano en situaciones que replican, de manera simplificada, situaciones económicas reales (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002). Los experimentos pueden ser de laboratorio o de campo; en los experimentos de laboratorio existe contacto y acceso directo a los y las participantes del experimento, en cambio, en un experimento de campo existe contacto indirecto (Roth A. E., 1988). El objetivo de realizar un experimento es analizar de manera detalla las piezas que conforman la economía (Friedman & Cassar, 2005a), a través de un ambiente microeconómico manejable y controlable (Witte & Woodbury, 1985).

a) Historia de la Economía Experimental

La economía tradicionalmente ha sido vista como una ciencia no-experimental. Samuelson y Nordhaus (1985) argumentaban que en la Economía no se podían realizar experimentos controlados como en la Química o la Biología (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002); sin embargo, con el pasar del tiempo se ha demostrado que no es así, por lo que en versiones posteriores del libro de Samuelson y Nordhaus, la nota ha sido removida (Fiore, January 2009)

Las bases de la Economía Experimental moderna se remontan a los trabajos de Thurstone, quien en 1931 trató de determinar las curvas de indiferencia de las personas a través de experimentos. El experimento recibió bastantes críticas, pero sentó las bases para que, en 1951, Rousseas y Hart realizaran un experimento similar considerando las objeciones al primer experimento (Roth A. , N.A.; Fiore, January 2009). A pesar de que el trabajo de Rousseas y Hart no fue de gran influencia en la literatura económica, sentaría una de las bases para la metodología en la experimentación futura: utilización de experimentos anteriores como referencia para nuevos diseños experimentales.

En la década de los 50's, con el origen de la Teoría de Juegos y de la Organización Industrial, las prácticas experimentales ganarían un mayor impulso. Por ejemplo, en Princeton, John Nash y Martin Shubik acostumbraban a jugar con problemas de Teoría de Juegos (Guala, N.A.). Estas prácticas influenciarían en la realización de una conferencia en Santa Mónica, llamada "Diseño de experimentos para procesos de decisión", reunión que incluyó a matemáticos ypsicólogos, entre otros. En el seminario se realizaron juegos con el objetivo de poner a prueba los enunciados de la Teoría de Juegos, incorporando por primera vez el uso de pagos monetarios para incentivar las decisiones (Roth A. , N.A.).

Por aquellos mismos años, en 1948, Chamberlain publicó un artículo sobre mercados competitivos analizados a través de experimentos. El trabajo de Chamberlain demostró que no siempre se alcanza la competencia perfecta (Roth A. , N.A.). Este documento influenció a Vernon Smith, quien en 1962 publicaría un artículo basado en el trabajo de Chamberlain, sólo que con algunos ajustes metodológicos que llevarían a obtener resultados contrarios a los encontrados anteriormente; en este caso se concluyó que en los mercados las decisiones convergen al equilibrio (Bergstrom, 2003).

El trabajo de Smith sería innovador, ya que incorporaría métodos aprendidos en su visita a la Universidad de Stanford en 1960, del psicólogo Sydney Siegel. Siegel consideraba necesario incentivar a los y las participantes de experimentos (psicológicos) con pagos que estén en función del desempeño en el experimento. Siegel sentó las bases de pagar a los y las participantes y de mantener el anonimato entre las decisiones de los y las jugadoras dentro de los experimentos de Economía. Ambos aspectos forman hoy parte de los pilares de la economía experimental (Guala, N.A.). A partir de lo aprendido Smith ayudó a formalizar la metodología dentro de la experimentación económica.

En la década de los 60's, además de los aportes de Smith, otros autores como Charles Plott, John Kagel, Austin Hoggat, James Friedman darían un importante impulso al campo. Estos economistas empezarían a realizar sus trabajos de forma individual, sin embargo, a partir de la década de los 70´s, influenciado principalmente por los trabajos de Smith, el campo se unificaría bajo una sola metodología. Otro importante avance en aquellos años fue el establecimiento de laboratorios de Economía en Arizona, Caltech, Pittsburgh e Indiana (Friedman & Cassar, 2005a)

A partir de 1980, la Economía Experimental pasó a ser considerada como parte de la corriente principal, llegando a presentar publicaciones en las revistas académicas más importantes de economía (Friedman & Cassar, 2005a). Una muestra del crecimiento de su importancia es el incremento en

publicaciones, las cuales en los 60's fueron tan sólo 50, mientras que en 1998 llegaron a ser más de 200 documentos académicos (Levitt & List, 2006). En 2002 se entregó el Premio Nobel de Economía a Vernon Smith por sus trabajos en el campo de Economía Experimental.

b) Microsistema económico y elementos de un experimento

Para Smith (1982), un experimento es un microsistema económico real (un sistema microeconómico es una economía completa y auto contenida que consiste en un conjunto de agentes e instituciones), y como tal, está definido por tres aspectos: ambiente, institución, y un tercer elemento que vincula las instituciones y el ambiente, el comportamiento del agente. Estos tres elementos conforman los ingredientes de un experimento económico (Smith, N.A.a)

Ambiente Económico: En un microsistema, el ambiente se define como el conjunto de circunstancias iniciales en las que las personas interactúan y que no pueden ser alteradas por los las o los agentes o por las instituciones. El ambiente económico corresponde a las condiciones personales que enfrenta la o el participante del experimento y que definen las ganancias potenciales que pueden recibir las y los jugadores por sus acciones (Smith, N.A.c).

El ambiente puede entenderse cómo las características iniciales que tiene cada individuo: dotación inicial de recursos (tiempo, bienes, dinero, etc. del que disponen), tipo de jugador (en el caso de un experimento de mercado: vendedor o comprador), los niveles de información (cuanto conoce sobre la situación de otros participantes), las preferencias que tienen sobre los resultados (Friedman & Cassar, 2005b), y los costos que motivan el intercambio o acciones dentro del experimento (Smith, N.A.a)

Instituciones: La institución define que tipos de interacciones están permitidas entre las y los agentes (Friedman & Cassar, 2005b), determinando las reglas explícitas o implícitas del experimento (Smith, N.A.c). La institución especifica los mensajes que pueden enviar a las y los agentes dentro del experimento, las reglas que dominan el intercambio de información, y la reglas bajo las cuales un mensaje se transforma en una decisión final (Smith, N.A.a). Dentro de un experimento, la institución vincula las decisiones de las o los agentes con una función de resultados (Friedman & Cassar, 2005b).

Comportamiento: El comportamiento vincula al ambiente con las instituciones de manera que exista un incentivo y un resultado para las decisiones. Cada agente se encuentra bajo un ambiente dado (preferencias, nivel de información, costos, recursos, etc.), y en función de la institución existente (reglas establecidas) realiza una acción (Smith, N.A.c). Las variables de ambiente e institucionales son variables controlables (Smith, N.A.a), mientras que el comportamiento no lo es, por lo que, a través de cambios en las dos primeras variables, se puede analizar la teoría, y los efectos de estos cambios sobre las decisiones de las o los agentes

c) Objetivos y clasificación de los experimentos

El objetivo principal de un experimento de laboratorio es entender el comportamiento humano (Friedman & Cassar, 2005a). Un experimento permite diseñar un ambiente para analizar y discriminar entre teorías alternativas, o diseñar políticas económicas, o para entender las decisiones de los consumidores.

Vernon Smith (N.A.a) y Friedman y Cassar (2005a) definen siete objetivos de los experimentos económicos:

- **Comprobar y contrastar teorías:** los experimentos permiten reproducir situaciones económicas con el objetivo de poner a prueba los enunciados de una teoría. En un principio, si la teoría es buena, los resultados del experimento deben asemejarse a las predicciones teóricas.
- **Explorar las causas para el fracaso de una teoría:** al realizar un experimento es posibles que los resultados difieran con lo que estipula la teoría. En primera instancia se debe revisar el diseño del experimento; sin embargo, a veces las diferencias entre el experimento y la teoría puede evidenciar falencias en la teoría.
- **Establecer bases para una nueva teoría:** La teoría económica, por lo general, se origina de observaciones de la realidad. Los experimentos económicos pueden ser una fuente para estas observaciones.
- **Comparar diferentes ambientes (bajo una misma institución**): al comparar ambientes diferentes (diferentes ingresos, o características establecidas para los y las participantes) se puede evaluar la fortaleza de una institución. Permite analizar una institución bajo diferentes escenarios o ambientes en los cuales la institución podría fallar.
- **Comparar diferentes instituciones (bajo un mismo ambiente):** permite realizar análisis de instituciones bajo el mismo ambiente, lo cual ayuda a entender que instituciones son mejores para determinadas situaciones.
- **Evaluar propuesta de políticas económicas:** los experimentos de laboratorio permiten poner a prueba nuevas instituciones o ambientes con el objetivo de dar guías al diseño de políticas públicas. Es una manera económica de obtener información sobre diferentes diseños de política.
- **Evaluar diseños institucionales:** permite analizar nuevos diseños de mercado. Su uso se ha centrado en el diseño de nuevos sistemas de intercambio, en especial dentro del sistema financiero.

Friedman y Cassar (2005a), agregan dos funciones adicionales: una pedagógica, con el objetivo de explicar el funcionamiento de diferentes teorías y sistemas económicos, y otro objetivo, que es usar los experimentos para determinar cómo influenciar sobre las decisiones del consumidor o del votante.

En base a los siete objetivos principales, los experimentos económicos se clasifican dentro de cuatro categorías: i) "Hablando con teóricos" (*Speaking to Theorists*), ii) "Buscando hechos" (*Searching for Facts*), iii) "Buscando significado" (*Searching for Meaning*) y "Susurrando en los oídos de los príncipes (*Whispering in the Ears of Princes*) (Rosenblat, 2004).

- **Hablando con teóricos:** estos experimentos busca comprobar teorías económicas bajo condiciones controladas que no pueden tenerse en el mundo real (Niederle), así como para comprobar las predicciones de una teoría y regularidades no esperadas, con el objetivo de agregarlas a la teoría económica. Estos experimentos se limitan a reconstruir lo que establece la teoría (Roth A. , 1987). Los principales campos de aplicación donde se realizan estos experimentos son teoría de juegos y estudios de decisiones individuales.

- **Buscando hechos:** estos experimentos permiten obtener información sobre campos donde la teoría económica no ha aportado mucho. Por esta razón estos experimentos no se diseñan en base a ninguna teoría (Roth, 1987). El objetivo de estos experimentos es encontrar regularidades no documentadas.
- **Buscando significados:** son experimentos que sirven para formular nuevas teorías que expliquen la regularidades observadas en el mundo real (Niederle).
- **Susurrando a los oídos de los príncipes:** son experimentos que están orientados a diseñar políticas públicas (Niederle) En estos casos el ambiente económico del experimento debe reproducir el ambiente del mundo real con el objetivo de analizar el funcionamiento de una nueva política. Este tipo de experimentos se usan para el diseño de mercados y subastas públicas.

d) Métodos en Economía Experimental

Teoría del valor inducido: Preferencias e incentivos

La principal regla en Economía Experimental es recompensar (monetariamente) a las personas en función de su desempeño (Houser, 2003). La lógica de esta regla responde a la teoría del valor inducido (*Induced Value Theory*) propuesta por Smith (1976). En su trabajo, Smith argumenta que el control a través de incentivos es esencial dentro de la experimentación económica, ya que permite comparar resultados y decisiones entre experimentos.

Para alcanzar el control es necesario usar una estructura de recompensa que ayude a que los y las participantes tomen decisiones conscientemente y que reduzca los efectos del aburrimiento o de la dificultad de la toma de decisiones dentro del experimento. A través de un sistema de pagos adecuado, el experimentador puede inducir características específicas en las personas, de manera que las características que no se evalúan resultan irrelevantes (Smith, 1976).

Existen dos métodos comunes para recompensar las decisiones de los y las participantes: el pago en dinero y la recompensa a través de puntos en clases. Así mismo, puede utilizarse castigo (por ejemplo, deberes adicionales) como parte de incentivo (Friedman & Cassar, 2005b). Sin embargo, el uso de pagos monetarios sigue siendo la técnica más usada y recomendada. Uno de los argumentos para utilizar el pago económico es que al recompensar a los y las participantes la variabilidad de las decisiones disminuye y se eliminan efectos *framing*. Además, el incentivo monetario es más universal que otros tipos de incentivos[2] y no existe un nivel de saciedad sobre el dinero. (Croson, 2005; Hertwig & Ortmann, 2001). Rosenblat (2004) recomienda usar dinero, ya que la recompensa con bienes físicos, como chocolates, puede ocasionar que se pierda control sobre los y las participantes porque cada individuo tiene su propia valoración de los bienes; además, el dinero tiene la ventaja de ser divisible, lo cual facilita los pagos. Otra ventaja de usar dinero experimental es que esto puede eliminar puntos focales sobre las ganancias de las personas, y además simplifica los cálculos.

[2] Por ejemplo, el recompensar con notas a las y los participantes puede motivar sólo a las y los estudiantes aplicados o a los que requieran puntos adicionales para aprobar el curso (Croson, 2005).

Por su parte Ariely (2008) encontró que las personas suelen comportarse de manera restringida con el dinero, el uso de dinero ficticio permite eliminar este comportamiento. Sin embargo el uso de dinero experimental puede generar ilusión monetaria, por lo que Rosenblat (2004) recomienda usar dinero real siempre que sea posible.

A pesar de la aceptación que tiene el uso de incentivos económicos dentro de la Economía Experimental, no se debe asumir que su uso garantiza buenos resultados. En un estudio realizado por Camerer y Hogarth (1999), se encontró que, en general, los incentivos no afectan los resultados promedios de los experimentos. Los efectos de los incentivos son ambiguos, ya que por ejemplo, en juegos que evalúan el juicio y decisiones, el incentivo ha generado efectos positivos y negativos sobre el comportamiento.

Los incentivos pueden ser negativos para la investigación, ya que pueden hacer que las personas razonen decisiones que normalmente son automáticas. Por último, Gneezy y Rustichini (2000) encontraron que los incentivos deben ser suficientemente grandes para funcionar; ya que si el incentivo es muy bajo, las personas pueden sentirse ofendidas por la poca valoración de su esfuerzo. En estos casos, las y los autores consideran que es mejor no pagar, que pagar muy poco. Sin embargo, reconocen la dificultad de definir lo que es un pago "pequeño". Para Rosenblat (2004) las recompensas promedio deben ser situadas lo suficientemente altos para compensar el costo de oportunidad, por ejemplo deben igualar, al menos el salario mínimo por hora.

Incentivos y control

Un elemento importante dentro del microsistema de un experimento es el control sobre las preferencias de las y los participantes. Smith (1982) define cuatro características necesarias para crear un sistema microeconómico controlado en el laboratorio, estas son: i) no-saciedad (monotonicidad), ii) prominencia (*salience), iii)* dominancia *(dominance), y* iv) privacidad.

- **No-saciedad (o monotonicidad):** dada la oportunidad (sin costo) de escoger entre dos alternativas, si la primera opción se escoge, esta siempre será escogida sobre la segunda (Smith, 1982). Este principio también implica que más es siempre mejor a menos, por lo que el individuo siempre busca mayor recompensa (Smith, N.A.b). El uso de incentivos motiva la monotonicidad; el dinero y las notas son los incentivos que mejor cumplen con esta propiedad (Friedman & Cassar, 2005b).

- **Prominencia (*salience*):** las y los agentes tienen el derecho a reclamar un incremento en las ganancias en función de buenos resultados (Smith, N.A.b). La prominencia implica que los resultados del experimento están conectados con la recompensa: para cada acción hay un pago correspondiente. Para que este principio se cumpla, el sujeto debe estar informado del funcionamiento del sistema de pagos (Friedman & Cassar, 2005b).

- **Dominancia (*Dominance*):** implica que la estructura de recompensa domina cualquier costo adicional asociado con las decisiones de los y las participantes (Smith, 1982), por lo que el pago que se recibe al realizar una decisión compensa cualquier costo de tomar la decisión que exista, como el esfuerzo (mental), tiempo, etc.

- **Privacidad:** las personas en un experimento sólo reciben información de sus propios pagos y decisiones (Smith, 1982). Sin embargo, esto puede variar en experimentos donde se quiere observar los efectos de la rivalidad o altruismo entre participantes. La privacidad ayuda a que

los otros requisitos se cumplan, ya que impide que las personas tomen decisiones en función de otros.

Los dos primeros preceptos: monotonicidad y prominencia son suficientes para que exista un ambiente microeconómico experimental. En cambio la dominancia y privacidad garantizan que exista control sobre el experimento (Smith, 1982).

Otras consideraciones: engaño, instrucciones, repetición y selección de participantes

Dentro de la Economía Experimental existe consenso general respecto a varios aspectos metodológicos (Loewenstein, 1999). Croson (2003) distingue cuatro características importantes: i) uso de incentivos, ii) prohibición de mentir a los y las participantes, iii) uso de contexto, y iv) selección de participantes. Hertwig y Ortman (2001) consideran dos aspectos más: repetición y el uso de instrucciones. En esta sección se revisan estos elementos, a excepción del uso de incentivos que ya analizó en la sección previa:

- **Engaño:** una de las reglas más importantes dentro de la Economía Experimental es la prohibición de mentir a los y las participantes. Esta prohibición incluye mentir acerca del propósito del experimento o el pago que las personas van a recibir (Croson, 2005). Croson argumenta que una de las razones para no mentir al participante es que el caso de engañar a las y los participantes, la relación entre las acciones y los pagos (prominencia) se rompe, por lo que la validez de las decisiones y del experimento se pierde.

  Otro argumento es la naturaleza de bien público de los experimentos. En caso que el engaño se vuelva común, los y las participantes de experimentos pueden empezar a desconfiar a futuro de las técnicas experimentales, lo cual afectaría los proyectos a realizarse (Hertwig & Ortmann, 2001). Sin embargo, Roth (1988) reconoce que es posible, bajo requerimientos del diseño experimental, mentir en ciertos aspectos. Una excepción a la regla corresponde al engaño por omisión, el cual no se miente, sino que se esconden ciertos aspectos de la naturaleza del experimento (Croson, 2005).

- **Contexto e instrucciones:** Una práctica común dentro de la Economía Experimental es entregar instrucciones a cada individuo. Estas instrucciones describen las características del participante, las acciones que puede realizar y los posibles pagos. El uso de instrucciones permite fomentar la replicabilidad de los experimentos, y reduce cualquier ambigüedad existente. Al usar instrucciones se gana control sobre los y las participantes (Hertwig & Ortmann, 2001).

  Sin embargo, las instrucciones, y en general, el experimento deben estar libres de contexto. Entre los argumentos para esta práctica están: i) una teoría económica debe predecir comportamiento dentro de cualquier contexto donde existan sistemas de pagos similares. ii) El contexto incrementa la variabilidad en los resultados y de respuestas del experimento, y por último, iii) la presencia de contexto puede generar efectos de demanda (percepción del participante de lo que la o el investigador quiere que se responda) (Croson, 2005). Por último, se recomienda que las instrucciones sean lo más simple posibles.

- **Repetición:** Dentro de la Economía Experimental existe el convencimiento de la importancia de la repetición dentro de un experimento, por lo que los experimentos duran varias rondas, y las personas realizan las misma actividad o decisión repetidamente (Loewenstein, 1999).

Entre los argumentos para esta práctica están: i) la repetición permite entender el experimento y sus reglas, ii) la repetición permite entender el comportamiento de las personas, y iii) permite ver cómo actúan las personas tras aprender acerca de la naturaleza del juego. Al aprender la naturaleza del juego, las decisiones de los y las participantes se acerquen o alcanzan el equilibrio; por esta razón en los experimentos se presta mayor atención a los últimos periodos del experimento que a los primeros (Hertwig & Ortmann, 2001).

- **Selección de sujetos:** El procedimiento tradicional para escoger a los y las participantes es utilizar estudiantes de pregrado o estudiantes de MBA. Las principales razones para realizar esto es que: i) las y los estudiantes son fáciles de reclutar, ii) tienen bajos costos de oportunidad, y iii) aprenden rápido (Friedman & Cassar, 2005d).

  Una crítica a esta práctica es que las y los estudiantes no son profesionales, por lo que no representan a "personas reales". Sin embargo,se defiende esta práctica alegando que la teoría económica debe aplicarse a cualquier persona, y no sólo a grupos especiales (Croson, 2005). Además, el uso de profesionales obliga a entregar pagos más altos (Croson, 2003). Por último, varios estudios han encontrado que para la mayoría de experimentos, los resultados no dependen de si participan estudiantes o no (Friedman & Cassar, 2005d).

  En cuanto al número de participantes que se requiere, el financiamiento y las instalaciones son los elementos más importantes a considerar. Sin embargo, la teoría sugiere que al menos tres participantes para cada tipo de individuo (o variable a analizar) son suficientes (Smith, 1982).

Valides externa

Dentro de la Economía Experimental existe un importante *trade-off* entre el control experimental y el realismo del experimento (Oxoby, 2006). Este *trade-off* genera la duda sobre si los resultados obtenidos en un experimento pueden transmitirse al mundo real; situación que se traduce en un una discusión entre la validez interna y validez externa que puede tener un experimento (Schram, 2005).

La validez interna se refiere a la replicabilidad de la investigación (Friedman & Cassar, 2005b), a la estructura del experimento y el grado hasta el que uno puede inferir relaciones causales a partir de los resultados. En cambio, la validez externa corresponde a la habilidad de generalizar los resultados del experimento al mundo real (Oxoby, 2006). Un experimento de laboratorio bien realizado garantiza que la información obtenida es internamente valida. Sin embargo, Loewenstein (1999) considera que esta validez interna no es tan sencilla de obtener, ya que los resultados del experimento pueden verse afectado por factores como el día en que se realiza el experimento o por sucesos recientes que han pasado. La validez externa es un tema más sensible.

El principal obstáculo a la validez externa es la artificialidad del entorno del experimento: las instituciones o los incentivos pueden no ser suficientes para asemejarse al mundo real (Schram, 2005). En respuesta a las críticas existentes, Plott (1982) argumenta que un experimento (a pesar de sus diferencias con el mudo exterior) involucra mercados reales, con personas reales, y que los principios económicos generales, de ser válidos, deberían aplicarse a cualquier entorno. Para Plott, los experimentos no deben ser totalmente realistas, con tal de que se aproximen a la teoría que buscan probar (Schram, 2005).

Por su parte, Smith (Smith, N.A.a), al igual que Plott, considera que los experimentos de laboratorio representan un ambiente real con decisiones reales; y define a la validez externa bajo un precepto

llamado paralelismo, el cual consiste en que el comportamiento de las y los agentes, bajo las instituciones probadas en el laboratorio, se debe mantener igual, *ceteris paribus*, en el entrono real. Por su parte, Guala y Mittone (2002) presentan a los experimentos de laboratorio como un medio de mediación entre un modelo formal y el mundo real.

De manera general se puede decir que un experimento económico es válido si logra representar de manera apropiada el mundo externo. Para lograr entender esta validez es necesario generar un proceso de inducción, el cual establece que las regularidades del comportamiento humano se mantendrán fijas en nuevas situaciones, siempre que las instituciones principales se mantengan contantes. Si se logra aislar este comportamiento de manera que se vuelva controlable, se puede decir que el experimento tiene validez en el mundo real (Friedman & Cassar, 2005b). Al momento de realizar el experimento es necesario tener claro cuál es la pregunta que se busca resolver, ya que de esta manera se podrá realizar el experimento de manera más sencilla y sin perder validez externa. Rosenblat (2004) recomienda que los diseños del experimento deben ser simples y aproximarse más a la teoría que a los mercados reales. Un experimento simple promueve la prominencia y elimina ambigüedades en la interpretación de las instrucciones y resultados del experimento.

Selección de variables

Existen dos tipos de variables dentro de un experimento: variables focales y variables de ruido. Las variables focales son el objetivo del estudio, mientras que las variables de ruido son factores, que si bien no nos interesan estudiar, pueden afectar el comportamiento de los y las participantes en el experimento. Algunas variables de ruido son el contexto del experimento, estado emocional de la persona, o la hora del experimento (Szobonyane, 2007). .

Durante el experimento las variables focales cambian con el objetivo de analizar los efectos de esta variación sobre el comportamiento de las personas. En cambio, las variables de ruido, con el objetivo de que afecten lo menos posible el comportamiento, deben mantenerse constantes.

Algunas variables, como el estado emocional de las personas, o la capacidad de aprendizaje no pueden ser observadas ni controladas dentro de un experimento, por lo que se pueden generar dificultades para diferenciar el efecto de las variables de ruido y las variables focales sobre el comportamiento. Para solucionar este problema, Friedman y Cassar (2005b) recomiendan dos métodos para incrementar el éxito del experimento: el control y aleatorización.

Control: El experimentador puede escoger y controlar los valores de algunas variables. Este control de las variables es lo que distingue a la data obtenida en el laboratorio de la data obtenida en el mundo real. Existen dos opciones para controlar las variables: i) mantenerlas constante durante el experimento, o ii) modificarlas entre rondas. El segundo tipo tratamiento permite estudiar el efecto de las variables cambiantes sobre el comportamiento de las personas; las variables que se modifican se conocen como variables de tratamiento. Se recomienda tratar a las variables focales como variables de tratamiento y dejar constantes a las de ruido. (Friedman & Cassar, 2005b).

Aleatorización: A pesar de que ciertas variables de ruido pueden controlarse, como la hora del experimento o el día de la semana, existen otros efectos como el estado de ánimo o capacidad mental de los y las participantes que no pueden ser observados y que generan efectos externos a los deseados por la o el investigador. Dado que estas variables no son controlables ni observables, la forma de

asignación de variables de tratamiento a cada participante pueda afectar el resultado final del experimento, ya que se corre el riesgo que los resultados obtenidos se deban a que personas similares terminaron dentro del mismo grupo de estudio (Friedman & Cassar, 2005d)

Este problema se puede resolver mediante aleatoriedad en la asignación de variables de control. Por ejemplo, es recomendable no asignar personas a mismos grupos en función de su hora de llegada al experimento, ya que las primeras personas en llegar pueden ser más responsables, por lo que su comportamiento diferirá del resto de personas. En cambio, al asignar a participantes de manera aleatoria a cada grupo, el resultado se vuelve independiente de estas características no controlables (Friedman & Cassar, 2005d)

Tipos de diseño experimental

El diseñar un experimento con varios tratamientos puede volverse muy complicado debido a limitaciones de tiempo, software, necesidad de dar diferentes instrucciones orales, materiales, entre otras cosas. Cassar y Friedman (2005d) explican cinco métodos experimentales que pueden servir para resolver este problema.

i. **Aleatorización completa:** en cada sesión se escoge de manera aleatoria las variables de análisis, las cuales serán aplicadas a cada participantes. Las variables van cambiando de forma aleatoria entre rondas del experimento. Se corre el riesgo de que el tiempo del experimento se acabe antes de correr todas las condiciones posibles. EL tratamiento puede repetirse varias veces.

ii. **Método factorial:** es similar a la aleatorización completa, ya que las variables de análisis se asignan de manera aleatoria, solo que en este caso un tratamiento no puede ser repetido. Este tipo de diseño garantiza independencia entre variables, y permite evaluar todas las iteraciones posibles. El problema es que el número de rondas necesarias crece en función del número de tratamientos.

iii. **Crossover:** se puede correr más de una condición de tratamiento en la misma sesión. Por ejemplo, si se tiene dos niveles de tratamiento, A y B, se puede dividir cada experimento en dos sesiones. Una primera sesión que pruebe las variables en el orden ABBA, y una segunda sesión en el orden BAAB. Esto permite observar el contraste entre los dos tipos de tratamientos.

iv. **Entre sujetos y dentro de sujetos**: en un experimento se puede asignar a todas las personas todos los niveles de una variable de tratamiento (dentro de sujetos). En este caso, cada participante es su propio sujeto de control. Existe la opción de realizar la asignación también entre sujetos. En este caso cada sujeto recibe sólo un nivel de la variable, por lo que cada sujeto tiene diferentes niveles de análisis; la manera de evaluar los efectos de las variables es comparando las diferencias en resultados entre personas. Estos dos métodos sirven para controlar las idiosincrasias en las personas.

v. ***Baseline neighborhood*:** en este tipo de experimento se asigna un orden de variables a tratarse y se cambia un tratamiento a la vez. La idea es modificar solo un tratamiento a la vez en cada periodo. Este tratamiento no explica mucho la interacción entre variables pero da una primera aproximación a los efectos generales de cada una.

e) Últimas recomendaciones

No existe ninguna metodología que garantice que un experimento sea bueno. Rosenblat (2004) considera que el diseño de un experimento depende tanto de lo que se quiere probar, así como la audiencia a quien van ser presentados los resultados.

A pesar de que no existe una receta única para realizar un experimento económico, si debe recordarse algunos elementos ya revisados anteriormente:

- Motivar a las personas con dinero para promover monotonicidad y prominencia en el experimento.
- Usar participantes con costos bajos de oportunidad y con capacidad de aprendizaje rápida (estudiantes de pregrado).
- Crear el experimento de la manera más simple, siempre y cuando esto permita analizar el tema de estudio.
- Evitar el uso de palabras cargadas y de contexto.
- Mantener en privado todas las acciones de los y las participantes, así como el pago que reciben.
- No mentir a los y las participantes; aunque el engaño por omisión es permitido.

Si bien es cierto que no existe una metodología única para realizar los experimentos, Rosenblat (2004) considera que si es importante estandarizar la manera de presentar resultados. La autora considera que los siguientes elementos deben estar siempre presentes en un documento de economía experimental:

- Anexo con las instrucciones del experimento.
- Anexo con cualquier material adicional entregado, tales como ejemplos del experimento, así como pruebas para evaluar la compresión del experimento por parte del participante.
- La manera en que se contestaron las preguntas realizadas por los y las participantes.
- La naturaleza del sistema de incentivos.
- Especificar si existieron rondas de práctica.
- La metodología para reclutar participantes.
- El lugar, fecha, hora y duración del experimento.
- La infraestructura usada en el experimento (uso de computadoras o de material impreso).
- Alguna intención de engañar a los y las participantes.
- Cualquier irregularidad presentada en el experimento.

f) Ventajas de los experimentos económicos

La principal ventaja de los experimentos económicos es que, en principio, permiten obtener observaciones y datos sobre las motivaciones de las y los agentes que en otros contextos son muy difíciles de obtener. Los experimentos permiten mover, *ceteris paribus*, variables (precios, información, instituciones, etc.) y determinar cómo afectan estos cambios a las acciones de las personas (Levitt & List, 2006)

Algunos argumentos para utilizar experimentos de laboratorio son: i) los datos de campo, generalmente utilizados en econometría son datos casuales que ocurren de manera natural; en cambio

los datos experimentales son datos creados. Esto conlleva al segundo argumento ii) debido a la naturalidad con la que surgen los datos de campo, la econometría trabaja con datos sobre los que no se tiene control, en cambio los experimentos de laboratorio permiten procesar datos controlados (Friedman & Cassar, 2005a).

Otra razón presentada por Smith (1976) es que: i) los resultados de experimentales generan bases teóricas que sirven para realizar pruebas previas a el análisis de datos de campo. La teoría económica suele basarse en teorías de comportamiento y los experimentos permiten evaluar de manera aislada este comportamiento. ii) Los resultados de los experimentos son relevantes para el estudio e interpretación de la información de campo, ya que permiten identificar reacciones a diferentes cambios de manera aislada.

Además, permiten tener acceso de manera controlada a factores que no son observables dentro de los datos de campo, como: preferencias, conocimiento, y comportamiento de las y los agentes frente a determinadas situaciones. Por último, permiten entender como afectan al comportamiento de las personas los factores no controlables ni observables fuera del laboratorio (Smith, N.A.a).

g) Aportes de la Economía Experimental

Se puede sintetizar los trabajos de Economía Experimental dentro de tres objetivos: comprobar teorías, generar datos y contribuir al diseño de instituciones. En cuanto a los dos primeros objetivos los mayores aportes se han realizado en el análisis de mercados, estudios de comportamiento individual y relaciones sociales y estratégicas (teoría de juegos). En cambio, en el último objetivo los trabajos se han enfocado principalmente en diseñar políticas públicas (Villeval, 2006). En base a esta clasificación se puede catalogar los principales aportes de la Economía Experimental: teorías de decisión individual y comportamiento estratégico, funcionamiento de mercados e instituciones, y diseño de políticas públicas.

Teorías de decisión individual y comportamiento estratégico

Una de las mayores lecciones generadas desde la Economía Experimental, según Smith (N.A.a) es que dentro de las interacciones de mercado las personas optimizan sus decisiones inconscientemente. Estos resultados se encontraron en varios experimentos de subastas dobles. Dentro de estos experimentos las personas llegaron al precio y cantidad de equilibrio; sin embargo al preguntarles sobre su apreciación del resultado del experimento las y los estudiantes consideraron que habían tenido una participación caótica, desorganizada e inestable. A pesar de la percepción que tuvieron, las y los participantes inconscientemente maximizaron sus resultados, acorde a la racionalidad económica.

Otro aporte importante de la Economía Experimental es lo que se conoce como el *endowment effect.* Este efecto descubierto por Kanheman, Knetsch y Thaler (1990) ocasiona que las personas, por miedo a perder algo, tiendan a sobrevalorar sus posesiones. Por ejemplo, una persona que compró una botella de vino a 5 dólares, luego de varios años podrían ofrecerle 100 dólares y podría negarse a venderla debido a este efecto de propiedad (Smith, N.A.a).

Por su parte, en experimentos de mercados de activos se encontró algo inesperado: la información perfecta no garantiza que exista conocimiento común. En estos experimentos las personas recibieron la misma información acerca de los dividendos esperados para el periodo t de cada activo que podía comprar; sin embargo, a pesar de que todas y todos tenían la misma información cada participante

creó sus propias expectativas ocasionando el precio de cada activo fuera menor a su valor fundamental de mercado en los primeros periodos, creciendo en periodos posteriores hasta llegar al punto de generar una burbuja especulativa. Cuando se volvió a participar, esta burbuja se hizo menor en la segunda sesión, y en una tercera sesión los precios de mercado se acercaron a sus valores fundamentales. En estos experimentos el equilibrio no se alcanzó por la información completa, sino por la experiencia de las personas, lo cual hacía que los sujetos tuvieran expectativas similares (Smith, N.A.a).

Otros aportes se encuentran en experimentos sobre el comportamiento estratégico de las personas. Al realizar juegos de ultimátum se encontró que las personas deciden por nociones de justicia y estrategia. El juego de ultimátum consiste en que un jugador A tiene un ingreso que debe repartirlo a un jugador B. El jugador A decide cuanto ingreso decide mantener y cuanto entregar al participante B. Si el jugador B acepta la oferta cada jugador recibe el dinero tal como lo repartió A, y en caso de que B rechace, ninguno de los dos participantes gana nada. La mayoría de resultados muestran que las personas tienden a repartir en cifras cercanas al 50% - 50%, o como mínimo entregan el 30% al jugador B (Bergstrom, 2003). Sin embargo estos resultados pueden estar ligados más a decisiones estratégicas que a nociones de justicia.

En un juego similar llamado "dictador" el jugador A decide como repartir el dinero, la diferencia es que el jugador B no puede rechazar la oferta. En esta modalidad la cantidad ofertada disminuye, y al introducir decisiones más privadas (el experimentador no conoce los resultados) la mayoría de jugadores A terminan ofertando cero (Smith, N.A.a). Estos resultados evidencian que las personas deciden de manera estratégica y no por nociones de justicia.

Mercados e instituciones

Vernon Smith recibió el premio Nobel de Economía en 2002 por sus trabajos en Economía Experimental. Su trabajo más importante fue dentro el análisis de mecanismos de mercado y estudios de diferentes tipos de subastas (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002). Smith realizó varios experimentos de mercado a través de doble subasta oral (mecanismo que se usa comúnmente en los mercados financieros y de *commodities*) y encontró que bajo esta institución se converge al equilibrio de mercado. En los experimentos, las personas recibían el rol de comprador y vendedor, y a pesar de que la única información eran sus preferencias, al final el intercambio llegaba al precio de mercado. Smith probó estos resultados para diferentes curvas de demanda y oferta, así como con asimetrías en la distribución de recursos, y encontró que los resultados se mantenían incluso para mercados con sólo 6 u 8 participantes (Bergstrom, 2003).

En un trabajo realizado entre Smith y Plott en 1978 se volvió a confirmar los resultados del primer experimento de Smith; sin embargo, en esta ocasión los autores probaron diferentes mecanismos de mercado y llegaron a la conclusión de que las instituciones realmente importan (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002). Al realizar las transacciones del experimento con valores posteados, el mercado tendió al equilibrio, solo que el mecanismo de ajuste fue mucho más lento que con un sistema de subasta doble. Para Smith (N.A.a), esto sucede debido a que las instituciones establecen las reglas, las cuales a su vez determinan la información existente y los incentivos de cada participantes. En un sistema de doble subasta lo vendedores reciben información continua de los precios que ofertan los compradores, por lo que el mecanismo de ajuste es rápido; sin embargo en transacciones de una sola vez solo existe un dato por ronda, lo cual dificulta obtener información para alcanzar el equilibrio. Sin embargo, no se debe asumir que un tipo de mercado es superior al otro.

Los mercados de doble subasta son más prácticos para distribución al por menor, mientras que el otro sistema funciona mejor para mercado de valores con *brokers y dealers*.

Otro resultado importante dentro del funcionamiento de los mercados, y contrario a la creencia general, es que al proveer información completa a las personas puede conllevar a que la competencia en el mercado disminuya (Smith, N.A.a). En experimentos realizados usando información completa e información privada se encontró que en mercados de doble subasta con información privada se converge más rápido al equilibrio que con información completa. Esto sucede ya que la información completa hace que la personas identifica los resultados que más favorecen a cada uno, por lo que usan estrategias de castigo para beneficiarse, lo cual ocasiona que se demore la convergencia al equilibrio.

Diseño de instituciones y políticas públicas

El asesoramiento de políticas no puede basarse solo en diseños teóricos, por lo que los experimentos son una herramienta que provee evidencia empírica, ceteris paribus, de diferentes instituciones. Debido a esto, un aporte importante de los experimentos económicos es su utilidad para diseñar políticas públicas y nuevas instituciones. Los primeros en utilizar los experimentos cómo "túneles de viento" fueron Smith y Plott, con el objetivo de estudiar mecanismos institucionales para la desregulación, privatización, y provisión de bienes públicos (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002). El uso de experimentos dentro del área pública ha incrementado; sin embargo no todos los resultados se publican, ya que muchos de éstos terminan sólo en manos de las organizaciones que solicitaron el estudio (Friedman & Cassar, 2005c).

Entre los aportes en esta área deben destacarse los de Smith, quien ha trabajado en el diseño de subastas para privatización de monopolios naturales, así como en la venta de bonos y el diseño de nuevos mercados de energía (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002). Otros ejemplos de subastas públicas donde se uso experimentos es el caso la subasta para la distribución de licencias de celulares de tercera generación en el Reino Unido, en el 2000 (Harford, 2006).

Otros trabajos en el área son los de Hong y Plott, quienes fueron contratados por el Departamento de Trasporte y la Comisión de Comercio Interestatal de Estados Unidos para analizar las consecuencias de aceptar una propuesta, de la industria de barcos, de postear información sobre cambios en los precios de manera adelantada. Esta medida podía promover la colusión, por lo que era necesario analizar el caso. Hong y Plott diseñaron un mercado experimental para determinar los efectos de la medida. El resultado del experimento mostró que a la reforma ocasionaría precios más altos, con menores volúmenes y menor eficiencia, además favorecía a grandes competidores y perjudicaba a pequeños competidores. Como resultado la propuesta no se aceptó (Friedman & Cassar, 2005c). En el mercado de transporte aéreo de Estados Unidos se manejaba un sistema de publicación de precios similar al propuesto por la industria de barcos. En este mercado, los resultados fueron los mismos que los del experimento: hubo colusión.

En los Estados Unidos en los 80's, se ayudo al diseño de subastas de licencias de espectro. También se ha ayudado desde la Economía Experimental al diseño de mecanismos de asignación de derechos de aterrizaje dentro de Estados Unidos, así como para la subasta de gas natural (Friedman & Cassar, 2005c). Actualmente existen diferentes centros dedicados a la elaboración de propuestas económicas basadas en experimentos económicos. Por ejemplo, el "Laboratorio para investigación de Economía Experimental y Decisiones" de Cornell se dedica a estudiar propuestas para mercados de electricidad, para prevención de obesidad, regulación de contaminación, entre otros.

2. Economía del Comportamiento

La Economía del Comportamiento es la combinación entre Psicología y Economía, y tiene el objetivo de investigar que sucede en los mercados cuando las y los agentes muestran limitaciones humanas (Mullainathan & Thaler, 2000). Esta rama de la economía considera que al incrementarse el realismo psicológico se puede establecer bases teóricas que permitan obtener mejores predicciones de la economía, y proponer políticas más efectivas (Camerer & Loewenstein, 2004).

La Economía del Comportamiento tiene cinco objetivos: i) identificar diferencias entre la teoría y la realidad, y ii) demostrar que estas diferencias importan dentro del análisis económico (Mullainathan & Thaler, 2000); iii) proponer nuevas teorías, que partir de la contrastación entre teoría y realidad, generalicen los modelos económicos ya existentes; iv) construir modelos de comportamiento, y comprobarlos (Camerer & Loewenstein, 2004); y v) ayudar a realizar predicciones y elaborar políticas económicas.

a) Historia

La Economía del Comportamiento no es una nueva escuela de pensamiento, sino que representa la reunificación entre psicología y economía (Camerer, 1999). De hecho, muchos de los aspecto psicológicos que promulga la Economía del Comportamiento están presentes en autores clásicos cómo Adam Smith, o Jeremy Bentham (Camerer, 2010). Por ejemplo, en "Teoría de los Sentimientos Morales", Smith introduce principios psicológicos del comportamiento humano como aversión a las pérdidas, altruismo, justicia, entre otros (Ashraf, Camerer, & Loewenstein, 2005; Camerer, 1999)

A partir de la revolución neoclásica la relación entre economía y psicología desapareció debido a las diferencias metodológicas existentes entre los dos campos. Por un lado, economistas como Samuelson o Debreu formalizaron la economía a través del uso de matemática, mientras que los psicólogos se enfocaron en formalizar sus teorías a través de la experimentación. Inclusive, los aspectos psicológicos presentes en los trabajos de autores como John Maynard Keynes terminarían siendo ignorados dentro de la teoría económica principal (Camerer, 1999; Camerer & Loewenstein, 2004). Esta divergencia metodológica incrementaría a futuro, cuando Milton Friedman promoviera el uso de supuestos irreales del comportamiento bajo la defensa de que esto permitía realizar predicciones más certeras (Camerer, 1999).

A partir de la segunda mitad del siglo XX, autores como Herbert Simon recobrarían el interés por el realismo psicológico dentro de la teoría económica (Camerer, 1999; Camerer & Loewenstein, 2004). Simon (ganador del Premio Nobel de Economía en 1978) propuso el concepto de racionalidad limitada, un tipo de racionalidad que considera las limitaciones cognitivas de las personas, como el entendimiento de la información o la capacidad de realizar cálculos al momento de tomar decisiones (Lavoie, 1992). Otros trabajos, como el de Allais (1953), o de Markowitz (1952) presentarían otras críticas a las teorías del comportamiento humano, centrando sus argumentos contra la teoría de la utilidad esperada (Camerer, 1999; Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002).

No sería hasta la década de los 70 que, con los trabajos de Kahneman y Tversky (1974) y Kahneman y Tversky (1979), que la psicología ganaría fuerza dentro de la economía. El trabajo de Kahneman y Tversky (1979) sobre teoría prospectiva fue publicado en *Econométrica*, uno de las revistas académicas más importantes en economía, y hasta la fecha es de las publicaciones más citadas de la revista (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002; Camerer & Loewenstein, 2004). Este trabajo demostró que era posible presentar aspectos psicológicos del comportamiento humano, de

manera formal y simple, y en la forma de análisis a la que los y las economistas están acostumbrados (Camerer, 1999).

Estos dos trabajos darían las bases para lo que hoy es la Economía del Comportamiento; sin embargo, recién con el trabajo de Richard Thaler (1980) los aspectos psicológicos serían incorporados en la teoría económica. El trabajo de Thaler incorporaba las inconsistencias del comportamiento humano dentro de un análisis sobre decisiones de consumo (Kahneman, 2002). Thaler es considerado, junto con Kahneman y Tversky, como uno de los fundadores de la Economía del Comportamiento.

A partir de los años 80 la importancia de la Economía del Comportamiento empezaría a crecer a una mayor ritmo. En 1982 surgiría un proyecto de la *Alfred P. Sloan Foundation* que buscaba reunificar la economía y la psicología; de esta iniciativa sería fundada *la Russel Sage Foundation*, fundación que se dedica a dar becas y promover el desarrollo de la Economía del Comportamiento (Kahneman, 2002; Lambert, April 2006) y que ha sido la principal promotora de iniciativas en el campo (Heukelom, 2007).

Con el tiempo surgieron diferentes autores dentro del campo, como Colin Camerer, George Loewenstein, Matthew Rabin, David Laibson, Sendhil Mullanhatain; entre otros (Kahneman, 2002). La importancia ganada por la Economía del Comportamiento quedaría demostrada con la "Medalla John Bates Clark" otorgada en 1999 a Mathew Rabin y por el premio Nobel de Economía del 2002 entregado a Daniel Kahneman, por sus trabajos en el campo. Además, en la actualidad los aportes de la Economía del Comportamiento han llegado al sector público. En su libro, Thaler y Sunstein (2008) muestran como la Economía del Comportamiento ayuda a mejorar la vida de las personas a través de diseños óptimos de políticas públicas que impiden que las personas cometan errores comunes que realizan debido a la naturaleza del comportamiento humano.

b) Herramientas de análisis

La Economía del Comportamiento usa los mismos métodos implementados por otras áreas de la economía (por ejemplo, la econometría), sólo que da mayor importancia a la evidencia generada por experimentos económicos (Camerer & Loewenstein, 2004). Los experimentos ayudan a distinguir las causas del comportamiento humano que se derivan de la naturaleza humana de las explicaciones económicas tradicionales. En palabras de Ariely (2008), los experimentos son el microscopio de la economía, ya que permiten analizar el comportamiento humano de manera detallada. Sin embargo, aunque la Economía del Comportamiento utiliza experimentos como herramienta, no se la debe confundir con la Economía Experimental. La primera escuela tiene como objetivo aplicar elementos psicológicos dentro de la economía, mientras que la segunda se define por el uso de los experimentos como única herramienta (Camerer & Loewenstein, 2004).

A pesar de que el experimento es el método más usado dentro de la Economía del Comportamiento, existen otras herramientas que han ganado importancia, tales como: información de campo, datos demográficos, cuestionarios, experimentos de campo, simulaciones por computadora y escaneo cerebral (Camerer & Loewenstein, 2004). En general, la Economía del Comportamiento utiliza cualquier método que permita determinar los factores o características que inciden sobre la naturaleza de las personas.

c) Economía del Comportamiento y su contraste con la Economía Experimental

La Economía del Comportamiento y la Economía Experimental tienen mucho en común. Ambos campos encuentran sus bases en la psicología: el primero en la teoría psicológica y el segundo en el método experimental psicológico (el experimento). De hecho, la mayoría de economistas del comportamiento usan experimentos al estilo económico, y muchos economistas experimentales implementan ideas de la psicología (Loewenstein, 1999). Sin embargo, a pesar de sus similitudes y fuerte relación, entre los dos campos, existen diferencias que deben ser consideradas.

La principal diferencia radica en la orientación del campo. La Economía del Comportamiento es metodológicamente ecléctica. A pesar de usar a la experimentación como herramienta de investigación, la Economía del Comportamiento no se define por sus métodos, sino por la aplicación de elementos de la psicología dentro de la economía. En cambio la Economía Experimental se define por su metodología: el uso de los experimentos como su método de investigación (Camerer & Loewenstein, 2004; Loewenstein, 1999).

Diferencias y similitudes metodológicas

Debido a que la Economía Experimental se centra en el uso exclusivo de los experimentos para su análisis, existe un fuerte consenso metodológico en el campo. Si bien, algunas de estas normas son aceptadas por Economistas del Comportamiento, existen otras reglas consideradas como restrictivas (Camerer & Loewenstein, 2004). Debido a estas diferencias, muchos de los experimentos realizados por Economistas del Comportamiento toman un enfoque diferente al de la economía experimental y similar al adoptado por los experimentos psicológicos. En esta sección se van a analizar aspectos importantes en los que contrastan y se parecen las metodologías experimentales entre los dos campos, estos son: el uso de guiones (o instrucciones), uso de incentivos, la regla de no mentir, repetición y el uso de contexto

i. **Similitudes:** Camerer y Loewenstein (2004) y Loewenstein (1999) reconocen dos aspectos importantes usados dentro de la economía experimental que deben ser emulados por la Economía del Comportamiento: i) el uso de instrucciones, lo cual permite reportar los métodos usados en el experimento, y ii) la prohibición de engañar a las y los participantes. Sin embargo difieren en otros aspectos.

ii. **Diferencias:** A pesar algunas semejanzas, existen algunos elementos de la Economía Experimental que no son tan aceptados dentro de la Economía del Comportamiento, estos son: uso de incentivos, carencia de contexto y repetición del experimento:

Incentivos: Dentro de la Economía del Comportamiento, aunque se considera que el uso de incentivos ayuda a ganar control sobre el experimento, se considera que entregar un pago monetario no garantiza control total sobre las acciones de las y los participantes. Los y las economistas del comportamiento consideran que además de la motivación monetaria, existen otros factores que afectan el comportamiento, tales como: expectativas de lo que va a pasar, deseos de aparentar ser más inteligente, aspectos morales, etc. (Loewenstein, 1999).

En un estudio realizado por Camerer y Hogart (Camerer y Hogarth, 1999) se encontró que el esfuerzo realizado por las personas no esta necesariamente relacionado con el pago que perciben (Antonides, Bolger, & Trip, 2006). Este comportamiento, que no se relaciona directamente con la idea de maximización de beneficio, se puede observar en la vida real; por

ejemplo, las y los académicos, muchas veces se preocupan más por su ego que por su salario (Loewenstein, 1999).

Por otra parte, siguiendo una línea psicológica, muchas y muchos autores consideran que los incentivos existentes en la vida real no siempre son claros, por lo que definir estos incentivos en un experimento quita realismo al experimento, (Ariely y Norton, 2007).

Si bien es cierto, el uso de incentivos no afecta la validez externa del experimento, los y las economistas del comportamiento consideran que no es el único tipo de incentivo en la vida diaria (Loewenstein, 1999), por lo que creen que no debe descartarse el uso de preguntas hipotéticas (que no afectan el pago del participante) para estudiar el comportamiento humano. Esta práctica de pagar una tarifa plana o de no pagarles en absoluto, se encuentra comúnmente en los experimentos de psicología (Croson, The Method of Experimental Economics, 2005; Hertwig & Ortmann, 2001).

Contexto: el uso de contextos dentro de los experimentos es generalmente evitado dentro de la economía experimental (Babcock & Loewenstein, 2004). Esto se debe a que dentro de la teoría económica se ha dedicado poca importancia al efecto de los contextos dentro del comportamiento; sin embargo, estudios psicológicos han mostrado que el contexto importa al momento de realizar decisiones (Camerer & Loewenstein, Behavioral Economics: Past, Present, Future, 2004).

En la Economía del Comportamiento se considera que el uso de contexto es necesario, ya que esto ayuda a incrementar la validez externa de la investigación (Loewenstein, 1999). Además, reduce el riesgo de que las diferencias en respuestas dentro del experimento se deban a la interpretación personal de cada participantes de las instrucciones, ya que al no existir contexto las personas asimilan cada tarea en función de sus vivencias personales.

Repetición: Otra discrepancia importante corresponde a si se debe utilizar o no replicación estacionaria en un experimento. Dentro de la Economía Experimental, la repetición de una tarea, una y otra vez, con ingresos renovados en cada periodo es común, ya que desde la visión de la Economía Experimental, el comportamiento de las personas en las últimas etapas de un experimento es más representativo que el comportamiento en las primeras etapas (Loewenstein, 1999).

Entre las razones para repetir varias veces la misma tarea dentro de un experimento están: i) permite analizar el comportamiento de las personas en el equilibrio (Camerer & Loewenstein, 2004) y ii) permiten entender si los datos son sólo resultado de confusión o inexperiencia al participar en el experimento (Ledyard, 1995); Sin embargo, la Economía del Comportamiento difiere con esta visión, ya que considera que: i) si bien es cierto, que el analizar el comportamiento en el equilibro es de gran interés, existen decisiones en la vida que se toman muy pocas veces, como decisiones sobre planes de retiro, compra de casas, carros, etc. En este sentido, para los y las economistas del comportamiento, el accionar de las personas se parece en muchas situaciones más a las primeras fases de un experimento que a las últimas (Camerer & Loewenstein, 2004). Y ii), aunque en un experimento se puede tener dificultad al momento de entender una actividad, no hay razón para creer que el comportamiento al final de un experimento es más representativo que el comportamiento económico observado al principio, ya que la falta de comprensión puede continuar hasta el final.

Al creer que el uso de repetición elimina los problemas de aprendizaje se está exagerando la capacidad de aprendizaje de las personas en el mundo real (Loewenstein, 1999). Debido a estas críticas, dentro de la Economía del Comportamiento a veces se usa experimentos que consisten en una sola ronda o prueba; sin embargo no se descarta que existan situaciones en las cuales la repetición puede ayudar a entender de mejor forma un suceso. En este sentido es claro que el mecanismo que se implemente dependerá del caso que se desea estudiar.

Finalmente, un último aspecto donde difiere la visión de los y las economistas del comportamiento y experimentales corresponde a la acumulación de datos demográficos. Dentro de la Economía Experimental rara vez se recolecta información demográfica, *self-reports* o el tiempo de respuesta (Camerer & Loewenstein, 2004), mientras que dentro de la Economía del Comportamiento sí, ya que consideran que este tipo de información puede ayudar a ganar mayor validez externa.

d) Aportes de la Economía del Comportamiento

Los principales aportes de la Economía del Comportamiento han sido dentro de las teorías de comportamiento y decisiones, en especial dentro de teorías de juicio (*judgment)* y elección *(choice)* (Camerer & Loewenstein, 2004). Además de estos dos aspectos, Camerer y Loewenstein consideran importante los aportes dentro del estudio de decisiones inter-temporales y estudios sobre preferencias sociales. Una clasificación similar sobre los principales aportes se puede encontrar en el trabajo de Mullainathan y Thaler (2000) para quienes la Economía del Comportamiento ha demostrado tres importantes aspectos de los humanos: la existencia de racionalidad limitada, poder limitado y egoísmo limitado. Por último, se deben considerar las aplicaciones que se de a la Economía del Comportamiento dentro de la macroeconomía, finanzas y diseño de políticas públicas.

i. Comportamiento de decisión

La Economía del Comportamiento es la rama de la Psicología que más ha aportado dentro de las teorías del comportamiento (Camerer & Loewenstein, 2004). Los aportes en esta área han estado centrados en dos categorías: *juicio y elección.* El juicio corresponde a la manera en que las personas estiman probabilidades de un evento, mientras que la decisión es el proceso mediante el cual las personas escogen entre diferentes opciones.

Juicio

La evaluación de probabilidades es central dentro de la teoría económica. La aproximación tradicional para modelar el análisis bajo incertidumbre con probabilidades es a partir de del uso de la regla de Bayes; sin embargo esta regla requiere de supuestos cognitivos que no son realísticos: la actualización de información a través de un sistema bayesiano, separación entre las probabilidades anteriores de la nueva información, la probabilidad debe ser independiente de los pagos, y el orden en que arriba la información no debería afectar la evaluación de probabilidades (Camerer & Loewenstein, 2004). Sin embargo, trabajos en el Economía del Comportamiento han encontrado que la regla de Bayes no se aplica al proceso de decisión humano, entre las razones se encuentran los procesos heurísticos *y biases* que hacen que nos equivoquemos. Un proceso heurístico corresponde a un algoritmo informal que genera una respuesta aproximada a un problema (Gabaix, 2004) y que permite reducir la tarea compleja de asignar probabilidades a operaciones simples (Kahneman & Tversky, 1974).

Kahneman y Tversky (1974) describen situaciones de incertidumbre en las que las personas utilizan procesos heurísticos para analizar probabilidades de manera subjetiva. Estos procesos, si bien disminuyen la dificultad de la decisión, también pueden llevar a errores en juicio llamados *biases*. Los tres efectos que más distorsionan nuestra evaluación de probabilidades son: representatividad, disponibilidad, y anclaje de información.

La representatividad conlleva a que las personas evalúen una probabilidad condicional P(hipótesis | data) a partir de que tanto representan los datos al total de información; si de una serie de datos la mayoría asume una tendencia, las personas consideran que esa tendencia es la verdadera. La representatividad da a lugar a lo que se conoce como la ley de los pequeños números: las personas creen que muestras pequeñas pueden representar o acoplarse a la naturaleza de una muestra mayor (Camerer & Loewenstein, 2004). Un ejemplo de la ley de pequeños números es la falacia del apostador. Una persona apostando en la ruleta asumirá que si la pelota ha caído varias veces seguidas en rojo, deberá caer en negro la siguiente vez; este tipo de comportamiento es bastante común (Camerer & Loewenstein, 2004). Para Shleifer la regla de los pequeños números puede explicar anomalías en el mercado financiero, como la creación de burbujas, ya que en estos mercados existe mucha sensibilidad al precio de los activos y su tendencia (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002).

En cambio, el efecto de disponibilidad ocasiona que las personas juzguen como más probables eventos que han sucedido recientemente o que pueden recordar fácilmente (Camerer & Loewenstein, 2004). Este tipo de efecto ocasiona que las personas evalúen de manera errónea eventos riesgosos debido a la dificultad de imaginarlos o recordarlos (Kahneman & Tversky, 1974). Por ejemplo, las personas pueden percibir que el crimen ha aumentado si conocen a alguien que ha sido asaltado, en cambio si tienen estadísticas agregadas, el efecto sobre su juicio no será tan fuerte. Esto conlleva a que la información repetida en los medios de comunicación, sin importar si es exacta, termina siendo percibida como real y probable (Royal Swedish Academy of Science, 17 December 2002).

El "efecto anclaje" hace alusión a la manera en que las personas utilizan un estado o una elección inicial como referencia para decisiones futuras. Ariely (2008), mediante un experimento, demuestra como este proceso afecta las decisiones de consumo de las personas. Pidió a varios estudiantes que anotaran los dos últimos dígitos de su código de seguridad social (por ejemplo, 79) y les preguntó si pagarían dicho valor ($ 79) por un grupo de objetos[3]. Enseguida se realizó una subasta, donde cada estudiante debía poner el precio que estaría dispuesto a pagar por cada uno de los productos presentado previamente. Los resultados mostraron que las personas que tenían números más grandes en su código de seguridad social ofrecieron precios más altos.

La teoría económica asume que las decisiones se realizan a partir de criterios de utilidad bien formados; sin embargo, este experimento muestra como variables arbitrarias pueden modificar la disposición a pagar por determinados objetos (Ariely 2008). Es cierto que en la vida real números de la seguridad social no influencian las decisiones, pero si sucede que alguna información que se proporciona (por ejemplo, una compra anterior que se haya realizado) puede volverse una nueva "ancla". Por ejemplo, si se compra un televisor LCD de 57 pulgadas a un precio de venta de $ 3000; el valor en sí no será un ancla, pero en caso de que se compre el producto, la elección tomada, y el precio del bien, se convertirán en una referencia para decisiones futuras[4] (Ariely, 2008).

[3] Entre los productos presentados se encontraban un teclado y un mouse inalámbrico, chocolates finos, libro de diseño, y vinos Hermitage 1996 y Côtes du Rhóne 1998.

[4] Se puede cambiar de ancla a lo largo de nuestras vidas, pero para que esto suceda tiene que darse una experiencia que logre diferenciarse de las anteriores (Ariely, 2008).

Elección

El modelo de decisiones racionales asume que las preferencias son independientes del contexto; sin embargo, existen diversas situaciones en las que este supuesto se rompe (Camerer & Loewenstein, 2004). Un ejemplo que muestra que las decisiones no son independientes es el efecto *framing*.

Kahneman (2002) explica como la forma de presentar la información hace que las personas escojan de diferente manera. En un experimento realizado por Kahneman y Tvesrky (1981) se pidió a dos grupos de estudiantes escoger entre dos programas de salud, con el objetivo de afrontar una epidemia que afectaría a 600 personas. En el primer caso, se hizo escoger entre la opción de a) implementar un programa que salvaría a 200, de las 600, personas y b), un programa que tenía 1/3 de probabilidad de que las 600 personas se salvaran y 2/3 de probabilidad de que nadie lo hiciera. El segundo grupo tenía que escoger entre a') 400 personas morirían y b'), 1/3 de probabilidad de que nadie muera y 2/3 de que todas lo hicieran. A pesar de que los dos problemas plantean lo mismo, la manera de presentarlos ocasiona que las decisiones se reviertan. Para el primer grupo, la mayoría de personas escogió a, y para el segundo grupo b'. Este ejemplo evidencia un "efecto *framing"*, donde el simple hecho de trasmitir información de diferente manera ocasiona que las personas construyan sus preferencias de formas contradictorias.

Esta inconsistencia en la creación de las preferencias responde a las diferentes actitudes que toman las personas al momento de enfrentarse a situaciones de riesgo, dependiendo de si se perciben ganancias o pérdidas potenciales (Tversky y Kahneman, 1981). En el caso de afrontar pérdidas (la muerte de las personas) la gente prefiere arriesgarse, escogiendo la opción b', mientras que en situaciones de ganancia (salvación de las personas) prefieren ir por lo seguro, la alternativa a.

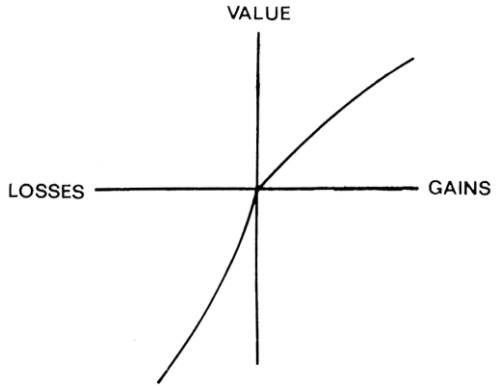
Este comportamiento es explicado por la teoría prospectiva. La teoría prospectiva fue propuesta por Kahneman y Tversky (1979) con el objetivo de tener una alternativa para analizar procesos de elección bajo incertidumbre que sea más realista que la teoría de la utilidad esperada. En este trabajo, Kahneman y Tversky evaluaron las decisiones de las personas entre opciones con una relación igual de valor esperado. Preguntaron si las personas preferían ganar A: $ 6000 con probabilidad de 45% (valor esperado de 2 700) o B: 3 000 con probabilidad de 90% (valor esperado de 2 700); en el segundo caso A': fue 6 000 con probabilidad de 0.1% (valor esperado de 6) y B': 3 000 con 0.2% (valor esperado de 6). Si bien, ambos A y B, así como A' y B' equivalen a la misma utilidad esperada, en el primer caso, la mayoría de personas escogió la opción B (ganancia segura) sobre la opción A. En el segundo problema, la mayoría escogió la opción A'. Estos resultados muestran como las personas subvaloran opciones que son poco probables en relación a resultados que son obtenidos con certeza. En el ejercicio 1 las y los estudiantes subvaloraron la opción A por ser poco probable y consideraron a la opción B como mucho mayor. En el segundo ejercicio, la relación cambió ya que los dos resultados eran poco probables.

En otro ejercicio realizado para analizar el efecto del contexto se usaron opciones con resultados negativos. Caso 1: A, pérdida de 3 000 con 90% de probabilidad (pérdida esperada 2 700) o B, pérdida de 6 000 con 45% (pérdida esperada 2700). Caso 2: A' pérdida de 3 000 con 0,2% (pérdida esperada de 6) o B' pérdida de 6 000 con 0,1% (pérdida esperada de 6). En este ejercicio los resultados fueron opuestos al ejercicio 1. En el caso 1 la mayoría escogió irse por pérdida de 6 000 con 45% de probabilidad, mientras que para el otro ejemplo escogieron pérdida de 3 000 con 0,2% de probabilidad

Este segundo ejemplo muestra un efecto de certeza, el cual contribuye a que la aversión al riesgo en situaciones que involucran ganancias seguras aumente y promueve *risk seeking* en situaciones con pérdidas casi seguras. El modelo de utilidad prospectiva difiere del modelo de utilidad esperada en 3

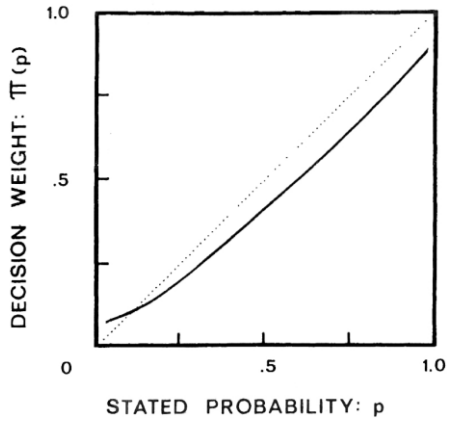
aspectos. i) Las decisiones no se toman en función del resultado final, sino en función de variaciones en el bienestar. ii) La función tiene una forma de "S" (ver gráfico 1), por lo que es cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas, mostrando una sensibilidad decreciente para ambos casos. En cambio la función de utilidad esperada suele ser cóncava en todos los sitios. iii) La función que evalúa el peso de una probabilidad es monotónicamente creciente con descuento en 0 y 1, de manera que sobrevalua las probabilidades muy bajas y subvalora las probabilidades mas altas (ver gráfico 2).

Gráfico 1: Curva de la Función de Utilidad Prospectiva



Fuente y Elaboración: Royal Swedish Academy of Science, Diciembre 17, 2002

Gráfico 2: Función de peso de decisión



Fuente y Elaboración: Royal Swedish Academy of Science, Diciembre 17, 2002

La presentación de información no solo afecta las decisiones sobre resultados inciertos, sino que también afecta el criterio en situaciones en las que se dispone de información completa. En un

experimento realizado por Ariely (2008) se puso a estudiantes de MBA a decidir entre diferentes opciones de suscripción a la revista The Economist. El primer grupo disponía de tres opciones: opción A, suscripción anual de internet por $59, opción B, suscripción anual a versión impresa por $125 y opción C, suscripción a versión impresa y online por $125 anuales. Las respuestas fueron A: 16, B: 0 y C: 84. En el segundo caso las y los estudiantes solo disponían de la opción A: versión de internet a $59 y opción C: versión impresa y online a $125. En este segundo caso las respuestas fueron A: 68 y C: 32. Violando un supuesto de la racionalidad: el axioma débil de las preferencias reveladas.

Con su ejemplo Ariely (2008) demostró cómo se puede influenciar a las personas en situaciones con información completa, logrando disuadirles al introducir información que, en teoría, debería ser irrelevante. Este tipo de comportamiento puede encontrarse en tiendas, donde muchos productos se situan de manera estratégica para que parezcan relativamente más baratos en comparación a otros. Esto muestra que las personas son fácilmente manipulables: el tan solo modificar el orden en que se entrega la información, o la manera de hacerlo, puede ocasionar que las decisiones tomadas no representan las preferencias de las y los agentes. Las elecciones de consumo pueden ser afectadas desde la oferta, por lo que la llamada independencia entre las fuerzas de mercado no existe (Ariely, 2008).

ii. Decisiones inter-temporales, autocontrol y postergación

El modelo de utilidad descontada que normalmente se utiliza en la economía para analizar decisiones inter-temporales asume que las personas tienen una utilidad instantánea en cada periodo, y que escogen la opción que maximiza la suma traída a valor presente de todas las utilidades descontadas. En este modelo, la utilidad de cada etapa es descontada exponencialmente, aplicando el mismo nivel de descuento en cada periodo (Camerer & Loewenstein, 2004). El factor de descuento suele representarse como d(t)= δ^t, donde δ se expresa como $\frac{1}{1+r}$. Esta aproximación intenta replicar la tendencia de las personas de posponer actos poco placenteros y de tratar de percibir gratificaciones en el presente. Sin embargo, el modelo matemático no es el más apropiado.

En la vida real, las personas muestran un importante nivel de descuento en periodos muy cercanos, por ejemplo el periodo 1 y 2; sin embargo, llegando a períodos más avanzados, como 90 y 91, el factor de descuento disminuye notablemente. Rabin (2002) reporta un ejemplo en el cual las personas deben escoger entre dos opciones: i) trabajar 7 horas en abril 1 y descansar en abril 2; o ii) relajarse en abril 1 y trabajar 7,7 horas en abril 2. Las respuestas a varían dependiendo la fecha en la que se pregunte. En caso de preguntarse en noviembre es más probable que las personas escojan la opción 1, mientras que si se pregunta en abril 1 escogen la segunda opción. En vista a esta manera de actuar, desde la Economía del Comportamiento se ha propuesto una función de descuento hiperbólica d(t)= $\frac{1}{1+kt}$ (Camerer & Loewenstein, 2004). Este nuevo tipo de factor de descuento introduce una inconsistencia temporal no existente en el modelo tradicional, acercándose más a la realidad, ya que permite que las personas escojan diferentes opciones dependiendo del momento en el tiempo en el que escogen.

Este tipo de modelo puede explicar por qué las personas postergan sus compromisos y tienen problemas de autocontrol. Por ejemplo, una persona que tiene un trabajo de hoy a cuatro semanas puede terminar posponiendo su labor hasta el último día de entrega. Algunos otros casos donde se observa este comportamiento es en el uso de tarjetas de crédito, ya que las personas consumen en exceso porque pueden postergar el pago de la tarjeta (Ariely, 2008). Igual, este modelo puede explicar

porque las personas mantienen vicios perjudiciales para la salud, como fumar, ya que prefieren recibir la gratificación inmediata de fumar, que la ventaja a largo plazo de tener una buena salud.

iii. Preocupaciones por otros y normas sociales

El modelo tradicional de comportamiento no logra aproximarse de manera adecuada al comportamiento social de las personas: el "*homoeconomicus*" es egoísta y se interesa sólo por su bienestar. Incluso los modelos que consideran el altruismo de las personas no llegan a ser adecuados para entender el comportamiento humano en su totalidad. Es necesario considerar los efectos que tienen sobre las personas la justicia, la equidad social, y la percepción de igualdad (Rabin, 2002).

Un ejemplo de cómo incide la justicia sobre las decisiones de las personas se puede observar en experimentos de bien público y problema del polizón. En estos juegos, a veces las personas sacrifican sus ingresos para castigar a alguien por actuar mal, o colaboran con dinero para recompensar a alguien (Camerer & Loewenstein, 2004) situaciones que la teoría tradicional no considera.

Estas relaciones (castigar a quien actúa mal) entre individuos ayudan a explicar la fijación de precios dentro del mercado. Kahneman, Knetszhc y Thaler realizaron un estudio sobre la percepción de justicia de los consumidores. Los autores concluyeron que existe un nivel determinado de excedente de consumidor y del productor considerado como justo, en caso de cambiar esta distribución a favor del productor, la respuesta a estas "injusticia" terminaría reduciendo la demanda, y, por tanto, perjudicando al productor o productora. Esto explica porque en situaciones donde una firma podría actuar como monopolio no lo hace, ya que la empresa prefiere mantener satisfecho al cliente (Camerer & Loewenstein, 2004).

Por otro lado, Ariely (2008) encontró que nuestras decisiones no sólo se realizan en función del pago esperado, sino que a veces responden a normas sociales. En un experimento, Ariely encontró que las personas responden mejor a un estímulo social (realizar un favor) que a estímulos monetarios (recibir paga por realizar ese "favor"). Esta mejor respuesta a las normas sociales puede explicar porqué existen negocios que realizan, además de sus actividades normales, actividades sociales (donaciones, programas de educación, etc.), ya que estas acciones fomentan la lealtad de las y los clientes hacia la firma.

Por último, en un trabajo realizado por Mazar, Amir y Ariely (2008) se encontró que las personas mantienen un nivel de deshonestidad máximo al que pueden llegar. En un experimento se puso a prueba a diferentes grupos de estudiantes en un test que recompensaba sus respuestas acertadas con dinero. A cada grupo se le dio diferentes niveles de facilidad para copiar; sin embargo, el nivel de deshonestidad fue casi constante entre los diferentes grupos. La explicación de Ariely (2008) para estos resultados es que las personas sólo se preocupan por la deshonestidad cuando son transgresiones grandes; en cambio, si son pequeñas las suelen pasar por alto. Es por eso que en el experimento de Mazar, Amir y Ariely, las y los estudiantes solo copiaron un número mínimo de preguntas. En el mismo experimento los autores encontraron que al recordar a las personas sobre elementos relacionados con la moralidad (los diez mandamientos, código de ética de la universidad, etc.) estas tienden a ser más honestas. Estos aportes pueden transmitirse a áreas como la elaboración de políticas públicas con el objetivo de promover un buen comportamiento en diferentes sectores.

iv. **Aplicaciones**

Los aportes de la Economía del Comportamiento no se limitan al área de microeconomía; también ha habido aportes considerables dentro de áreas como macroeconomía, finanzas, economía laboral o diseño de políticas públicas. Dentro de la macroeconomía se han realizado trabajos importantes respecto al ahorro.

Una teoría importante dentro de la economía tradicional es la teoría del ciclo de vida, la cual asume que las personas estiman sus ganancias futuras y planean sus ahorros para garantizarse consumo a lo largo de su vida (Camerer & Loewenstein, 2004). La lógica del modelo es que si una persona tiene un alto ingreso en los primeros períodos de la vida lo más lógico es que preste ese ingreso adicional para vivir de las rentas en el futuro, y al igual, si carece de dinero pedirá prestado y pagará en el futuro. Sin embargo, en la vida real se encuentran muchas familias que carecen de fondos cuando llegan a las últimas etapas de la vida, resultado que no sólo se debe a la incapacidad de pedir prestado dinero sino también a la falta de autocontrol (Mullainathan & Thaler, 2000)

Una de las razones de este comportamiento puede encontrarse en los trabajos sobre postergación mencionados anteriormente. Rabin y O'Donoghue encontraron que las personas muestran mucha impaciencia para periodos cortos de tiempo, pero son más pacientes en el largo plazo, Estos elementos explican porqué a pesar de que las personas piensan que es necesario unirse a programas de ahorro, no lo hacen en el corto plazo, ya que prefieren destinar el dinero en otros gastos (Mullainathan & Thaler, 2000). Una de las soluciones propuestas en Estados Unidos a este problema es reducir los costos de alistarse al programa, y esto se logra mediante un sencillo cambio, modificando el proceso de enlistarse en un programa de ahorro. Al ingresar a una firma, en vez de tener que llenar un formulario para alistarse a un programa de ahorro, deben llenar un formulario para salirse. Además, al momento de ingresar a trabajar se les pregunta cuánto quieren ahorrar de sus ingresos en el futuro, logrando evitar que las personas posterguen su ahorro debido a su impaciencia sobre el futuro próximo. Este simple cambio logró pasar de un promedio de 50% de empleadas y empleados inscritos en programas de ahorro a más del 98%, e incrementó el nivel de ahorro de un 3,5% a más de 13,5% en pocos años (Ariely 2008).

Este tipo de medida responde a lo que Thaler y Sunstein (2009) llaman paternalismo libertario. El paternalismo libertario busca guiar a las personas a tomar las decisiones correctas sin intervenir y coartar su libertad, utilizando aportes de la Psicología y de la Economía del Comportamiento para el diseño de políticas públicas. La idea del paternalismo libertario consiste en dar un "sacudón" a las personas que comenten errores de manera sistemática, de manera que estas equivocaciones se corrijan. Es una medida paternalista, porque trata de proteger a las personas de tomar malas decisiones, y es libertaria porque no impone ninguna decisión. La idea es diseñar las políticas de manera que eviten que las personas cometan los errores que se dan como resultado de la naturaleza humana.

Entre Otros aportes esta dirección esta el diseño de programas de donación de órganos, por los cuales, por tan sólo cambiar el default de "no donante" a "donante", se incrementó la cantidad de órganos disponibles en Estados Unidos. Esta política en ningún rato impone limitaciones a la libertad, ya que permite a las personas que deciden no donar órganos salirse del programa; sin embargo reduce el costo de inscribirse en el programa (Thaler y Sunstein, 2009). Este tipo de aportes de la Psicología pueden ayudar en otros campos, tal como en la nutrición. Dentro de una cafetería, la ubicación de la comida afecta inconscientemente las decisiones sobre que comer, por lo que un diseño apropiado puede ayudar que en las escuelas las y los alumnos coman de manera más nutritiva. En general, los aportes

dentro del diseño de políticas públicas pueden parecer mínimos; sin embargo, al considerar estas falencias en la racionalidad humana, se pueden dar pequeñas soluciones que evitan grandes problemas.

Por último, también deben considerarse los aportes de la Economía del Comportamiento dentro de las finanzas, aportes que han ocasionado que se cree una rama de estudio llamada *Behavioral Finance.* Un hallazgo importante en este campo es que las y los inversores tienden a sobre reaccionar a nueva información. Por eso cuando un bono está subiendo de precios la reacción es comprar más de esos bonos, incluso si la información anterior contradice esta nueva tendencia. Como resultado de este comportamiento pueden generarse burbujas financieras.

3. Críticas a la Economía Experimental y a la Economía del Comportamiento

La importancia ganada por la Economía Experimental y la Economía del Comportamiento se hizo evidente desde el Premio Nobel de Economía entregado a Vernos Smith y Daniel Kahneman en 2002. Estos avances son reconocidos también por autores como Rubenstein (2001), quien considera que la Economía Experimental ya es parte central de la economía Igualmente, en un trabajo posterior, Rubenstein (2006) reconoce a la Economía del Comportamiento como una transformación de la cultura (económica). Sin embargo, a pesar de la importancia que han ganado estos campos, es importante considerar algunas de sus críticas y limitantes.

a) Economía Experimental

La principal crítica al uso del de experimentos (económicos) de laboratorio es el nivel de realismo que un experimento puede tener (Falk & Heckman, 2009). Entre las limitaciones al realismo se han puesto las siguientes críticas:

i. **El uso de participantes de pregrado en los experimentos**: se considera que estos participantes no son suficientemente sofisticados y no representan s las personas del mundo real (Falk & Heckman, 2009; Smith, 2001). Sin embargo, se ha argumentando que para probar teorías económicas esto no es un problema, ya que las teorías económicas son independientes de supuestos sobre selección de grupos (Falk & Heckman, 2009).

ii. **Los incentivos son muy pequeños en comparación a la realidad** (Falk & Heckman, 2009) Levitt y List (2006) consideran que es necesario tomar en cuenta estas diferencia en los pagos dentro de un entorno real y uno de laboratorio porque, caso contrario, se obtendrían medidas inadecuadas sobre las preferencias de las personas en el mundo real.

   Desde la Psicología consideran que el uso de incentivos es superfluo (Hertwig & Ortmann, 2001). Por su parte, Rubenstein considera que el pago no debe ser tan importante, ya que no cree que esto afecte las decisiones de las personas, más que otros factores (generalmente no considerados dentro de la Economía Experimental) como edad, genero, profesión, hora del día en la que se realiza el experimento, humor, etc.

iii. **Escrutinio:** otro elemento que se critica es que el escrutinio presente en un experimento puede afectar el comportamiento de las personas. El efecto generado por el escrutinio se conoce como efecto Howthorne, y establece que las personas se comportaran de manera diferente por que saben que están siendo observadas (Falk & Heckman, 2009)

Para Levitt y List (2006), existen dos efectos generados por el escrutinio: i) el efecto de laboratorio y ii) el efecto de no-anonimato. El primer efecto se genera porque las personas saben que van a ser analizadas por sus decisiones. El segundo efecto corresponde a la percepción que tiene la o el participante de que sus resultados se pueden vincular con sus acciones, por lo que siente que no existe anonimato frente al experimentador. Como resultados de los dos efectos, las decisiones en el laboratorio pueden tener elementos adicionales que no existen en el exterior, como mayor presencia de moral.

Levitt y List consideran que este nivel de escrutinio no existe en el mundo real, por lo que el estudio de laboratorio debe complementarse con estudios de campo para validar los resultados. Sin embargo, Falk y Heckman (2009) consideran que existen muchas situaciones en el mundo real que si tienen alto nivel escrutinio y consideran que el escrutinio no es un problema, en especial en experimentos interactivos.

iv. **Falta de contexto e interpretación de instrucciones:** la Economía Experimental no emplea contexto en su diseño experimental, sin embargo, autores como Loewenstein (1999) o Levitt y List (2006) consideran que el contexto si afecta el comportamiento humano. Loewenstein argumenta que es necesario incluir contexto dentro de los experimentos, mientras que Levitt y List critican el uso de instrucciones planas, ya que es imposible evitar que exista contexto, por lo cual siempre habrá un efecto de demanda que distorsione el comportamiento de los y las participantes.

Levitt y List consideran que bajo ausencia de contexto es difícil determinar la interpretación que tuvo cada personas, así como la manera en que cada participante se aproximo al experimento realizado. Sin embargo, proponen una solución, que consiste en utilizar preguntas al final del experimento para entender a que estaban jugando cada persona. Otra crítica al uso de instrucciones dentro de los experimentos viene desde la psicología experimental, donde se argumenta que el uso de instrucciones y el establecimiento de restricciones para las decisiones de los y las participantes (que elecciones se pueden realizar) resta realismo al comportamiento de las y los participantes (Smith, 1991)

Por ultimo, Rubinstein (2001) critica la metodología utilizada para analizar los datos y presentar resultados. Considera que la metodología utilizada en la Economía Experimental para reportar datos puede afectar las conclusiones, ya que considera que no existe regulación a los trabajos publicados, y que muchas veces los resultados se presentan en función del interés de la o del investigador.

b) Economía del Comportamiento

La Economía del Comportamiento, debido a que son metodológicamente eclécticos (Loewenstein, 1999), no recibe la mayoría de sus críticas por su metodología implementada, sino por la manera de incorporar sus descubrimientos a la teoría económica. Los críticos señalan que la Economía del Comportamiento no tiene una teoría unificada, y sólo es una gama de teorías independientes (Camerer & Loewenstein, 2004). Para Fundenberg (2006), esto es un limitante, ya que no existe una guía que explique bajo qué parámetros se debe usar las herramientas y aportes de la Economía del Comportamiento. Adicionalmente, Fundenberg considera que otro limitante es que los hallazgo dentro del campo se tratan de manera aislada y en ningún momento se plantea como se relacionan entre si.

Otras críticas corresponden a la incorporación de la psicología al análisis macroeconómico. Estas críticas van en línea con lo propuesto por Gary Becker, quien considera que lo importante no es el comportamiento individual, sino los resultados macros que éste genera (Stewart, Febrero 2005). Gary Becker sostiene que en el agregado las personas son racionales.

Rubinstein (2006), tiene críticas similares a las que realizada a la Economía Experimental. Rubenstein considera que la Economía del Comportamiento, en ocasiones, utiliza poca información para obtener conclusiones y que es poco crítica con sus propios aportes. Rabin (2002) admite esta falencia y reconoce que por la novedad de tener nuevos aportes con mayor realismo sobre el comportamiento humano se aceptan muchos trabajos que proponen teorías muy poco fundamentadas.

II. Evasión tributaria

1. Teoría clásica de evasión: *modelo de disuasión*

a) Modelo clásico de evasión tributaria: Allingham y Sandmo (1972)

El modelo estándar de evasión tributaria analiza el cumplimiento fiscal a partir de la disuasión. Este modelo, propuesto por Allingham y Sandmo (1972), tiene sus orígenes en el trabajo de crimen de Becker (Slemrod, 2007). Becker (1968) argumenta que las personas enfrentan un problema de optimización al momento de decidir si participan o no en una actividad ilegal, y deciden al comparar las ganancias que genera la actividad ilegal y las pérdidas potenciales que tienen, en caso de ser descubiertos (Pressman, 2008).

El modelo tradicional de evasión asume que las personas son racionales y compara la utilidad que se pude obtener al reportar exitosamente un ingreso menor al real, contra la incertidumbre que tienen de ser detectados y castigados (Alm, 1991). Allingham y Sandmo (1972) usan las bases del modelo de crimen propuesto por Becker y combinan con el análisis de toma de decisiones óptimas de portafolios de seguros (situaciones de incertidumbre).

La lógica del modelo de Allingham y Sandmo (1972) es la siguiente: la o el contribuyente posee un ingreso exógeno sobre el cual debe pagar una tasa proporcional de impuestos (Cowell, 2003). El individuo tiene dos estrategias: i) declarar su ingreso real o ii) declarar un ingreso menor al real. Sin embargo, la decisión no es trivial, ya que la o el contribuyente está sometido a una probabilidad de auditoría exógena, a través de la cual se determina el nivel real del ingreso, y de ser el caso, el nivel de evasión existente. En la situación de evadir y ser auditado, debe pagar una tasa de penalización que se aplica sobre el nivel de ingreso evadido (Allingham & Sandmo, 1972). Dado estos parámetros, la persona decide si nivel de evasión maximizando su utilidad esperada.

Allingham y Sandmo (1972) reconocen las limitaciones del modelo. El trabajo presentado por los dos autores es una simplificación del mundo real ya que ignora la existencia de otros tipos de sanciones diferentes a multas económicas, tales como la cárcel. Además, Sandmo (2004) reconoce la falta de realismo que se tiene al asumir que todo el ingreso de todas las personas es desconocido, ya que en la vida real existen empresas que reportan el ingreso de sus empleados directamente al servicio de rentas. Sin embargo, esta limitación se corrige al asumir que el modelo sólo se aplica al ingreso desconocido. Por último, en el trabajo de evasión básico presentado por Allingham y Sandmo (1972), no se considera el efecto de factores no monetarios dentro de las decisiones de los contribuyentes, tales como el estigma social de ser descubierto evadiendo. Tampoco se considera que en la vida real la tasa de auditoría no es exógena. Sin embargo, estos dos limitantes son corregidos en el mismo trabajo con extensiones al modelo básico.

Con el modelo se concluye que: i) al variar el ingreso, la fracción declarada incrementa, se mantiene constante o decrece dependiendo de si la aversión al riesgo es una función creciente, constante o decreciente del ingreso, respectivamente. ii) Al incrementar la probabilidad de auditoría, un mayor nivel de ingreso es declarado; y iii) al incrementar la tasa de penalización también incrementa el nivel de cumplimiento (Allingham & Sandmo, 1972; Sandmo, 2004; Franzoni, 1998). Por último, bajo el supuesto que se tiene de que la multa por evadir se cobra sobre el ingreso evadido, los efectos de la tasa impositiva sobre el nivel de evasión son ambiguos (Sandmo, 2004; Andreoni, Erard, & Feinstein, 1998).

Para Cowell (2003), los principales resultados del modelo son: i) si la tasa de retorno de la evasión es positiva, entonces todas y todos los agentes evaden; ii) las personas con mayor nivel de aversión al riesgo tienden a evadir menos, iii) personas con mayor ingreso tienden a evadir más. Por su parte, para Alm (1991) y Alm y Martinez-Vázquez (2007), la principal conclusión es que el individuo sólo paga sus impuestos por el miedo a ser descubierto y castigado. Igualmente, estos autores, al igual que Cowell (2003), hacen énfasis en al ambigüedad del efecto que tiene la tasa impositiva sobre el nivel de cumplimento. Esa ambigüedad se debe a que al incrementarse la tasa impositiva la o el contribuyente se vuelve más pobre, por lo que esta menos dispuesto a tomar riesgos y evadir; pero también existe un efecto sustitución que promueve la evasión (Sandmo, 2004)

A partir del trabajo de Allingham y Sandmo (1972) se realizaron varias extensiones al modelo original. Yitzhaki (1974), en otro trabajo central dentro de la literatura de evasión tributaria, propone un modelo similar al de Allingham y Sandmo (1972), excepto que en este nuevo trabajo el castigo por evadir se impone sobre la cantidad de impuesto evadido. Bajo este nuevo trabajo los resultados son similares a los obtenidos previamente por Allingham y Sandmo, aunque debido a la forma en la que se impone la sanción, no existe ninguna ambigüedad en la relación entre el cumplimiento y la tasa impositiva, ya que la relación entre estas dos variables se vuelve positiva. Sin embargo, Sandmo (2004) considera que esto es una paradoja, ya que sería lógico que la relación fuera inversa, y además considera que el modelo de Allingham y Sandmo es más real ya que la ambigüedad entre la relación cumplimiento y tasa impositiva existe en los sistemas impositivos reales.

b) Extensiones del modelo clásico de evasión

El modelo básico de Allingham y Sandmo (1972) ha sido extendido para permitir más situaciones de análisis. Por ejemplo, se ha incorporado la oferta de trabajo, o los mecanismos de asignación de ingresos al análisis de evasión tributaria. Se han incorporado también parámetros fiscales, como el gasto de los impuestos recaudados, así como la existencia de una tasa de auditoría endógena. Sin embargo, la incorporación de estos nuevos factores por lo general ha llevado a resultados ambiguos (Alm, 1991). Autores cómo Alm y McCallin (1990) han realizado extensiones al modelo de Allingham y Sandmo incorporando "portafolios" más complejos, que ofrecen más actividades y alternativas para evadir el pago de impuestos.

Por su parte, atores como Andersen (1977) y Pencavel (1979) han incluido la oferta laboral dentro del modelo de evasión. El problema de estos modelos es que eliminan la simplicidad de la comparación estática del modelo de Allingham y Sandmo (1972) ya que, debido a las combinaciones posibles entre los diferentes niveles de desutilidad marginal del trabajo y las actitudes de los contribuyentes frente al riesgo, cualquier nivel de evasión es posible (Franzoni, 1998). Por su parte, Sandmo (2004) plantea un modelo de evasión considerando los efectos sobre la economía informal. Encuentra que los efectos de la tasa de penalización y la probabilidad de detección tienen el mismo efecto que en el modelo tradicional de Allingham y Sandmo, sin embargo los efectos de la tasa marginal impositiva sobre el mercado informal son ambiguos, ya que existen dos efectos al incrementarse la tasa impositiva: i) las personas dedicaran más tiempo a trabajar en el mercado informal o ii) al ocio; al no existir una norma para elegir entre las dos actividades, el resultado es ambiguo. En un modelo de Pestieau y Possen (1991) el o la contribuyente puede escoger entre sestar empleado, sin opción a evadir, o ser empresario, con opción a evadir. El modelo predice que entre más fortalecimiento halla en el sistema tributario (más auditorías, o más penalizaciones) menos personas escogerán ser empresarias.

En cambio, Allingham y Sandmo (1972), en una sección posterior de su trabajo, y menos conocida, extienden el modelo básico para incorporar una tasa de auditoría endógena, la cual esta dada por el nivel de ingreso reportado por la o el contribuyente. En esta extensión se mantiene una relación positiva entre la tasa de penalización y la probabilidad de auditoria con la tasa de cumplimiento. Allingham y Sandmo (1972) también realizan una extensión al modelo básico considerando los efectos sociales o estigma de ser descubiertos evadiendo.

c) Resultados empíricos

A partir del trabajo de Allingham y Sandmo se ha tratado de verificar las predicciones del modelo, enfocándose en como la evasión es afectada por el fortalecimiento de las leyes y el nivel de impuestos (Slemrod, 2007); sin embargo, han existido dificultades al momento de obtener información confiable respecto a los niveles de evasión (Alm, 1991). La principal fuente de información para este tipo de trabajos se obtiene en Estados Unidos con el Programa de medición de Cumplimiento Fiscal (TCMP, por sus siglas en inglés, *Taxpayer Compliance Measurement Program*).

El TCMP contiene información estratificada y detallada "línea por línea" de una muestra aleatoria de más de 50 000 contribuyentes en Estados Unidos (Alm, 1991; Franzoni, 1998). El TCMP consta con lo que cada contribuyente de la muestra reportó, contrastado con lo que se considera era la información e ingreso real. El programa inició en 1963 y fue finalizó oficialmente en 1995 (Slemrod, 2007); sin embargo, a pesar de no seguir existiendo, sirvió para obtener información importante.

Los resultados obtenidos a partir del TCMP deben analizarse con cuidado, ya que el TCMP tenía limitantes. Las auditorias del TCMP no detectaban todos los ingresos evadidos, ya que: i) las personas que no reportaban su ingreso no eran analizados ni capturadas; ii) los errores al llenar los formularios de declaración no eran detectados, y iii) se tiene poco acceso a la información desagregada de la TCMP. (Alm, 1991). Otra fuente de información proviene de encuestas realizadas a contribuyentes. Sin embargo; esta información también tiene importantes limitantes: entre los cuales están la representatividad de la muestra, las personas encuestadas no suelen reportar si han evadido, y por último, es difícil establecer relaciones causales entra variables y evasión (Alm, 1991; Franzoni, 1998).

Probabilidad de auditoria y castigo

Slemrod (2007) reporta que en el trabajo de Beron, Tauchen y White (1992) se encuentra que al aumentar la probabilidad de auditoria significativamente incrementa el ingreso reportado para ciertos grupos de ingreso, pero esto no sucede en todos los grupos. Por su parte, Witte y Woodbury (1985), según reporta Franzoni (1998), analizan los efectos de los parámetros de fortalecimiento en el cumplimiento fiscal. Los autores encuentran que la evasión del ingreso esta inversamente relacionada con la probabilidad de auditoria y directamente relacionado con las oportunidades para evadir. Sin embargo, este trabajo tiene problemas de endogeneidad. Por su parte, Dubin y Wilde (1988) encontraron que un incremento en los niveles de auditoria aumenta el ingreso reportado.

Un importante limitante en los análisis es la falta de evidencia empírica concluyente que analice los efectos de los castigos sobre la evasión fiscal (Slemrod, 2007); parece ser que el castigo no tiene efecto sobre el nivel de cumplimiento (Franzoni, 1998). Entre la razón para creer esto es que las sanciones, al menos en Estados Unidos (país sobre el cual se tiene mayor información sobre evasión fiscal), rara vez son impuestas e incluso las políticas de castigo han decrecido en los últimos años

(Franzoni, 1998; Slemrod, 2007). Sin embargo, Alm (1996) reporta los resultados de un trabajo de Alm, Bahl y Murra (1993), en los cuales se encuentra que una tasa de multa más alta lleva a que se cumpla más, marginalmente, con el pago de impuestos.

Tasa Impositiva

Clotfelter (1983) analiza micro-data del TCMP y encuentra que el no-cumplimiento está fuerte y positivamente relacionado con la tasa marginal de impuesto. Sin embargo; Feinstein (1991) encuentra que el efecto de la tasa marginal impositiva es negativo sobre la evasión, y que no existe relación entre el ingreso y el nivel de evasión. El resultado de Feinstein contradice lo predicho por el modelo de Allingham y Sandmo (Franzoni, 1998), aunque estos resultados son consistentes con los de la versión del modelo planteado por Yitzhaki (Andreoni, Erard, & Feinstein, 1998). Por su parte, Dubin y Wilde (1988) encontraron que un incremento en la tasa marginal impositiva decrece el ingreso reportado, y que un incremento en los niveles de auditoría incrementa el ingreso reportado.

d) Resultados experimentales

Debido a las dificultades que existen para analizar teórica y empíricamente la evasión tributaria (Alm, 1991) y las dificultades de obtener información confiable (Andreoni, Erard, & Feinstein, 1998) bastantes investigadores han recurrido al uso de experimentos de laboratorio. Los experimentos tienen la ventaja de que permiten entender el efecto de las instituciones sobre el comportamiento tributario, ya que facilitan la obtención de respuestas sinceras sobre evasión (Torgler, 2002) y permiten generar data bajo diferentes situaciones controladas (Alm, 1991). Si bien es cierto, el uso de experimentos tiene sus limitaciones (falta de realismo en penalizaciones, ingresos o motivaciones), los experimentos permiten entender las motivaciones básicas de las personas (Andreoni, Erard, & Feinstein, 1998), y son una alternativa, que combinada con otras aproximaciones, puede ayudar a entender mejor la naturaleza de la evasión tributaria.

Estos experimentos buscan replicar la estructura bajo la cual las y los agentes reportan sus ingresos (Torgler, 2008). Un experimento consiste en un "juego" de varios periodos donde las personas que participan deben reportar su ingreso (Andreoni, Erard, & Feinstein, 1998). Al principio de cada ronda del experimento cada participante (generalmente estudiantes de pregrado o de MBA) recibe un ingreso, sobre el cual debe decidir cuánto quiere reportar. Se paga una tasa de impuesto sobre el ingreso reportado, mientras que el ingreso no reportado no tiene impuesto; existe cierta probabilidad de que el ingreso de un participante sea auditado. En caso de ser auditado y de existir evasión, la o el participante debe pagar una multa. Este proceso se repite por varias rondas, al final de las cuales el sujeto recibe una compensación económica en función de su ganancia (desempeño) en el experimento (Alm, 1991).

Los experimentos permiten tomar este escenario básico y cambiar las variables (castigo o premio, probabilidad de auditoria, tasa de impuesto, ingreso, etc.) con el objetivo de analizar el vínculo existente entre contribuyente y Administración Tributaria.

Friedland et al (1978) examinan las respuesta de las personas de un experimento a cambios en las tasas impositivas, penalización y en frecuencia de auditoría. Concluyen que un incremento en la tasa de impuesto incrementa, tanto la probabilidad de que las personas evadan, así como la cantidad de ingreso que evaden. Encuentra que multas más altas son más efectivas que auditorias más seguidas;

aunque ambos factores tienen una relación positiva con el cumplimiento fiscal (Alm, 1991). Por su parte, Alm, Jacson y Mckee (1992) analizan la disuasión con premios. Los autores encontraron que la recompensa al cumplimiento tiene un efecto significativo y positivo sobre el cumplimiento fiscal.

Por su parte Kirchkerm Maciejovsky y Schwarznberger (Julio 2003) realizaron un experimento que analiza la dinámica del cumplimiento fiscal. Entre sus hallazgos encontraron que una tasa más alta de auditoría genera cumplimiento más alto. Además, el cumplimiento decae después de una auditoría y vuelve a incrementar conforme pasan nuevos periodos. Por su parte, Schwarts y Orleans (1967), en un documento que analiza los efectos de sanciones legales sobre cumplimiento fiscal, encontraron que la evasión disminuye al incrementar la amenaza de sanciones.

En general, los estudios de laboratorio han encontrado una relación positiva entre el nivel de evasión y la tasa impositiva; y en cambio, una relación negativa entre la tasa de castigo y probabilidad de auditoría con el ingreso evadido (Andreoni, Erard, & Feinstein, 1998). Sin embargo, el efecto de la penalización depende del tamaño de la multa, ya que en caso de ser muy pequeña la multa no tiene casi ningún efecto sobre el cumplimiento fiscal (Franzoni, 1998).

Alm (1991) resume algunos de los resultados encontrados en los experimentos de evasión fiscal; entre estos están: i) las personas evaden más cuando hay un incremento en la tasa impositiva, mientras que ii) al aumentar la multa y las auditorias el cumplimiento incrementa. Alm resalta que el cumplimento puede ser promovido tanto con castigos como con recompensas.

2. Teorías alternativas y moral tributaria

La principal enseñanza del modelo de Allingham y Sandmo (1972) es que la mejor manera de combatir la evasión tributaria es a través de políticas de disuasión, ya sea incrementando la probabilidad de auditoría, o el castigo. Sin embargo, debido a los bajos niveles de control y de penalizaciones existentes en muchos países, el nivel de cumplimiento general es demasiado alto en comparación a lo que pronostica la teoría (Feld & Frey, 2006a). Por Ejemplo, en Estados Unidos el número de individuos que son auditados no alcanza ni al 1% del total de contribuyentes; además, las penalizaciones apenas llegan a ser superiores a la cantidad de ingreso evadido y son raramente impuestas. Con los parámetros reales, según lo que la teoría clásica predice, las personas racionales deberían evadir todo su ingreso; sin embargo esto no ocurre; ni siquiera en los países con menor cumplimento fiscal, la evasión alcanza los niveles pronosticados(Alm & Gomez, marzo 2008).

En vista a estas fallas en pronóstico, se han propuesto varios argumentos tratando de explicar la diferencia entre teoría y realidad. Sandmo (2004) argumenta que la probabilidad de ser descubierto que las personas utilizan al tomar su decisión de evadir es subjetiva, y las probabilidades que percibe cada individuo son mucho mayores a las reales. Sin embargo, como sostienen Lago-Peñas y Lago-Peñas (2008), este argumento tiene su debilidad, ya que es difícil defender esta posición en el largo plazo, ya que por la alta transferencia de información las personas deberían amoldar sus percepciones en el tiempo.

En el mismo trabajo, Sandmo (2004) reconoce que el argumento de la probabilidad subjetiva tiene sus limitantes (Feld & Frey, Tax Evasion in Switzerland: the roles of deterrence and tax morale, 2006b) por lo que considera también el rol que puede tener el estigma social dentro de la decisión de evadir. Sin embargo, para Sandmo (2004), esta motivación intrínseca sólo depende del nivel de ingreso evadido, y no considera factores como la influencia del gobierno o relaciones sociales; por lo que este

factor moral termina siendo sólo una variable exógena en el análisis. Para Feld y Frey (2006b) los argumentos de Sandmo (2004) son una negación a reconocer que existen otros factores, distintos a los del modelo tradicional que moldean la motivación (intrínseca) de pagar impuestos.

Por otro lado, existe un argumento que proviene desde otra línea de investigación, el cual basa la explicación de los altos niveles de cumplimiento a partir de la moral tributaria (Feld & Frey, 2006a). La moral tributaria puede ser definida como la motivación intrínseca de pagar impuestos, o también como la ética tributaria. En general, se puede entender como los principios morales que tienen las personas respecto el pago de impuestos (Torgler & Murphy, 2004). La relación con la evasión es simple, al incrementar la moral tributaria, el costo moral de comportarse ilegalmente aumenta, por lo que la evasión disminuye (Torgler & Schaltegger, 2005). Esta relación ha sido demostrada empíricamente; por ejemplo, Torgler y Schneider (2007), encuentran una relación negativa entre el tamaño de la economía oculta y la moral tributaria.

a) Determinantes de moral tributaria y evidencia empírica

Los determinantes de la moral tributaria son varios: sexo, edad, situación política, percepción del gobierno, situación política del país, sistema tributario, etc. Lago-Peñas y Lago-Peñas (2008) definen los determinantes de la moral tributarían en cuatro grupos: i) demográficos, ii) políticos y sociales, iii) parámetros fiscales (parámetros de disuasión) y iv) parámetros de contexto o institucionales. En cambio, Alm y Gómez (Alm & Gomez, marzo 2008) explican que la moral tributaria está en función de percepciones de justicia, confianza en el gobierno, relación entre el sistema tributario y él contribuyente, así como factores demográficos. Finalmente, Torgler y Schaltegger (2005) clasifican los determinantes de la moral tributaria según: i) factores demográficos, ii) confianza en el gobierno y orgullo nacional, iii) instituciones, y iv) disuasión y percepción sobre el sistema tributario y administración tributaria. A partir de estas categorizaciones podemos definir cuatro grupos en común: i) factores demográficos; ii) políticos y sociales (confianza en el gobierno y orgullo nacional), iii) contexto e instituciones, y iv) percepción del sistema tributario y administración.

Factores demográficos sociales

Los factores sociales parecen ser importantes determinantes de la moral tributaria(Torgler & Schaltegger, 2005). Las principales variables a considerar son; edad, sexo, nivel de educación, religión, situación económica, raza y situación marital. En lo referente a la edad, Torgler y Schaltegger (2005) argumentan que las personas mayores son más sensibles a las presiones sociales, por lo que su propensión a evadir es menor. Torgler (2005) encontró que las personas retiradas tienen mayor nivel de moral tributaria; igualmente Martínez-Vásquez y Torgler (2005) y Torgler, Schaffner y Macyntyre (2007) determinan una relación positiva entre el incremento en la edad y la moral tributaria. Andreoni, Erard y Feinstein (1998) reportan resultados obtenidos a partir del TCMP donde muestran que si el jefe del hogar tiene más de 65 años, se reduce significativamente la evasión tributaria.

En lo referente al sexo, los resultados muestran que las mujeres son más honestas que los hombre; sin embargo se espera que con la mayor participación económica de las mujeres, su evasión aumente (Torgler & Schaltegger, 2005). Torgler Schaffner y Macyntyre (2007) encontraron relación positiva entre el cumplimiento fiscal y el género. Sin embargo Alm y Gómez (marzo 2008) no encontraron

significancia estadística entre las diferencias de género y el nivel de moral tributaria, y concluyen que esta relación depende mucho de las especificaciones del modelo.

En lo referente al nivel de educación, Alm y Gómez (marzo 2008) encuentran que el incremento en los niveles de educación disminuye la tolerancia a la evasión tributaria. Por su parte, la religión parece ser un determinante muy importante (Torgler & Schaltegger, 2005). Torgler (2006) encuentra que la moral tributaria aumenta significativamente con la religión, y más cuando la religión es católica, hinduista y budista.

En lo referente a situación económica, las personas ricas tienen menos moral tributaria, (Lago-Peñas & Lago-Peñas, 2008); sin embargo, las personas ricas evaden menos, en proporción a su ingreso, que las personas pobres, aunque esto puede deberse a que las personas de altos recursos eluden impuestos y no evaden (Slemrod, 2007). Por último, los resultados de Torgler y Schaffner (2007) muestran que no existe ninguna diferencia significativa en moral tributaria debido a la raza.

Factores políticos y sociales

Los factores políticos y sociales involucran la confianza en las cortes, sistema legal y en los políticos; el orgullo nacional, y el comportamiento democrático y de votación; estas variables son muy difíciles de incluir en el análisis (Lago-Peñas & Lago-Peñas, 2008). Entre los resultados empíricos, Torgler (2005), encuentra que en Suecia existe una relación positiva entre moral tributaria y la participación democrática, resultados similares se encuentran en Estados Unidos. Torgler y Schaffner (2007) reportan una relación importante entre el orgullo nacional, y la moral tributaria, mostrando resultados positivos en la moral para países como Suecia, España, Canadá, o Japón.

Otro factor importante es el efecto que tiene el buen tratamiento a los contribuyentes. En Torgler y Schaltegger(2005) se reporta el impacto positivo que tiene el trato respetuoso por parte de la administración tributaria sobre la confianza y la moral tributara del contribuyente. Según Feld y Frey (2006a) un buen tratamiento permite consolidar un contrato psicológico entre la autoridad y la población, lo cual ayuda a incrementar el cumplimiento fiscal. Torgler y Schaltegger consideran que la confianza en las instituciones es algo fundamental dentro de la moral tributaria, y sólo se alcanza mediante reputación.

Instituciones y contexto

Las variables de contexto corresponden a las diferencias entre regiones y culturas; entre éstas están la redistribución regional e interregional, los arreglos impositivos y diferencia étnicas (Lago-Peñas & Lago-Peñas, 2008). En cambio, por la parte institucional se debe considerar la democracia directa y percepción sobre el proceso de decisiones y la autonomía regional (Torgler & Schaltegger, Tax Morale and Fiscal Policy, 2005).

Feld y Frey (2007) analizan el tema de las transferencias y redistribuciones desde la perspectiva de una relación contractual. Para los autores, la o el contribuyente tiene mayor moral tributaria si perciben que sus impuestos son usados de manera apropiada. Si sienten que su beneficio en bienes públicos es menor a lo que pagan en impuestos estarán incentivados a evadir más. Sin embargo, los autores resaltan el hecho de que los contribuyentes también tienen una conciencia social, por lo que no es necesario que reciban la misma cantidad de bien público de lo que aportan, sino que lo más importante es que perciban el sistema tributario como justo.

Un efecto relacionado con el bien público es la recompensa por buen comportamiento. Feld y Frey (2007) argumentan que el recompensar a un contribuyente por pagar bien sus impuestos puede ayudar a promover la moral tributaria. Sin embargo, es importante considerar el tamaño de la recompensa así como el sistema de recompensa, ya que se pueden generar comportamientos estratégicos. Si los premios no son monetarios mejora el contrato psicológico entre Estado y contribuyente, ya que esta acción manda un mensaje de agradecimiento, en cambio si la recompensa es monetaria el tema se vuelve en algo económico y de disuasión.

Volviendo al tema de bienes públicos, Alm y Gómez (marzo 2008), usando el Estudio Mundial de Valores (*World Values Survey)* y el Estudio Europeo de Valores (*Euroepan Values Survey*), encuentran que al incrementar en una unidad la percepción del beneficio de la sociedad derivado de la provisión de bienes públicos, incrementa la probabilidad de desaprobar la evasión tributaria en 7,4 por ciento. Sin embargo, no encontraron significancia estadística en las variables que relaciona moral tributaria con la calidad del bien público.

El efecto positivo del bien público sobre la moral tributaria tiene sus limitantes. Lago-Peñas y Lago-Peñas (2008) reportan resultados que muestran que el efecto del bien público depende, en muchos casos, de la percepción que tenga la gente sobre el beneficio que recibe su región a partir del uso de los impuestos. Las regiones independentistas suelen tener menor moral tributaria, y la evasión de impuestos suele ser mayor en las regiones que más impuestos contribuyen, ya que estas se sienten perjudicadas por el sistema tributario. Cuando el gasto de impuestos es descentralizado las personas tienen más propensión a pagar impuestos. Por lo general existe más moral tributaria en países descentralizados que en los que tienen gobiernos centralizados. Igualmente, los países con diferencias étnicas tienen menor moral tributaria.

Torgler y Schaltegger (2005) reportan que en Suecia y en Estados Unidos, la democracia directa y mayor autonomía local llevan a mayor nivel de moral tributaria. Por su parte, Pommerehne y Weck-Hannemann (1996) encontraron que en Suiza, entre 1965 y 1978, entre mayor fue la participación de los cantones en actividades democráticas, menor fue el nivel de evasión. Por su parte, Torgler (2005), usando información de los Estudios de Valores, Mundial y Europeo; encuentra que en Suiza existe un importante efecto positivo sobre la moral tributaria a partir de la elaboración de referendos sobre temas fiscales. Estos resultados se deben a que una alta actividad democrática permite que las políticas de gobierno vayan más en línea con los intereses de la población, por lo que las personas se sienten más responsables por su comunidad (Lago-Peñas & Lago-Peñas, 2008). Torgler, Schaffner y Macintyre (2007) reportan, en un análisis para Europa, que si la calidad de la gobernabilidad incrementa, entonces la moral tributaria también lo hace.

Percepción del sistema y tributario y administración pública

Si las personas sienten que el resto de individuos están siendo honestos, la voluntad de pagar impuestos incrementa; en cambio, si se percibe que existe evasión, la motivación intrínseca disminuye, ya que los contribuyentes sienten que ellos también pueden ser oportunistas (Torgler & Schaltegger, 2005). Alm, Martínez-Vázquez y Torgler (2006) argumentan que en países como Rusia, donde la percepción de corrupción y fraudes fiscales es alta, las persona tiene más probabilidad de evadir impuestos.

Alm y Gómez (marzo 2008) encontraron, usando el Estudio Mundial de Valores y el Estudio Europeo de Valores, una fuerte correlación entre la percepción de evasión y el nivel de cumplimiento del pago

de impuestos. Los autores calcularon que el incremento en una unidad del fraude fiscal percibido incrementa la probabilidad de perdonar la evasión entre un 5% y 7%. Con resultados similares, Torgler y Schaffner (2007) encuentran que las personas al percibir mayor evasión sienten que la motivación intrínseca deja de ser válida, y además se genera resentimiento por parte de las personas que sí cumplen, lo cual les incentiva a evadir. Por su parte, Torgler y Schaffner (2007) reportan que la justicia del sistema tributario incrementa significativamente la moral tributaria.

No solo basta con confiar en el resto de personas, sino también es necesario creer en el gobierno. Torgler y Schaffner (2007) consideran que la confianza en el gobierno (ganada a partir de la provisión de bienes y servicios públicos) promueve la moral tributaria. Torgler, Schaffner y Macintyre (2007) argumentan que si las instituciones no son creíbles o si se percibe corrupción en el gobierno o en la administración tributaria, las personas reducen su moral tributaria. Esta percepción de inestabilidad institucional y falta de transparencia reduce la moral tributaria, ya que los contribuyentes se sienten engañados.

Algunos ejemplos de cómo la confianza en el gobierno y la administración tributaria puede aumentar la moral tributaria son los de Japón y Australia (Torgler & Schaltegger, 2005). En Japón existía bastante desconfianza de la administración; sin embargo, con la ayuda de reformas se pudo generar una mejor relación entre gobierno y contribuyente, lo que incrementó la moral tributara. De manera similar, Australia también modificó su manera de relacionarse con las o los contribuyentes, generando un servicio de mayor calidad y tratando a los contribuyentes de mejor manera. Estos cambios permitieron generar una mejor percepción de la entidad pública, lo cual ayudó a fomentar la moral tributaria en el país.

b) Evidencia experimental

Los experimentos económicos permiten entender de mejor manera cómo influyen diferentes aspectos de la moral tributaria sobre la evasión. Por ejemplo Alm, Sánchez y De Juan (1995) comparan dos experimentos de evasión tributaria idénticos realizados en España y Estados Unidos y encuentran que las personas de Estados Unidos muestran mayores niveles de cumplimiento que en España y atribuyen estos resultados a una mayor moral tributaria en el país americano. En esos mismos experimentos encuentran que el efecto de los bienes públicos sobre el nivel de cumplimiento no es significativamente importante, hecho que contrasta con otros resultados experimentales. Por su parte, Cummings, Martínez-Vázquez y Mckee (2001) realizan una investigación similar, usando experimentos e información de encuestas tributaria realizadas en Botsuana y Sudáfrica, y encuentran que la evasión fiscal puede ser explicada por la justicia de los sistemas tributarios y la actitud de las personas hacia el gobierno. Además, realizan prueba para comprobar que los resultados no se deben a niveles diferentes de aversión al riesgo, y encuentran que no es así, por lo que concluyen las diferencias de comportamiento se deben a factores culturales

Spicer y Becker (1980) encuentran que el cumplimento es menor en las personas que saben que tienen que pagar una tasa impositiva más alta que otras, ya que esto ocasiona una percepción de injusticia en el sistema tributario. En otro trabajo, Becker, Büchner y Slecking (1987) realizan un experimento con transferencias, y encuentra que las personas que perciben que reciben menos bonificaciones que los demás, evaden más. En cambio Alm, McClelland y Schulze (1992) encuentran que al introducir bien público al experimento, el cumplimiento incrementa.

Torgler, Schaffner y Macintyre (2007) reportan los resultados de un experimento realizado en Suecia, Australia y Costa Rica, y encuentran que las mujeres cumplen más que los hombres, y que la edad está correlacionada negativamente con el cumplimiento fiscal. Además concluyen que mayores niveles de transferencias y bienes públicos están negativamente correlacionados con la evasión. Entre otros resultados, observan que el ingreso afecta de manera negativa el cumplimiento y determinan una relación negativa entre las variables de disuasión y la evasión fiscal, elemento que no coincide con lo que predice la teoría clásica y que se explica por disminución en la moral tributaria.

Alm, Jackson y Mckee (1992) concluyen que en presencia de bienes públicos, el cumplimento siempre es más alto. Además, analizan cuatro sistemas diferentes de compensación por buen comportamiento: i) entre las personas auditadas y que cumplieron se realiza un sorteo para determinar quien recibe la recompensa; ii) las personas que cumplen reciben deducciones fiscales, iii) se recompensa a todas y todos con un valor fijo y iv) se entrega un bien público. En todos los grupos se encontró un efecto positivo, pero el primer tratamiento fue el más efectivo. En otro trabajo Alm, Jackson y Mckee (1993) encuentran que la participación en la elaboración del sistema impositivo incentiva el cumplimiento fiscal.

Por otro lado, en experimentos que no son de evasión, también se han encontrado resultados similares a lo que pronostica la teoría de moral tributaria. En un experimento de deshonestidad realizado por Innes y Mitra (N.A.) se encuentra que si las personas perciben que los demás son deshonestos, es más probable que la gente actué de manera incorrecta. Por su parte, Mazar, Amir y Ariely (2008) realizan un experimento que analiza el comportamiento de deshonestidad de las personas frente diferentes oportunidades de mentir. Encuentran que las personas tienen un nivel máximo de deshonestidad, y que incluso en situaciones donde pueden engañar más para su beneficio, sólo lo hacen hasta un punto en el que las personas se siguen sintiendo honestas.

c) Resultados para España y Latinoamérica

Dada la importancia que desempeñan los aspectos sociales y culturales dentro del comportamiento fiscal es necesario mencionar algunos resultados encontrados en diferentes trabajos realizados para Latinoamércia y España. En el trabajo de Alm, Sánchez y De Juan (1995), ya mencionado, se comparan los resultados de experimentos realizados en España con algunos hechos en Estados Unidos. En este documento se encuentra que el nivel de cumplimiento general para Estados Unidos es mayor que el cumplimiento encontrado en el experimento realizado en España. Sin embargo la elasticidad del ingreso reportado frente a cambios en los parámetros de auditoria o tasa de impuesto es mayor para España que para Estados Unidos.

Por su parte, Fatás y Roig (2004), realizan un experimento en España para analizar el efecto de la desigualdad sobre el cumplimiento fiscal. En este experimento se hallan diferencias en el nivel de evasión entre el grupo con rentas dispersas y el grupo con rentas concentradas. Estos resultados indican que cuando las personas perciben mayor desigualdad evaden más. Adicionalmente encuentran que a mayor ingreso mayor es el nivel de cumplimiento.

En cuanto a experimentos realizados en Latinoamérica, están el de Sour (2006), quien contrasta resultados obtenidos de experimentos realizados en Estados Unidos y México. En estos experimentos, la presencia de bienes públicos afecta positivamente el cumplimiento en Estados Unidos; sin embargo, esto no sucede en México. Además, la autora encuentra que para ambos países el aumento tasa de

auditoría es el factor más relevante al momento de reducir la evasión, sin embargo, encuentra que esta variable tiene mayor efecto para México.

Torgler (2003a) en un experimento realizado en Costa Rica con contribuyentes reales y de diferentes estratos, encuentra que recompensar a las y los participantes promueve el cumplimiento fiscal. De igual manera, la disuasión moral (pedir a los y las participantes que no evadan) y la existencia de bienes públicos reducen la evasión en el experimento. El autor no encuentra diferencias estadísticas entre las actitudes de los hombres y mujeres, aunque en promedio las mujeres aportan más; por último, encuentra mayor nivel de cumplimiento entre personas con título universitario o mayor.

Otro ejemplo de experimentos en la región es el de Parra (2010), quien realiza un experimento para Colombia. En este experimento se probó, entre varios elementos, el efecto de la existencia de una persona encargada de manejar los recursos aportados. A pesar de que el o la participante podía extraer parte del fondo común, el efecto de tener un representante afectó positivamente el cumplimiento fiscal. Por su parte, los mensajes con incentivo moral tuvieron un efecto mínimo, pero positivo. Por último, no se encuentra significancia estadística de la variable sanción. Sin embargo el autor reconoce la limitante de analizar esta variable debido a la imposibilidad de recrear el sistema de sanciones real.

Bergman y Nevares (2005) realizan un experimento con estudiantes de Chile y Argentina. Se encuentran mayores niveles de cumplimiento para el grupo argentino; sin embargo las diferencias no son estadísticamente significativas. Los autores argumentan que estas similitudes en el comportamiento se deben a que en la vida real los niveles de evasión son parecidos entre estos países. En Argentina y Chile se prueba el efecto de la percepción de cumplimiento y se encuentran efectos positivos significativos para los dos grupos. Las tasas de auditoría también tienen un efecto positivo sobre el nivel de cumplimiento; igualmente, castigos mayores ocasionan que las personas evadan menos. Sin embargo este efecto sólo se manifiesta sobre personas que han tenido un castigo pequeño o no han sido castigadas; en cambio personas que han recibido mayores penalizaciones evaden más para tratar de recuperar sus ganancias.

En lo referente a trabajos utilizando otras herramientas de análisis podemos mencionar el trabajo de Torgler (2005), en el cual se estudian los determinantes de moral tributaria para Sudamérica, México, Centroamérica y países del Caribe a partir del Latinobarómetro. El autor encuentra que Sudamérica y México tienen menor moral tributaria que Centroamérica y los países del Caribe; siendo México el que tiene el menor nivel de todos. Adicionalmente encuentra que las personas que confían en otros o en el gobierno, o que tienen orgullo nacional tienen mayores niveles de moral tributaria. De igual manera, la gente mayor y personas casadas tienen más moral tributaria. En el mismo trabajo el autor utiliza los resultados de la Encuesta Mundial de Valores para contrastar entre América del Sur, México y República Dominicana. Nuevamente encuentra que México tiene el menor nivel de moral tributaria.

Por su parte, McGee, López, y Polanco (2007) analizan la evasión tributaria en República Dominicana. En este trabajo los autores realizan encuestas para determinar que motivos tienen las personas para evadir. Entre las principales razones para evadir se encontraron un alto desperdicio del dinero recolectado por el gobierno, impuestos demasiado altos, incapacidad de pago, o un sistema tributario injusto. Entre las razones menos fuertes para respaldar la evasión tributaria estaba el desacuerdo del contribuyente con el destino final del gasto público. En este trabajo se encontró que los hombres se oponen más a la evasión que las mujeres.

En otro trabajo McGee y López (2007) analizan con una encuesta similar que situaciones son toleradas para la evasión fiscal en Ecuador, Colombia, República Dominicana, Puerto Rico y Estados Unidos. Encuentran que, a diferencia de República Dominicana, las altas tasas de impuesto no justifican la

evasión tributaria para los otros cuatro países. Para Ecuador, entre las principales razones que justificarían la evasión tributaria se encuentra un sistema tributario injusto, una alta ineficiencia en la recolección de impuestos y altos niveles de corrupción. Las respuestas de Ecuador se asemejan en mayor parte a las repuestas dadas en Puerto Rico y Colombia. En esta investigación se encontró que en República Dominicana se justifica más la evasión tributaria que en los otros países, mientras que en Colombia es donde menos se justifica. Ecuador se encontraba en la mitad de la muestra.

Por último McCoon (N.A.) realiza un estudio para 25 países de Latinoamérica y el Caribe, entre los cuales está Ecuador. El autor encuentra una relación positiva y significativa entre calidad de bienes públicos y cumplimiento fiscal. Además determina un efecto negativo entre calidad de la democracia y el nivel de evasión dentro de estos países. Entro otros resultados están la relación positiva entre evasión y percepción del crimen callejero, y la relación positiva entre el nivel de impuestos cobrados y nivel de evasión.

3. Últimas consideraciones

Si bien es cierto, la moral tributaria como factor explicativo de la evasión ha ganado fuerza, todavía queda bastante trabajo por realizar. Andreoni, Erard y Feinstein (1998) consideran que, aunque existe poco desacuerdo acerca de la importancia de estos factores en el nivel de cumplimiento, todavía existen muchos vacios teóricos, ya que la adición de variables morales y sociales a modelos económicos es limitada y todavía no existe un acuerdo claro sobre como formalizar estos aportes. En este sentido se debe destacar el trabajo de Bordington (1993), quien realiza un intento por incorporar decisiones morales dentro de los modelos de evasión, considerando factores como la labor del gobierno, entre otros. Bajo este modelo, la evasión tiende a ser menor y más cercana a la realidad.

Por último, se debe considerar la relación entre la moral tributaria y la disuasión. La visión de la moral parte de la idea de que las personas tienen una motivación intrínseca de pagar impuestos; sin embargo, esto es, hasta cierto punto, incompatible con la motivación extrínseca que se establece a partir de las medidas de disuasión, como auditorias o castigos. Frey (1997), pone énfasis en los efectos negativos que puede tener la intervención gubernamental, mediante auditoria sobre la moral tributaria del contribuyente. Por su parte, Feld y Frey (2007), consideran que al enfocar las medidas tributarias sólo en factores económicos puede minar la moral de las personas.

En este sentido, es importante considerar las dos teorías al momento de realizar políticas para evitar la evasión tributaria, analizando las ventajas de cada aspecto y sus respectivos costos. La administración tributaria debe estar consciente de que posee diferentes métodos para aproximarse al problema, y que el acercamiento tradicional, a través de medidas de disuasión, puedo no ser siempre el indicado (Torgler, Schaffner, & Macintyre, 2007). Un ejemplo de cómo aproximar el problema es la iniciativa de la Oficina de Impuestos de Australia, la cual rediseño su estructura organizacional con el objetivo de enfocar sus atención a las necesidades del cliente y en mejorar la trasparencia de la institución. Este nuevo diseño permitió que diferentes unidades de trabajo se enfoquen en diferente grupos de contribuyentes (por salario, tipo de empleo, etc.), con el objetivo de dar mejor servicio y poder enfocar de mejor manera las políticas de fortalecimiento legal y de promoción moral (Torgler & Schaltegger, 2005).

Capítulo II

Diseño experimental y resultados

I. Diseño experimental

En la literatura sobre evasión fiscal existen tres métodos usados para analizar la evasión tributaria: i) Programa de medición de cumplimiento fiscal (TCMP), ii) encuestas realizadas a contribuyentes y iii) experimento económicos.

Las fuentes de información: TCMP y encuestas presentan importantes limitantes al momento de analizar la evasión fiscal. El TCMP es un programa que no está vigente y que sólo sirve para analizar la realidad estadounidense. Por su parte, las encuestas de evasión tienen fallas en la recolección de data, ya que no todas las personas aceptan haber evadido, y además fallan al establecer causalidades entre variables y el comportamiento evasor. Debido a estas dificultades que existen para analizar teórica y empíricamente la evasión tributaria (Alm, 1991) y las dificultades de obtener información confiable (Andreoni, Erard, & Feinstein, 1998), bastantes investigadores utilizan los experimentos de laboratorio.

Los experimentos tienen la ventaja de permitir entender el efecto de las instituciones sobre el comportamiento tributario, ya que facilitan obtener respuestas sinceras sobre la evasión (Torgler, 2002) y permiten generar data bajo situaciones controladas (Alm, 1991). Por su parte, las limitaciones corresponden a la falta de realismo en penalizaciones, ingresos o motivaciones, por lo que los experimentos deben ser sólo un punto de partida para análisis más profundos sobre el cumplimiento fiscal. En esta sección se explica el diseño experimental utilizado, y luego se analizan sus resultados.

1. Selección de variables

a) Variables focales

Las variables focales del experimento corresponden a los cuatro factores de estudio que se quieren analizar: auditoria, premio, bien público, y percepción de cumplimiento.

b) Variables de ruido

- **Aprendizaje del juego:** las personas pueden tardar en aprender la naturaleza del juego, por lo que su comportamiento puede variar entre rondas. Para evitar esta variable se repiten varias rondas del experimento. Debido a que el experimento es con material impreso, el número de rondas se limita a seis, por razones de tiempo.
- **Experiencia:** una persona que ha participado en más experimentos tiene más experiencia, por lo que entiende mejor el objetivo del experimento. Debido a que los experimentos en el país son casi inexistentes, esto no es un problema para este proyecto.

- **Aburrimiento y fatiga:** se debe tratar de hacer el experimento lo más corto posible: no más de dos horas (Friedman & Cassar, 2005b). Hay que pagar lo suficiente, para evitar que el aburrimiento y la fatiga comprometan la dominancia y prominencia del sistema de pagos. El experimento dura hora y media, y el pago es alto, por lo que esta variable es controlable.
- **Comunicación entre sujetos**: se debe evitar cualquier comunicación entre personas en las sesiones.
- **Idiosincrasias de individuos y grupos**: un grupo con el mismo *background* puede representar inapropiadamente el comportamiento de un grupo más diverso. Para evitar esta variable se usa un diseño dentro de sujetos.

2. Diseño experimental

El experimento tiene dos objetivos: medir el comportamiento evasor de las personas, y evaluar la deshonestidad intrínseca de las personas. Para esto, el diseño experimental está dividido en dos partes. En la primera etapa se realiza un experimento de evasión tributaria para analizar el efecto de la auditoría, premio, percepción de cumplimento y bien público sobre la evasión fiscal. En la segunda etapa los y las participantes pasan a otro salón para cobrar sus ganancias de la etapa anterior. En esta etapa cada individuo tiene la oportunidad de mentir sobre su ganancia.

a) Primera etapa: evaluación de evasión fiscal

El experimento se realizó con 48 personas el 14 de octubre de 2010 en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) con alumnas y alumnos de Juan Carlos Zabala de Macroeconomía II, Carlos de la Torre de Microeconomía II y estudiantes del curso de Formación del Trabajo Académico de Fabiola Moscoso. El experimento duró hora y media, entre 17h30 y 19h00.

Se dividió a las 48 personas en cuatro subgrupos de 12 personas. Cada subgrupo tiene su propia variable de análisis; los subgrupos se dividieron de la siguiente manera:

- **Subgrupo 1:** auditoria,
- **Subgrupo 2:** auditoria con premio,
- **Subgrupo 3:** bien público, y
- **Subgrupo 4:** percepción de cumplimiento.

Los y las participantes fueron ubicados de manera aleatoria dentro de cada subgrupo. Una vez ubicados se procedió a repartir el material necesario para el experimento y comenzó la ronda de práctica. En la ronda de práctica se explicó la lógica del experimento: cada participante recibe un ingreso inicial e ingreso adicional (que puede ser cero), y en función de estos dos ingresos debe calcular su ingreso residual (ingreso inicial + ingreso adicional). Su decisión consiste en escoger cuánto de este ingreso residual desea reportar. Por último, debe entregar un aporte obligatorio correspondiente al 30% del ingreso reportado.

En la práctica se explicó a cada participante como llenar el material entregado. Cada individuo disponía una hoja de cálculos de práctica (Figura 3) donde debía anotar el ingreso inicial que recibía en cada ronda, cualquier adicional que se le entregaba, y con esto calcular el ingreso residual. Dentro

de la ficha también se debía anotar el ingreso que se reportaba, y el aporte correspondiente del 30%. Por último, calculaban su ingreso final restando el ingreso residual menos el aporte. Se realizaron cinco ejercicios de práctica para explicar dónde anotar los diferentes valores.

Figura 3: Hoja de cálculo de ronda práctica

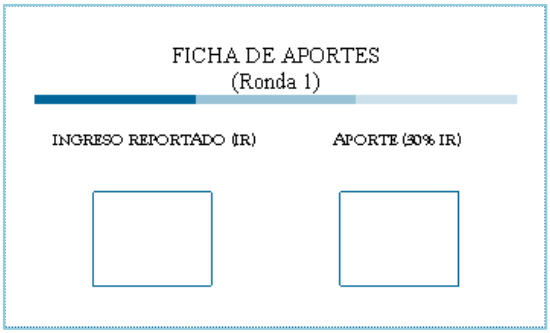
Hoja de Cálculos Ronda de Práctica

Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual (Ingreso Inicial + Adicional)	Ingreso Reportado	Aporte (Ingreso Reportado x 0.3)	Ronda	Ingreso Final (Ingreso Residual - Aporte)	Ingreso Final en USD (Ingreso Final * 0,05)
1						1		
2						2		
3						3		
4						4		
5						5		
						Ingreso Final Total en Dólares _____		

Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Al final de cada ejercicio, los y las participantes debían llenar una ficha de aportes de práctica (Figura 4), donde anotaban el ingreso reportado y el aporte correspondiente. Este papel sirve para que los experimentadores puedan auditar las decisiones de los y las participantes una vez iniciado el experimento.

Figura 4: Ficha de aportes de práctica



Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Al finalizar los cinco ejercicios de práctica cada participante sumaban su ingreso final de cada ronda para obtener el ingreso total. Este ingreso total, expresado en fichas experimentales, se convertía a dinero real a un tipo de cambio de 0,05 dólares por ficha. La cifra ganada dentro de las rondas de práctica fue anotada por cada individuo dentro de un vale de pago de práctica (Figura 5) con el objetivo de familiarizarlos con el proceso de cobro de dinero al final del experimento. Durante la ronda de práctica se respondieron preguntas.

Figura 5: Vale de pago de práctica



Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Una vez culminada la ronda de práctica se procedió a iniciar el experimento, el cual constó de seis rondas. En cada ronda se asignaba un ingreso inicial: 30 fichas en las rondas 1, 3 y 5, y 60 fichas en las rondas 2, 4 y 6; este ingreso era igual para todas y todos los participantes. El material entregado para las rondas del experimento era similar al material de las rondas de prácticas, con la diferencia de que estaba codificado para identificar a cada participante. El material puede verse en la sección de anexos.

En las dos primeras rondas los y las participantes sólo recibían un ingreso inicial, y en función de esta cifra decidían cuanto reportar. A partir de la tercera ronda se informó, dependiendo del grupo, los cambios en el sistema de aportes. El primero subgrupo recibió un mensaje de manera escrita que le informaba que sus decisiones de la ronda anterior podrían ser revisadas con una probabilidad del 20%. El segundo subgrupo recibió el mismo mensaje, solo que se les informó que en caso de ser auditados y haber cumplido, recibirían un premio de 25 fichas. Los miembros del tercer subgrupo, en cambio, recibirían el 7% de los aportes recaudados en la ronda anterior por los integrantes del grupo, y el cuarto subgrupo recibió un mensaje que les informaba que el cumplimiento del grupo era alto.

El ingreso correcto a ser declarado correspondía al ingreso residual (ingreso inicial + adicional). Para los subgrupos 1 y 4, el adicional era siempre de cero, mientras que para el caso del subgrupo 2 el adicional era igual a 25 en caso de que la o el participante fuera auditado y hubiera actuado correctamente, o de cero si evadía o si no era auditado. Para el Subgrupo 3 el adicional correspondía al valor de bien público que se le entregaba.

Al igual que en los ejercicios de práctica, en cada ronda los y las participantes ganaban una cantidad de dinero experimental convertible a dinero real a las tasa de una ficha por 0,05 dólares. Al final de la sexta ronda se pidió a los y las participantes que sumaran todas sus ganancias y que las transformaran a dinero real. Los y las participantes anotaron esta ganancia en un vale de pago. Una vez culminado esto, terminaba la primera etapa del experimento.

Los escenarios, subgrupos y variables de tratamiento del experimento se resumen en la tabla 1.

Tabla 1: Variables de tratamiento por Rondas del Experimento

Variable	Distribución inicial de la renta	Probabilidad de auditoria	Probabilidad de auditoria y premio	Bien público	Mensaje de cumplimiento
Subgrupo	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
Condiciones	Equidad no informada, con ingreso de 30 o 60 dependiendo la ronda.	Probabilidad de auditoría del 20%. Se avisa de las auditorias desde la tercera ronda.	Probabilidad de auditoría del 20%, con premio de 25 fichas en caso de cumplimiento. Se avisa de las auditorias desde la tercera ronda.	Bien público: mecanismo de cumplimiento voluntario. Se notifica desde la tercera ronda.	Mensaje de alto nivel de cumplimiento. Se entrega el mensaje desde la tercera ronda.
Ronda 1	30	-	-	-	-
Ronda 2	60	-	-	-	-
Ronda 3	30	20 % de participantes.	20 % de participantes son auditados, con premio de 25 fichas en caso de cumplimiento.	Bien público: 7% del total acumulado.	Mensaje de alto nivel de cumplimiento.
Ronda 4	60	20 % de participantes.	20 % de participantes son auditados, con premio de 25 fichas en caso de cumplimiento.	Bien público: 7% del total acumulado.	Mensaje de alto nivel de cumplimiento.
Ronda 5	30	20 % de participantes.	20 % de participantes son auditados, con premio de 25 fichas en caso de cumplimiento.	Bien público: 7% del total acumulado.	Mensaje de alto nivel de cumplimiento.
Ronda 6	60	20 % de participantes.	20 % de participantes son auditados, con premio de 25 fichas en caso de cumplimiento.	Bien público: 7% del total acumulado.	Mensaje de alto nivel de cumplimiento.

Equidad no informada: Los y las participantes conocen su ingreso pero desconocen el ingreso de los otros. Todos tienen el mismo ingreso.
Probabilidad de auditoría anticipada: Se aplica al Subgrupo 1 para determinar el efecto de un mayor escrutinio sobre la conducta de los y las participantes.
Premio por cumplimiento: Se aplica al Subgrupo 2. Además de la auditoría se entrega un premio para identificar las reacciones ante un estímulo positivo**.**
Entrega de bien público con mecanismos de cumplimiento voluntario: Se aplica al Subgrupo 3 para determinar si la percepción de una retribución en bienes públicos tiene efectos en la evasión.
Alto Nivel de Cumplimiento: Se entrega un mensaje de felicitación a los miembros del grupo. Se aplica al Subgrupo 4 para medir si existe contagio 'positivo' entre contribuyentes.

Elaboración: Javier Brugués

b) Segunda etapa: medición de deshonestidad

Una vez terminada la primera etapa del experimento se procedió a pagar a los y las participantes, quienes salieron del primer salón sólo con su vale de pago. Al salir de la sala se les indicó que depositaran el vale de pago en un ánfora. La razón de hacer esto fue permitir que eliminaran toda evidencia sobre su ganancia final en el experimento. Se indicó a cada individuo que se acercara a una mesa de pago para que recibieran su dinero de manera secreta. En la mesa se les preguntó cuánto dinero habían ganado, en caso de desearlo podrían haber mentido. El objetivo de esta parte del experimento era evaluar cuántos participantes actuaban deshonestamente. Una vez recibían su pago se les solicitaba que llenaran un formulario con datos demográficos. La ganancia máxima que podían pedir era de 30 dólares.

3. Aspectos metodológicos del experimento

a) Microsistema económico del experimento

Ambiente económico

En el experimento, las personas están divididas en cuatro subgrupos diferentes. Cada ronda del experimento es independiente de las rondas anteriores, por lo que existe un ambiente inicial nuevo para cada etapa. La situación inicial de cada persona estará dada por el ingreso inicial que las personas reciben. Este ingreso es de 30 o 60 fichas experimentales, dependiendo la ronda. En la primera, tercera y quinta ronda reciben un ingreso de 30, y en la segunda, cuarta y sexta ronda tienen un ingreso inicial de 60. Se realiza un total de 6 rondas, aunque los y las participantes desconocen este dato

Instituciones

En este experimento existen varias instituciones a ser analizadas. La primera corresponde a la mecánica del experimento: cada participante recibe un ingreso y decide reportar todo, o cierta cantidad de ese ingreso. Del total del ingreso reportado los y las participantes deben pagar un aporte obligatorio del 30%. Esta institución busca reproducir de manera simplificada el sistema tributario real. Entre menor sea el ingreso reportado, menor será su aporte, por lo que su ganancia final (ingreso inicial + adicionales – aporte) será mayor. Esta regla es común para todos y todas.

Existe cuatro instituciones más, correspondientes a las variables de análisis: auditoria, auditoria con premio, bienes públicos, y percepción de cumplimiento.

Auditoria: a partir de la tercera ronda del experimento se informa a los miembros del grupo 1 que existe una probabilidad de auditoria del 20% de sus decisiones. Se audita al 20% seleccionado, y se les envía un mensaje informando si su comportamiento ha sido correcto o no, y se indica la diferencia entre el ingreso reportado y el residual. En caso de haber evasión no existe penalización, tan solo se informa la diferencia.

Auditoria y premio: a partir de la tercera ronda del experimento, se informa a los y las participantes del subgrupo 2 que existe una probabilidad de auditoria del 20% de sus decisionesM además, se informa que en caso de ser auditados y cumplir adecuadamente, recibirán un premio de 25 fichas adicionales. En caso de no cumplir, sólo se les notifica la diferencia entre el ingreso reportado y el residual.

Bienes públicos: a partir de la tercera ronda del experimento, se informa a los y las participantes que recibirán el 7% del total recaudado en aportes de la ronda anterior. Este 7% corresponde a lo recaudado bajo el caso hipotético de que todos los miembros del subgrupo 3 cumplan correctamente en la declaración de ingreso; sin embargo, los miembros de este grupo desconocen que el pozo que reciben solo corresponde al aporte de estas 12 personas, y que el valor que se les entrega ya está predeterminado.

Percepción de cumplimiento: esta variable no es una institución, sin embargo se la incluye como tal, ya que es parte de las variables de análisis. A partir de la tercera ronda se enviará un mensaje a los y las participantes diciendo que tienen un alto nivel cumplimiento. Esta variable no afecta las reglas del experimento, sin embargo se espera medir si tiene algún efecto sobre el comportamiento de las personas.

b) Selección de sujetos y asignación de grupos

Para la elaboración de la prueba piloto se usaron estudiantes de la Facultad de Economía de la PUCE. La razón para escoger a estos alumnos fue el fácil acceso a ellos. De igual forma, estos alumnos tienen bajos costos de oportunidad, y aprenden rápido. Si bien es cierto que las y los estudiantes pueden presentar problemas para el análisis del comportamiento de evasión, existe evidencia de que los respuestas de los estudiantes no varían significativamente en relación al resto de personas (Torgler, 2008).

Debido a que el objetivo de un experimento es generar una aproximación al comportamiento humano, los resultados obtenidos son válidos, ya que tal como argumenta Alm (1999) no existe razón para considerar que los procesos cognitivos de los estudiantes son diferentes a los de los no-estudiantes. Sólo para el caso de que el experimento tenga como objetivo el diseño de políticas públicas es necesario utilizar personas "reales".

c) Incentivos y control

Para evitar que se creen puntos focales monetarios en las decisiones y para relajar el comportamiento de los y las participantes, se utiliza fichas de juego, las cuales son intercambiables por dinero real a una tasa de 1 ficha por 0,05 dólares. Al final del experimento pueden canjear hasta 30 dólares.

d) Contexto e instrucciones

Dentro de la experimentación económica sobre evasión existen dos tendencias para el diseño de las instrucciones: i) experimentos con contexto y ii) experimentos sin contexto. Por ejemplo, autoras y autores como Sour (2006) y Torgler (2003a) utilizan un lenguaje neutral en sus instrucciones, mientras que Copriccelly y Joffily (2007), y Alm y McKee (2006) usan términos relacionados con el sistema tributario.

Aunque existen razones para usar contexto, como evitar que las diferencias en respuestas dentro del experimento se deban a la interpretación de las personas de las instrucciones, en este caso no se utilizó lenguaje tributario. Alm (1991) recomienda utilizar instrucciones libres de contexto para garantizar paralelismo (validez externa). Para garantizar que los y las participantes entendieran que dependiendo de su ingreso reportado podían ganar más dinero, se dieron ejemplos en las rondas de práctica con casos en los que declaraban correctamente su ingreso y casos en los que no, contrastando sus ingresos finales.

e) Engaño

Roth, (1988) reconoce que es posible, bajo requerimientos del diseño experimental, mentir en ciertos aspectos. Por esta razón, para simplificar el experimento se realizaron dos engaños. Al grupo de bien público se le informó que recibirían el 7% del fondo acumulado en la ronda anterior; sin embargo, no se hizo constancia de que el grupo correspondía sólo a 12 personas, y además, tampoco se entregó el 7% el fondo real recaudado, sino el 7% correspondiendo a un fondo hipotético con cumplimiento total. Otro engaño se realizó en el cuarto grupo, donde, sin importar si cumplían o no, se les informó que tenían un alto nivel de cumplimiento.

En la segunda fase del experimento se engañó por omisión, ya que los y las participantes no estuvieron informados sobre la continuidad del experimento y que sus decisiones seguían siendo analizadas.

f) Repetición

El experimento tuvo varias rondas ya que el proceso de pago de impuestos se repite varias veces en la vida. El uso de repetición puede ayudar a que los y las participantes comprendan mejor el experimento y entiendan como llenar los formularios. Por otro lado, el experimento de deshonestidad realizado en la segunda etapa, es de una sola vez, ya que busca analizar algo intrínseco en las personas.

En el experimento se realizan seis rondas, dos sin variable y cuatro con variable de control. Si bien, es recomendable hacer más rondas, el uso de material impreso limitó el número de rondas en este experimento.

g) Interacción con los y las participantes

Croson (2005) recomienda que la interacción con los y las participantes sea de manera pública, frente a todo el grupo. Las instrucciones deben realizarse en voz alta ya que esto garantiza que todas y todos conocen la naturaleza del experimento, y que todos sepan que el resto de participantes escucharon la misma información. Sin embargo, la autora recomienda tener cuidado al lidiar con las preguntas se realizan, ya que existen preguntas que puedan contaminar el comportamiento del resto de participantes.

En el experimento, las instrucciones fueron leídas en voz alta para todas y todos, y apoyadas con una presentación en PowerPoint. Sin embargo, las instrucciones adicionales entregadas a partir de la tercera ronda del experimento se transmitieron en secreto a través de material escrito. Siguiendo las recomendaciones de Croson (2005) las preguntas en la ronda de práctica se respondieron de manera privada a quienes levantaron las manos.

h) Selección de variables demográficas

Las variables demográficas se obtuvieron al final del experimento, después de haber pagado a los y las participantes. La selección de variables demográficas se hizo a partir del cuestionario de moral tributaria realizado por el Servicio de Rentas Internas (SRI). Las variables incluyen sexo, edad, lugar de nacimiento y de residencia, situación laboral, nivel de educación, religión, situación económica, y percepción de cumplimiento del resto de participantes en el experimento; el cuestionario puede verse en anexos. La selección de variables fue realizada por Andrea Bedoya, en función de los resultados obtenidos en las encuestas de Moral tributaria realizadas por el SRI en 2010. La data seleccionada para los cuestionarios coincide con las variables sociales utilizadas en Torgler (2003a).

II. Análisis de resultados

Davis y Holt (1993) señalan que los datos generados por experimentos de laboratorio generalmente no tienen una distribución normal, y recomiendan el uso de métodos no paramétricos para analizar estos resultados. Mendenhall (1989) argumenta que en situaciones donde no se puede asumir con seguridad un tipo de distribución para varias muestras tiene sentido usar métodos no paramétricos para analizar la información estadística, ya que estas técnicas estadísticas son igual de capaces que los métodos paramétricos en detectar diferencias entre muestras cuando los supuestos de normalidad se cumplen; pero tienen la ventaja de que son más eficaces en detectar estas diferencias cuando los supuestos no se cumplen. Dado que la muestra del experimento es pequeñas es recomendable no asumir una distribución normal, por lo que los resultados del experimento se contrastarán utilizando métodos no paramétricos.

1. Medidas de deshonestidad

Antes de empezar el análisis se debe definir la manera de medir los niveles de deshonestidad dentro del experimento. Dado que el experimento se realiza en papel, y son los mismos participantes los que anotan sus decisiones, existe la posibilidad de que haya deshonestidad que no este explicada por el ocultamiento del ingreso; por ejemplo, debido a la creación de ingreso o adicionales inexistentes. Para detectar estos errores se han definido dos variables: deshonestidad total, y deshonestidad por ocultamiento de ingreso.

- **Deshonestidad total:** es el porcentaje de ingreso adicional que ganaron los y las participantes en relación a la ganancia correcta que deberían haber tenido. La ganancia correcta corresponde al ingreso final en el caso de que no haya habido evasión ni que se haya creado ingresos inexistentes.

$$\boldsymbol{Deshonestidad\ total} = \frac{(\boldsymbol{Ingreso\ final\ real} - \boldsymbol{Ingreso\ correcto})}{\boldsymbol{Ingreso\ correcto}}$$

- **Deshonestidad explicada por ocultamiento de ingreso:** es el porcentaje de ganancia adicional explicada por el ocultamiento de ingreso con relación al ingreso correcto. A diferencia de la deshonestidad total, la deshonestidad por ocultamiento de ingreso no considera ganancias adicionales generadas por adicionales o ingreso inventado.

$$\boldsymbol{DOI} = \frac{(\boldsymbol{Ingreso\ oculto} * \mathbf{0,3})}{\boldsymbol{Ingreso\ correcto}}$$

Donde DOI es la deshonestidad explicada por el ocultamiento de ingreso e Ingreso oculto corresponde al Ingreso residual – Ingreso reportado (ingreso no reportado). El ingreso oculto se multiplica por 0,3 para encontrar el ingreso adicional que se generó al no pagar el aporte de 30% sobre el ingreso no reportado.

En caso de que no existan invenciones de adicionales o ingreso, la deshonestidad por ocultamiento de ingreso debería ser igual a la deshonestidad total.

Además de estas variables se propone una medida de evasión fiscal, la cual corresponde a los aportes que no se pagaron como resultado del ocultamiento del ingreso.

- **Evasión:** corresponde al nivel de aporte (impuestos) que no se pagó en el experimento. Siguiendo la fórmula utilizada por Woon Nam et. al (2001), se calcula de la siguiente manera:
-

$$\textbf{Ratio de evasión} = 1 - \frac{\textbf{Aportes recolectados}}{\textbf{Recolección óptima de aportes}}$$

La recolección óptima corresponde al aporte que debería haberse acumulado si la o el participante declaraba correctamente su ingreso (para este caso, el ingreso correcto a ser reportado considera las invenciones de adicionales o ingreso).

2. Resultados de evasión (primera etapa)

El diseño experimental se realizó de manera que cada subgrupo fuera su propio grupo de control (diseño dentro de sujetos). Las dos primeras rondas fueron libres de variables de tratamiento. A partir de la tercera ronda se introdujo las cuatro variables de estudio. De cumplirse la hipótesis se esperaría que para los cuatro subgrupos se redujera el comportamiento deshonesto y de evasión a partir de la tercera ronda.

Para analizar los cambios en el comportamiento de los y las participantes se agrupan las rondas de dos en dos: ronda 1-2, ronda 3-4 y ronda 5-6. La razón de agrupar los datos de esta manera es para comparar el comportamiento global antes y después de introducir las variables de control, y además se agrupa de dos en dos, para poder tener muestras del mismo tamaño para comparar. Los resultados del experimento se observan en la tabla 2.

Tabla 2: Resultados del experimento por grupo

	Número de participantes*	Deshonestidad total promedio	Deshonestidad por ocultamiento de ingreso promedio	Evasión promedio
Subgrupo 1 (auditoría)	11			
Antes de variable de control (Rondas 1-2)		0,22	0,22	0,50
		(0,15)	(0,15)	(0,35)
Después de variable de control (Rondas 3-4)		0,22	0,22	0,51
		(0,15)	(0,15)	(0,36)
Después de variable de control (rondas 5-6)		0,23	0,23	0,53
		(0,16)	(0,16)	(0,38)
Total		0,22	0,22	0,52
		(0,15)	(0,15)	(0,36)
Subgrupo 2 (auditoría y premio)	11			
Antes de variable de control (Rondas 1-2)		0,15	0,15	0,12
		(0,15)	(0,15)	(0,11)
Después de variable de control (Rondas 3-4)		0,11	0,11	0,09
		(0,16)	(0,16)	(0,12)
Después de variable de control (rondas 5-6)		0,15	0,15	0,11
		(0,17)	(0,17)	(0,12)
Total		0,14	0,14	0,10
		(0,16)	(0,16)	(0,12)
Subgrupo 3 (bien público)	10			
Antes de variable de control (Rondas 1-2)		0,27	0,20	0,14
		(0,29)	(0,15)	(0,10)
Después de variable de control (Rondas 3-4)		0,20	0,20	0,15
		(0,14)	(0,14)	(0,10)
Después de variable de control (rondas 5-6)		0,22	0,21	0,16
		(0,15)	(0,15)	(0,10)
Total		0,23	0,20	0,15
		(0,21)	(0,15)	(0,10)
Subgrupo 4 (mensaje de cumplimiento)	8			
Antes de variable de control (Rondas 1-2)		0,26	0,26	0,60
		(0,15)	(0,15)	(0,35)
Después de variable de control (Rondas 3-4)		0,22	0,22	0,51
		(0,11)	(0,16)	(0,38)
Después de variable de control (rondas 5-6)		0,20	0,20	0,46
		(0,11)	(0,17)	(0,41)
Total		0,22	0,22	0,52
		(0,16)	(0,16)	(0,38)
Total	40	0,20	0,19	0,31
		(0,17)	(0,16)	(0,33)

*El experimento se realizó con 48 participantes, 12 en cada subgrupo; pero, se eliminaron los participantes que no entendieron la lógica del experimento o que tuvieron comportamientos atípicos (e.g. deshonestidad muy por encima de la media).

**Desviaciones Estándares en paréntesis

Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Una primera aproximación a los resultados revela que no existe efecto sobre la evasión por parte de las auditorias (Subgrupo1) y del bien público (Subgrupo 3). Dentro del Subgrupo 1, el nivel de evasión en las dos primeras rondas (50% de evasión), rondas 3-4 (51% de evasión) y las rondas 5-6 (53% de evasión) tiene un cambio mínimo, inclusive la evasión fiscal incrementa para los últimos periodos. En este subgrupo la deshonestidad total esta explicada totalmente por el ocultamiento de ingreso.

Un resultado similar se da en el Subgrupo 3, con la presencia de bien público, donde el nivel de evasión también incrementa entre rondas, de 14% en las rondas 1-2, a un 15% en la ronda 3-4 y 16% en las rondas 5-6. Sin embargo, se encuentra que el nivel de deshonestidad disminuye entre las rondas 1-2 a la ronda 3-4 ronda, para luego volver a incrementar en los dos últimos periodos. Este comportamiento en la deshonestidad total responde al proceso de aprendizaje del experimento. En las dos primeras rondas hubo un participante que se inventó adicionales, pero al introducirse el bien público en la tercera ronda el participante empezó a anotar el valor correcto de adicionales, entendiendo cual es la cifra correcta a anotar.

Por su parte, el subgrupo 2 (auditoria y premio) y el subgrupo 4 (mensaje de cumplimiento) presentan una disminución en la evasión tributaria. Para el caso del subgrupo 2, la disminución en la evasión se da en la ronda 3-4 y luego vuelve a incrementar para las ronda 5-6. En cambio, en el cuarto subgrupo, la evasión disminuye para las rondas 3-4 y 5-6. En ambos grupos el nivel de deshonestidad total esta explicada sólo por el ocultamiento del ingreso. [5]

Los resultados parecieran indicar que la auditoría con premio, y el mensaje de cumplimento tienen un efecto negativo sobre la evasión, sin embargo es necesario considerar si existe o no diferencias estadísticas en el comportamiento antes y después de introducir la variable. Cómo no existe razón para considerar que la distribución de los grupos es normal se usan métodos no paramétricos para contrastar las diferencias estadísticas. El método apropiado para este caso es el test de Wilcoxon. El test de Wilcoxon sirve para probar la hipótesis de que dos observaciones aparejadas X y Y tienen una misma distribución frente a la posibilidad de que sus distribuciones difieran en ubicación (Mendenhal, 1989).

Al realizarse la prueba de Wilcoxon para los cuatro grupos se comprueba para el subgrupo 1 no existe diferencia significativa entre las rondas 1-2 con las rondas 3-4 con un p=0,7545, ni entre las rondas 1-2 y rondas 5-6, con un p=0,5235. De igual manera al realizar el test para el subgrupo 3, se obtiene un p=0,4726, al comparar las rondas 1-2 con las rondas 3-4; y un p=0,4750 para la comparación entre rondas 1-2 y rondas 5-6.

Adicionalmente al test de Wilcoxon se realizaron las pruebas de signo, otro método para comprobar diferencias en distribuciones sin asumir nromalidad. Para el subgrupo 1, al la prueba de signos con dos colas vuelve a confirmar la inexistencia de diferencias estadísticas con un p=1 para rondas 1-2 y rondas 3-4, y con un p=0,3437 para rondas 1-2 y rondas 5-6. Para el subgrupo 3 también se confirman los resultados anteriores en la prueba de signos con dos colas con un p= 0,7266 para rondas 1-2 y rondas 3-4, y un p=1 para rondas 1-2 y rondas 5-6.

Para el caso del subgrupo 2 y subgrupo 4 se esperaría que existieran diferencias estadísticas. Sin embargo, este no es el caso. Para el subgrupo 2 se acepta la hipótesis nula con valores p=0,6521 para la contrastación entre rondas 1-2 y rondas 3-4, y un p=0,7868 para la comparación entre rondas 1-2 y

[5] En el subgrupo 4 existieron cuatro participantes que se inventaron adicionales bastante altos, representando deshonestidades sobre el 500%; estos datos fueron quitados por ser atípicos y porque estos participantes cometían errores en la suma de sus ingresos.

rondas 5-6. De igual manera, los resultados para el subgrupo 4, no son significativos con un valor p=0,2876 para las rondas 1-2 y 3-4, y p=0,2924 para las rondas 1-2 y rondas 5-6. Al realizarse la prueba de signos con dos colas para el subgrupo 2 se obtiene un p=1 para rondas 1-2 y rondas 3-4, y con un p=0,7266 para rondas 1-2 y rondas 5-6. Para el subgrupo 4 la prueba de signos con dos colas da un p= 0,6875 para rondas 1-2 y rondas 3-4, y un p=1 para las rondas 1-2 y rondas 5-6.

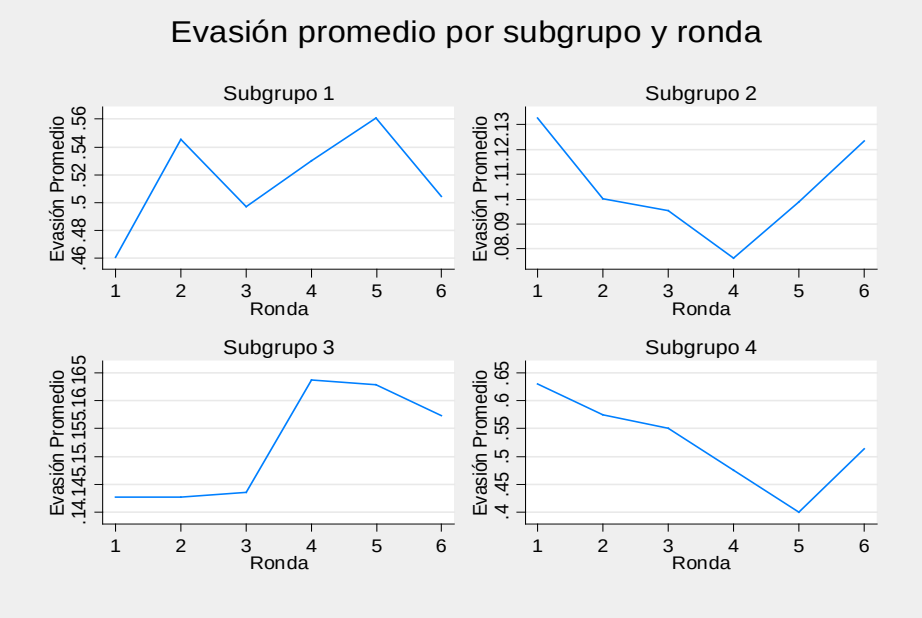
Los resultados muestran que no existe efecto alguno sobre la evasión fiscal por parte de ninguna de las variables de análisis. Aunque pareciera que no existe ningún resultado importante se debe destacar el hecho de que si bien el efecto sobre la evasión de todas las variables de disuasión y moral es mínimo, el nivel de evasión fiscal observado esta por debajo de lo esperado. Considerando que para ningún caso existe castigo, la estrategia óptima sería evadir todo el ingreso, sin embargo esto no sucede para ningún caso. Al analizar la decisión de evadir del subgrupo 1 y 4, a partir del modelo propuesto pro Allingham y Sandmo (1972), y partir de comparación de utilidad esperada para el caso del subgrupo 2 y 3 se observa que la estrategia dominante y óptima en todos los casos es declarar un ingreso de cero. Sin embargo el nivel de evasión sólo llega a 52% para los subgrupos 1 y 4, y 10% y 15 % par los subgrupos 2 y 3 (en anexos se explica cómo se determina la decisión óptima de evasión).

Estos resultados corroboran lo que propone la teoría de moral tributaria: existen otros determinantes dentro del nivel de evasión además de la auditoria y el castigo; sin embargo los resultados observados no permiten profundizar más en las causas.

a) Resultados por Subgrupo

El análisis inicial indica que el efecto de las variables de estudio es nulo sobre el nivel de evasión; pero se debe considerar el efecto entre rondas de manera individual, ya que pueden existir diferencias sólo para una ronda que no son consideradas en el agregado. El gráfico muestra las medias de evasión por ronda para cada subgrupo.

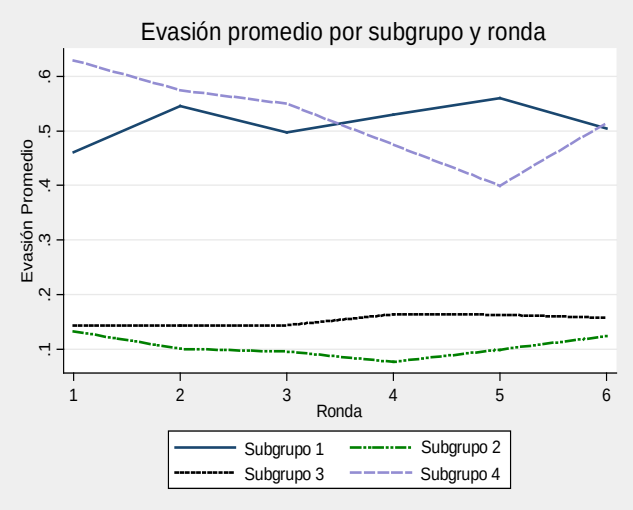
Gráfico 4a: Evasión media por grupos y ronda



Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Javier Brugués

Gráfico 4b: Evasión media por grupos y ronda



Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Javier Brugués

Auditoría

El Subgrupo 1 muestra un nivel de evasión más alto de los cuatro grupos. El ocultamiento del ingreso incrementa entre la primera y segunda ronda, para volver a disminuir en la tercera ronda. Este cambio podría deberse a la introducción de la variable de auditoría, sin embargo, al realizar el test de

Wilcoxon se encuentra un p=0,3710, por lo que la variación no es estadísticamente significativa. Al realizar la prueba de signos se obtiene un p=0,6875.

El efecto nulo de la auditoria concuerda con los resultados de Alm et al (2001), trabajo en el cual los autores encuentran que la introducción de una tasa de auditoria afecta el cumplimiento fiscal sólo para casos con una multa por evasión mayores a 100%. Dado que en este experimento no existe multa, los y las participantes no son afectados por la presencia de auditoria. Esta falta de efecto se corrobora al analizar el comportamiento individual de las personas auditas. El nivel de evasión para un individuo después de la auditoría aumenta en el periodo siguiente al de auditoria, lo cual podría indicar que los y las participantes al ver que no reciben castigo deciden evadir más a la ronda siguiente. La tabla 3 muestra los niveles de evasión y deshonestidad medios para el subgrupo 1, por ronda.

Tabla 3: Resultados Subgrupo 1 por Ronda

Ronda	Deshonestidad total promedio	Deshonestidad por ocultamiento de ingreso promedio	Evasión promedio
1	0,20	0,20	0,46
	(0,14)	(0,14)	(0,33)
2	0,23	0,23	0,55
	(0,16)	(0,16)	(0,38)
3	0,21	0,21	0,50
	(0,16)	(0,16)	(0,37)
4	0,23	0,23	0,53
	(0,16)	(0,16)	(0,37)
5	0,24	0,24	0,56
	(0,16)	(0,16)	(0,37)
6	0,22	0,22	0,50
	(0,18)	(0,18)	(0,42)
Total	0,22	0,22	0,52
	(0,15)	(0,15)	(0,36)

*Desviaciones Estándares en paréntesis

Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Auditoría con premio

El efecto sobre la evasión al introducirse la variable de auditoria y premio fue mínimo, lo cual se corrobora con el test de Wilkoxon al obtener un p=0,5718, y un p=0,6875 para el test de signos. Aunque el efecto agregado de informar de la auditoría y del premio es mínimo, el efecto sobre el comportamiento de las personas auditadas es notorio. Después de las rondas en que un participante era auditado, las personas que habían evadido cumplían. Sin embargo este efecto duraba una sola ronda, ya que luego volvían a evadir. Este comportamiento puede deberse a que las personas perciben

que si son auditados y descubiertos evadiendo van a ser auditados la ronda siguiente, por lo que deciden cumplir; o al hecho de perderse el premio en un periodo por haber evadido motiva a cumplir en el periodo subsiguiente. La tabla 4 muestra los niveles de evasión y deshonestidad medios para el subgrupo 2, por ronda.

Tabla 4: Resultados subgrupo 2 por ronda

Ronda	Deshonestidad total promedio	Deshonestidad por ocultamiento de ingreso promedio	Evasión promedio
1	0,17	0,17	0,13
	(0,13)	(0,13)	(0,10)
2	0,13	0,13	0,10
	(0,17)	(0,17)	(0,12)
3	0,12	0,12	0,10
	(0,15)	(0,15)	(0,12)
4	0,10	0,10	0,08
	(0,17)	(0,17)	(0,12)
5	0,13	0,13	0,10
	(0,17)	(0,17)	(0,12)
6	0,16	0,16	0,12
	(0,18)	(0,18)	(0,13)
Total	0,22	0,22	0,52
	(0,15)	(0,15)	(0,36)

*Desviaciones Estándares en paréntesis

Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Bien público

Dentro del subgrupo 3 el efecto sobre la evasión del bien público es positivo, aunque es mínimo. La razón por la cual puede haber esta disminución en el cumplimiento fiscal puede deberse a la existencia del problema del polizón. Además, el hecho de que el bien público entregado estaba en función de una recolección hipotética en caso de que todos los miembros del grupo cumplieran, puede aumentar el problema del problema del polizón. Al recibir siempre una transferencia óptima los y las participantes tienen incentivo a evadir más, ya que no importa cuando contribuyen, siempre reciben lo mismo. Alm et al (2001), y Sour (2006) también reportan resultados en los que el bien público no afecta el nivel de evasión. La tabla 5 muestra los niveles de evasión y deshonestidad medios para el subgrupo 3, por ronda.

Tabla 5: Resultados subgrupo 3 por ronda

Ronda	Deshonestidad total promedio	Deshonestidad por ocultamiento de ingreso promedio	Evasión promedio
1	0,27	0,20	0,14
	(0,34)	(0,18)	(0,10)
2	0,27	0,19	0,14
	(0,26)	(0,17)	(0,11)
3	0,19	0,19	0,14
	(0,15)	(0,15)	(0,11)
4	0,21	0,21	0,16
	(0,14)	(0,14)	(0,10)
5	0,21	0,21	0,16
	(0,15)	(0,15)	(0,10)
6	0,23	0,21	0,16
	(0,16)	(0,15)	(0,11)
Total	0,22	0,22	0,52
	(0,15)	(0,15)	(0,36)

*Desviaciones Estándares en paréntesis

Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Mensaje de cumplimiento

Debido a que el subgrupo 4 corresponde al grupo con mayor decrecimiento en el nivel de evasión a lo largo de las rondas del experimento, pareciera que el mensaje de cumplimiento tiene efecto sobre el nivel de cumplimiento. Sin embargo, no existen diferencias estadísticas entre ninguna ronda al momento de aplicar el test de Wilcoxon y el test de signos. Además, debe considerarse que la disminución en la evasión aparece desde la segunda ronda, por lo que el incremento en el cumplimiento fiscal no se debe sólo a la percepción de cumplimiento, sino que existe alguna otra razón no observada. La tabla 6 muestra los niveles de evasión y deshonestidad medios para el subgrupo 4, por ronda.

Tabla 6: Resultados Subgrupo 2 por Ronda

Ronda	Deshonestidad total promedio	Deshonestidad por ocultamiento de ingreso promedio	Evasión promedio
1	0,27	0,27	0,63
	(0,15)	(0,15)	(0,34)
2	0,25	0,25	0,58
	(0,17)	(0,17)	(0,39)
3	0,24	0,24	0,55
	(0,17)	(0,17)	(0,40)
4	0,20	0,20	0,48
	(0,17)	(0,17)	(0,39)
5	0,17	0,17	0,40
	(0,16)	(0,16)	(0,38)
6	0,22	0,22	0,51
	(0,19)	(0,19)	(0,45)
Total	0,22	0,22	0,52
	(0,15)	(0,15)	(0,36)

*Desviaciones Estándares en paréntesis

Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

b) Análisis por ingreso

Aunque no era parte de los objetivos iniciales, el diseño experimental permite analizar el comportamiento evasor frente a cambios en el ingreso. El promedio de evasión para las rondas con ingreso de 30, e ingreso de 60 fue prácticamente el mismo, siendo una evasión de 0,3118 para el caso de ingreso de 30, y de 0,3153 para el caso de ingreso de 60. Este comportamiento parece indicar que las decisiones de evasión de las personas no se realizan en función a una cantidad determinada, sino de manera proporcional al ingreso. El hecho de que el ingreso de las rondas 2, 3 y 6 sea el doble del ingreso de las rondas 1, 3, y 5 muestra que el porcentaje de evasión es constante: si se duplica el ingreso se duplica la evasión.

Se prueba la similitud de las distribuciones con el test de Wilcoxon y el test de signos. Para realizar los test se comparó la evasión de la ronda 1, con ingreso de 30, frente a la evasión de la ronda 2, con ingreso de 60; luego se comparó ronda 3 con la 4 y la ronda 5 con la ronda 6, para un mismo participante. El valor p obtenido es de 0,1425 para el test de Wilcoxon, lo cual confirma la inexistencia de diferencias; pero, al realizar el test de signos se obtiene un p=0,0475, lo cual indicaría que si existen diferencias. Sin embargo, el test de Wilcoxon es más robusto dado que considera no sólo el signo de las diferencias entre los niveles de evasión, sino también el tamaño de las diferencias.

Tabla 7: Evasión Promedio por Ingreso

	Número de observaciones	Evasión promedio	Desviación estándar
Ingreso inicial			
Treinta	120	0,31	0,32
Sesenta	120	0,32	0,34
Total	240	0,31	0,33

Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

c) Análisis de variables demográficas

El análisis de variables demográficas se realizó para diferencias en sexo, religión y práctica religiosa. En el cuestionario existían otras preguntas, como ciudad de origen, edad, ocupación, entre otras; pero todas esas categorías carecían de diversidad en las repuestas.

Se observa una propensión a evadir mayor para los hombres que para las mujeres, con una evasión promedio de 0,36 para el sexo masculino y de 0,27 para el femenino. De igual manera, al analizar la incidencia en la evasión se encuentra que los hombres evaden más veces que las mujeres, con promedio 4,21 rondas de evasión, frente a 4,09 rondas. El promedio total de incidencia es de 4,15 rondas. Estos resultados coinciden con experimentos de evasión recientes (por ejemplo, Torgler, 2003a), y con los resultados de Torgler (2002) obtenidos a partir de las encuestas mundiales de valores. En estos dos trabajos de Torgler se encuentra un mayor cumplimiento por parte de las mujeres; pero al igual que en la presente investigación, las diferencias no son estadísticamente significativas. En el trabajo de Alm y Gómez (marzo 2008) tampoco se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el nivel de cumplimiento entre géneros

Para comparar las diferencias en distribución de la evasión por sexo se utilizó el test "*Robust-Rank Order"*. Este test sirve para contrastar la hipótesis de que dos muestras son iguales, sin la necesidad de usar el supuesto de normalidad; sin embargo, a diferencia del test de Wilcoxon se aplica para muestras no aparejadas que pueden tener diferente número de observaciones. Al realizar el test para las diferencias en evasión por sexo se obtiene un valor U de 0,85, el cual está por debajo del valor crítico de $U^*=1,280$ ($\alpha=0,1$), por lo cual no se puede rechazar la hipótesis de similitud en la distribución entre hombres y mujeres. Adicionalmente se utiliza el test de U de Mann-Whitney, el cual también sirve para analizar muestras no aparejadas; en este caso se obtiene un $p=0,3640$.

Tabla 7: Evasión por características demográficas

	Número de participantes	Evasión promedio	Desviación estándar
Sexo			
Hombre	19	0,36	0,34
Mujer	21	0,27	0,27
Religión			
Católico	24	0,35	0,31
Cristiano	6	0,19	0,19
Sin religión	8	0,18	0,24
Otras	2	0,82	0,01
Religioso Practicante			
Sí	18	0,29	0,27
No	22	0,33	0,33
Total	40	0,31	0,30

Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

En cuanto al nivel de evasión con respecto a la religión, se observa una media mayor para el caso de las personas católicas, alcanzando un promedio de evasión de 0,35; mientras que para el caso de las personas cristianas o sin religión el nivel de evasión es de 0,19 y 0,18 respectivamente. A pesar de la diferencia de tamaño que existe entre grupos el test *Robust-Rank-Order* permite comparar las diferentes muestras. Se encuentra que las diferencias entre Católicos y Cristianos no son significativas para un α=0,1, con un U= 1,37 (U*=1,393). Para el caso de Católicos frente a las personas Sin Religión, se rechaza la hipótesis nula con un U igual a 1.43 (U*=1,338). Por último a contrastar las diferencias entre Cristianos y no Religiosos se encuentra un U= 0,60, así que no existen diferencias estadísticas (U*=1,327). No se considera el grupo de otras religiones debido a que sólo hay dos observaciones. Hay que tener cuidado al analizar estas comparaciones, ya que si bien el test *Robust-Rank Order* permite comparar muestras de tamaños diferentes, las conclusiones deberían ser contrastadas con muestras más grandes.

Por su parte el test de U de Mann-Whitney da una p=0.2540 para el caso de Católicos y Cristianos; un p=0,1506 para el caso de Católicos y personas sin religión; y un p=5181 para Cristianos y personas sin religión. Los resultados con U de Mann-Whitney contradicen los resultados del test *Robust-Rank Order* para el caso de Católicos y personas sin religión; sin embargo se debe recordar *Robust-Rank Order* tiene la ventaja de ser poco sensible a diferencias en el tamaño de muestras, y a diferentes niveles de dispersión entre muestras, algo que no sucede con el U de Mann-Whitney (Torgler, 2003a). Dado que los tamaños de los grupos por religión difieren el *Robust-Rank Order* es mejor que el otro indicador.

Por su parte, al analizar el efecto de la práctica religiosa sobre la evasión se observa que las personas que practican activamente su religión tienen un nivel de evasión menor que las que no practican activamente ninguna religión. Este resultado está acorde a lo encontrado por Torgler (2003a), quien reporta una relación positiva entre el cumplimiento fiscal y la práctica religiosa; sin embargo, al

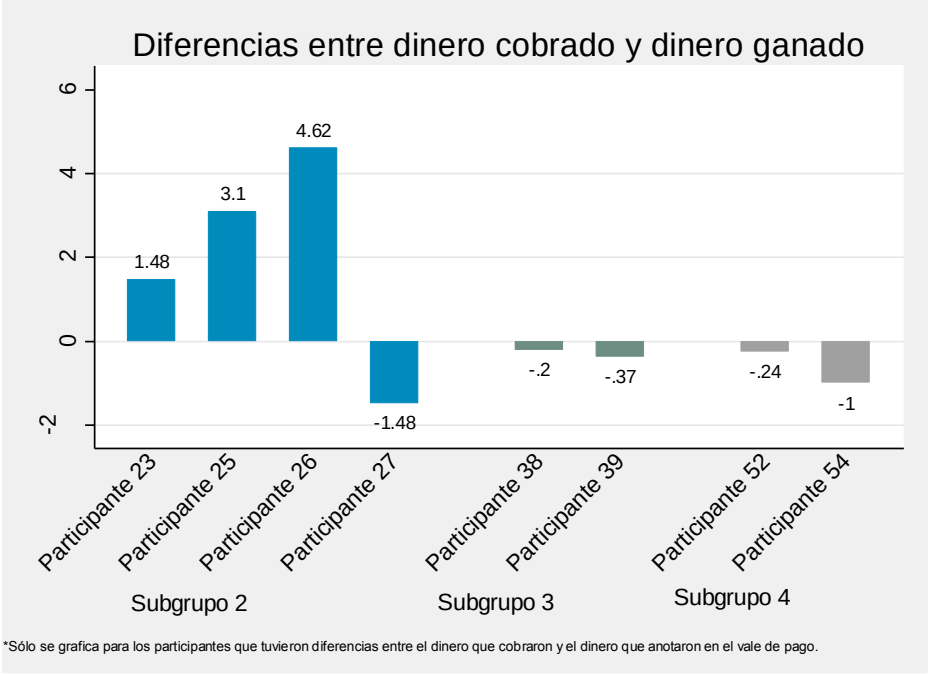
realizar el test *Robust Rank Order* se encuentra que no hay diferencias estadísticas. Igualmente al realizar el test de U de Mann-Whitney se acepta la hipótesis nula.

3. Resultados de deshonestidad (segunda parte)

En la segunda parte del experimento los y las participantes pasan a la mesa de pago para cobrar su ganancia del experimento. Sin embargo, antes de dirigirse a recibir su dinero, depositan el vale de pago del experimento en un ánfora, de manera que eliminan toda evidencia de su ganancia real en el experimento. Se espera que dada la posibilidad de mentir las personas la aprovecharan al máximo y solicitarían una ganancia mayor a la realmente obtenida. Sin embargo, estos no son los resultados observados.

Del total de participantes tan sólo 8 no dijeron la cifra que tenían anotada en el vale de pago. No solo pocas personas mintieron, sino que, cómo se observa en el gráfico (Figura 7), el número de casos de participantes que cobraron menos de lo que debían es más común que el caso de los que cobraron más.

Figura 7: Diferencia entre dinero cobrado y dinero ganado en el experimento



Fuente: Resultados experimento

Elaboración: Javier Brugués

Los resultados de esta parte del experimento pueden deberse a varios motivos:

i. las personas sintieron que podían ser descubiertas fácilmente. El pago del experimento, por motivos de infraestructura, tuvo que realizarse en un corredor. Si bien las mesas de pago estaban separadas, los y las participantes pudieron percibir que podían ser atrapados, ya que la persona que recibió su vale de pago estaba al alcance de la vista. Para evitar esto en futuro

experimentos se recomienda realizar el pago en una sala cerrada, donde solo se encuentren las personas que van a realizar el pago y quienes están cobrando pro su particpación.

ii. Este comportamiento puede ir acorde con los resultados de Mazar, Amir y Ariely (2008). El trabajo de esta autora y autores sugiere que las personas tienen un límite de deshonestidad que mantienen con el objetivo de poder seguir considerándose "honestos". La evasión que realizaron en la primera parte del experimento pudo significar ya bastante deshonestidad, por lo que en la segunda etapa las personas decidieron no mentir más. La teoría de Mazar, Amir y Ariely (2008) también podría explicar porqué los niveles de evasión en el experimento no fueron tan altos como predice la teoría de Allingham y Sandmo (1972).

iii. El comportamiento observado puede deberse a que el pago final se realiza con dinero de verdad. Ariely (2008) explica que las restricciones morales de las personas incrementan al trabajar con dinero. Esto podría ser la razón de porque los y las participantes evadieron en la primera parte, pero no mintieron en la mesa de pago. Además, debe contarse el hecho de que en la parte de evasión tuvieron un permiso indirecto de evadir a través de los ejemplos que se les dio, por lo que en la primera etapa pudieron no sentirse deshonestos al evadir; cosa que pudo no sucede en la segunda etapa.

A estas tres explicaciones puede agregarse una alternativa, que no se ha encontrado dentro de la literatura. La razón de porque las personas no evadieron pudiera ser un factor de contexto y referencia. En la primera parte del experimento los y las participantes tenían permiso para evadir y, además, tenían una noción de cuanto podían evadir. Sin embargo, en la segunda parte carecían de esta referencia. Los y las participantes salen sin saber cuánto ha ganado el resto, y no saben si su ingreso final es demasiado alto o no, por lo que pueden no darse cuenta de la posibilidad de mentir o prefieren no arriesgarse.

Sin embargo, si al salir da la instrucción a cada participante de que tienen un máximo que pueden cobrar, es probable que, debido a la existencia de un contexto y un límites de comportamiento, los y las participantes sean más deshonestos, ya que sabrán hasta donde pueden mentir.

Capítulo III

Conclusiones y Recomendaciones

La evasión tributaria es un problema que afecta a la distribución y a la riqueza de los países. La manera tradicional de analizar este problema es a partir del modelo de utilidad esperada propuesto por Allingham y Sandmo (1972). Este modelo explica, hasta cierto punto, el comportamiento evasor, sin embargo, existen otros factores, como la moral tributaria que también afectan la decisión de evasión.

El estudio de la evasión fiscal, ya sea desde una visión de disuasión o de moral, tiene sus limitantes. Los datos existentes fallan al establecer correlaciones entre variables y están delimitados a las estadísticas disponibles. En vista de esto, los experimentos económicos usados por la Economía Experimental y la Economía del Comportamiento brindan una opción alternativas para aproximarse al problema de la evasión fiscal. Los experimentos económicos, a pesar de sus limitantes, son un complemento a otros métodos de investigación de evasión fiscal, por lo cual es necesario profundizar los trabajos en este campo.

El diseño de un experimento puede ser variado, y dependerá del objetivo de la investigación. Existen elementos que son fundamentales dentro de un experimento, tales como establecer un ambiente y las instituciones bajos las cuales se evaluarán las acciones de los y las participantes. Además, se debe buscar que el microsistema cumpla con monotonocidad, prominencia, dominancia y privacidad. Estos requisitos se alcanzan al entregar un incentivo monetario y al explicar claramente las reglas. Sin embargo, el éxito final del experimento depende de otros factores que están en función del objetivo de estudio.

Elementos como el uso de contexto, el engaño, la repetición, o el uso de estudiantes, dependen del objetivo final. Por ejemplo, para el experimento realizado se decidió no utilizar contexto y usar a estudiantes ya que el objetivo era teórico; sin embargo, si se desea probar nueva políticas el uso de contexto y de personas "reales" puede ayudará a obtener mejores resultados. De igual manera, como sucedió en este experimento, el uso de repetición depende de la variable de análisis, para nuestro caso en concreto el comportamiento evasor o la deshonestidad intrínseca de las personas. En cuanto al engaño, es preferible no utilizarlo al menos que el diseño experimental lo exija; la sobre utilización de esto puede ocasionar un prejuicio para futuras investigaciones experimentales.

El presente trabajo planteó un experimento para determinar el efecto de variables de disuasión (auditoria y premio por buen comportamiento) y de moral tributaria (bien público y mensaje de cumplimiento) sobre el nivel de evasión de las personas. Si bien, los resultados no respaldan la existencia de un efecto positivo de estas variables sobre la evasión; sí demuestra que el comportamiento deshonesto de las personas no sólo está respaldado por una decisión de costo-beneficio. En los cuatro subgrupos el nivel de evasión fue menor al que pronostica la teoría, lo cual indica que existen otros factores que inciden nuestro comportamiento.

El principal limitante del experimento fue el número limitado de rondas. Para futuros experimentos se recomienda usar software experimentales como Z-Tree (ver anexos). Estos softwares facilitan las acciones de los y las participantes al eliminar la tarea de realizar los cálculos, y así evitan distorsiones en los resultados del experimento debido a acciones incorrectas. En este experimento se realizan sólo

6 rondas por motivo de limitaciones en tiempo; sin embargo de realizarse en un software se deberían hacer más rondas, ya que esto permite tener más observaciones, y más importante, analizar el comportamiento de los y las participantes en el equilibro.

Como ya se dijo, esto resultados, si bien no son conclusivos, ya que deben respaldarse con más experimentos y con estudios de campo, si aportan en el sentido de que indican que las políticas de evasión fiscal no deben estar sólo enfocadas en la disuasión, sino que también deben buscar motivar nuestra moral. Las diferencias en la evasión teórica y observada en el experimento indican que las personas, a pesar de la deshonestidad que puede existir, las personas tienen un límite en su comportamiento. Es necesario trabajar para entenderlo, para así poder diseñar medidas y acciones que fomenten lado bueno de los contribuyentes y que no sólo busquen combatir los aspectos negativos.

Algunas acciones realizadas por la autoridad tributaria, como la elaboración de la encuesta de moral tributaria o la campaña de cultura tributaria ya apuntan en esta dirección; sin embargo todavía queda mucho trabajo por hacer. Es necesario profundizar los efectos de variables de disuasión, como la existencia de castigo y multas, así como factores de moral; un elemento importante para futuros estudios es analizar el efecto del estigma social de ser encontrado evadiendo sobre el cumplimiento fiscal. El experimento económico es una herramienta útil para analizar estos y otros problemas, pero las investigaciones en el campo de evasión no sólo deben ser realizadas desde un enfoque experimental, sino también complementado desde herramientas tradicionales como la econometría, o si es posible con experimentos de campo. Por último, debe hacer énfasis en que este trabajo no solo debería salir desde las instituciones públicas, sino también desde la academia, apuntando a trabajar en conjunto para resolver este problema que tanto daño hay ocasionado.

Referencia Bibliográfica

Allais, Maurice (1953) Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des postulats et axiomes de l'École Americaine. ***Econometrica***.

Allingham, Michael, y Agnar Sandmo (1972) Income Tax Evasion: a theoretical Analysis. ***Journal of Public Economics***.

Alm, James (1991) A Perspective on the Experimental Analysis of Taxpayer Reporting.» ***The Accounting Review.***

Alm, James (1996) What is an "Optimal" Tax System? ***National Tax Journal.***

Alm, James, Betty Jackson, y Michael Mckee (1992) ***Deterrence and beyond: toward a kinder gentler IRS***. ***En Why People Pay Taxes?,*** de Slemrod J. University of Michigan Press, 1992.

Alm, James, Betty Jackson, y Michael Mckee (1992) Estimating the determinant of taxpayer compliance with experimental data. ***National Tax Journal***.

Alm, James, Betty Jackson, y Michael Mckee (1993) Fiscal Exchange, collective decision institutions and tax compliance. ***Journal for Economic Behavior and Organization.***

Alm, James, Betty Jackson, y Michael Mckee (1992) Institutional Uncertainty adn Taxpayer Compliance. ***The American Economic Review***.

Alm, James, Gary H. McClelland, y William D. Schulze (1992) Why do people pay taxes? ***Journal of Public Economics***.

Alm, James, Isabel Sanchez, y Ana De Juan (1995) Economic and Noneconomic Factors in Tax Compliance. ***KYKLOS.***

Alm, James, Jorge Martínez-Vázquez, y Benno Torgler (2006) Russian Attitudes Toward Paying Taxes: Before, during and after the transition. ***International Journal of Social Economics***.

Alm, James, Roy Bahl, y Matthew Murra (1993) Audit Selection and Income Tax Underreporting in the Tax Compliance Game. ***Journal of Development Economics***.

Alm, James, y Jorge Martinez-Vazquez (2007) Tax Morale and Tax Evasion in Latin America. ***International Studies Program Working Paper 07-04***.

Alm, James, y Juan Luis Gomez (2008, marzo) Social Capital and Tax Morale in Spain. ***Economic Analysis and Policy***.

Alm, James, y Michael Mckee (2006) Audit Certainty, Audit Productivity and Taxpayer Compliance. ***National Tax Journal***.

Alm, James, y Nancy J McCallin (1990) Tax Avoidance and Tax Evasion as a Joint Portfolio Choice. ***Public Finance***.

Andersen, Per (1977) Tax Evasion and Labor Supply. ***The Scandinavian Journal of Economics***.

Andino, Mauro, y Juan Carlos Parra (2007, segundo semestre) Estimación de la brecha de Recaudación del IVA e Impuesto a la Renta de Sociedades por industria. ***Revista Fiscalidad.***

Andreoni, James, Brian Erard, y Jonathan Feinstein (1998) Tax Compliance. ***Journal of Economic Literature***.

Ariely, Dan (2008) ***Predictably Irrational: the hidden forces that shape our decisions***. New York: Harper Collins.

Ariely, Dan, y Michael Norton (2007) Psychology and Experimental Economics: A Gap in Abstraction. ***Current Direction in Psychological Science***.

Ashraf, Nava, Colin Camerer, y George Loewenstein (2005) Adam Smith, Behavioral Economist. ***Journal of Economic Perspectives***.

Babcock, Linda, y George Loewenstein (2004) ***Explaining Bargaining Impasse: The Role of Self-Serving Biases***. *En "Advances in Behavioral Economics"* de Colin Camerer, George Loewenstein y Matthew Rabin. Princeton University Press.

Becker, Gary (1968) Crime and Punishment: an economic approach. ***Journal of Political Economy***.

Becker, W., H. Büchner, y S. Sleeking (1987) The impact of public transfer expenditures on tax evasion: an experimental approach. ***Journal of Political Economy***.

Bergman, Marcelo, y Armando Nevarez (2005). ¿Evadir o pagar impuestos? Una aproximación a los mecanismos sociales de cumplimiento. ***Política y Gobierno***.

Bergstrom, Teodore (2003) Vernon Smith's Insomnia and the Dawn of Economics as Experimenta Cience. ***Scandinavian Journal of Economics***.

Beron, Kurt, Helen Tauchen, y Ann Witte (1992) ***The Effect of audits and socieconomics variables on compliance.*** *En "Why people pay taxes"* de Joel Slemrod. *University of Michigan Press*.

Bordington, Massimo (1993). A fairness approach to income tax evasion. ***Journal of Public Econmics***.

Camerer, Colin (2010) Behavioral Economics. ***Paper prepared for the World Congress of the Econometric Society 2005.***

Camerer, Colin. (1999) Behavioral Economics: Reunifying psychology and economics. ***Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America***.

Camerer, Colin, y George Loewenstein (2004) ***Behavioral Economics: Past, Present, Future.*** *En "Advances in Behavioral Economics"*, de Colin Camerer, George Loewenstein y Rabin Mathew. New York: Princeton University Press.

Camerer, Colin, y Robin Hogarth. «The effects of financial incentives in experiments: A review and capital-labor-production framework.» Journal of Risk and Uncertainty, 1999.

Christian Aid (2008) ***Death and Taxes***. Christian Aid

Clotfelter, Charles (1983) Tax Evasion and Tax Rates: an analysis of individual returns. ***The Review of Economics and Statistics***.

Cobham, Alex (2005) Tax Evasion, Tax Avoidance and Development Finance. ***QEH Working Papers Series***.

Cowell, Frank (2003) Sticks and Carrots. ***STICERD Discussion Paper No Darp 68***.

Croson, Rachel (2005) The Method of Experimental Economics. ***Kuninklijke Brill***.

Croson, Rachel (2003) Why and How to Experiment: Methodologies from Experimental Economics.

Cummings, Ronald, Jorge Martínez-Vázquez, y Michael Mckee (2001) Cross Cultural Comparisons of Tax Compliance. ***Georgia State University Working Paper***.

DeGroot, Morris (1988) ***Probabilidad y estadística.*** Addison-Wesley Iberoamércia.

Falk, Armin, y James Heckman (2009) Lab Experiments ar a Major Source of Knowledge in the Social Science. ***UCD Geary Institue Discussion Paper Series***.

Fatás, Enrique, y José Roig (2004) Equidad y evasión fiscal. Un test experimental.» ***Revista de Economía Aplicada***.

Feinstein, Jonathan (1993) An Econometric Analysis of Income Tax Evasion and its Detection. ***RAND Journal of Economics***.

Feld, Lars, y Bruno Frey (2006ª) Tax Compliance as the Result of a Psychological Tax Contract: the role of incentives and responsive regulation. ***CREMA, working paper No 10***.

Feld, Lars, y Bruno Frey (2006b) Tax Evasion in Switzerland: the roles of deterrence and tax morale. ***CREMA, working paper No 13***.

Feld, Lars, y Bruno Frey (2007) Tax Evasion, Tax Amnesties and the Psychological Tax Contract. ***Andrew Young School of Policy Studies, working paper 07-29***.

Feltovich, Nick (N.A.) Critical values for the robust rank-order test. ***Houston University.***

Feltovich Nick (2002) Nonparametric tests of differences in medians: comparison of the Wilcoxon-Mann-Whitney and robust rank-order tests. ***Southern Economic Association***,

Fischbacher, Urs (2007) z-Tree: Zurich Toolbox for Ready-made Economic Experiments. ***Experimental Economics.***

Fiore, Annamaria (2009, enero) Experimental Economics: Some Methodological Notes. ***Munich Personal RePEc Archive***.

Franzoni, Luigi Alberto (1998) Tax Evasion and Tax Compliance. ***Encyclopedia of law and Economics***.

Frey, Bruno (1997) Not Just For the Money. ***Edward Elgar Publishing***.

Frey, Bruno, y Benno Torgler (2006). Tax Morale and Conditional Cooperation. ***CREMA***.

Friedland, Nehemiah, Shlomo Maital, y Aryeh Rutenberg (1978) A simulation study of income tax evasion. ***Journal of Public Economics***.

Friedman, Daniel, y Alessandra Cassar (2005a) **Economists go to the laboratory: who, what, when, and why.** En "Economics Lab: an intensive course in experimental economics", de Daniel Friedman y Alessandra Cassar. New York: Routledge Taylor & Francis Group.

Friedman, Daniel, y Alessandra Cassar (2005b) ***First principles: induced value theory.*** *En "Economics Lab: an intensive course in experimental economics"*, de Daniel Friedman y Alessandra Cassar. New York: Routledge Taylor & Francis Group.

Friedman, Daniel, y Alessandra Cassar (2005c) ***Policy analysis and institutional engineering***. *En "Economics Lab: an intensive course in experimental economics*", de Daniel Friedman y Alessandra Cassar. New York: Routledge Taylor & Francis Group.

Friedman, Daniel, y Alessandra Cassar (2005d) ***Running a laboratory session.*** *"En Economics Lab: an intensive course in experimental economics",* de Daniel Friedman y Alessandra Cassar. New York: Routledge Taylor & Francis Group.

Fundenberg, Drew (2006) Advancing Beyond Advances in Behavioral Economics. ***Journal of Economic Literature***.

Gabaix, Xavier (2004) ***Behavioral Economics and Finance, Lecture Notes: Heuristics and Biases***. *Open Ware Course MIT*. http://ocw.mit.edu/courses/economics/14-127-behavioral-economics-and-finance-spring-2004/lecture-notes/lec3_kt_scinc_v7.pdf (Consulta: 20/08/2010).

Gneezy, Uri, y Aldo Rustichini (2000) Pay Enough or Don't Pay at All. ***Quaterly Journal of Economics***.

Guala, Francesco (N.A.) History of Experimental Economics. ***Sin Publicar***.

Guala, Francesco, y Luigi Mittone (2002) Experiments in Economics: Testing Theories vs. the Robustness of Phenomena.

Harford, Tim (2006) ***The Undercover Economist***. Oxford University Press.

Hertwig, Ralph, y Andreas Ortmann (2001) Experimental practices in economics: A methodological challenge for psychologists? ***Behavioral and Brain Sciences***.

Heukelom, Floris (2007) Who are the Behavioral Economists and what do they say? ***Tinbergen Institute Discussion Paper TI 2007-020***.

Houser, Daniel (2003) A Note on Norms in Experimental Economics. ***Interdisciplinary Center for Economic Science***.

Innes, Robert, y Arnab Mitra (N.A.) Is dishonesty contagious. ***University of Arizona, working paper***.

Kahneman, Daniel (2002) ***Nobel Prize Autobiography 2002***. http:// nobelprize.org/nobel_prizes/ economics/laureates/2002/kahneman-autobio.html (Consulta: 15/03/2010).

Kahneman, Daniel, y Amos Tversky (1974) Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. ***Journal of Science, New Series, Vol. 185***.

Kahneman, Daniel, y Amos Tversky (1981) Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. ***Econométrica***.

Kirchler, Erich, Boris Maciejovsky, y Herbert Schwarzenberger (2003, julio) Specious confidence after Tax Audits: a contribution to the dynamics of compliance. ***N.A***.

Lago-Peñas, Ignacio, y Santiago Lago-Peñas (2008) The Determinants of Tax Morale in Comparative Perspective: evidence from a multilevel analysis. ***Instituto de Estudios Fiscales***.

Lambert, Craig (2006, abril) The Marketplace of Perceptions. ***Harvard Magazine***.

Lavoie, Marc (1992) ***Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis***. Edward Elgar Publishing Limited.

Levitt, Steven, y John List (2006) What do Laboratory Experiments Tell Us About deh Real World? ***NBER***.

Loewenstein, George (1999) Experimental Economics from the Vantage Point of Behavioral Economics. ***The Economic Journal***.

Markowitz, Harry (1952) The Utility of Wealth. ***The Journal of PolitiTcal Economy***.

Martens, Jens (2007) The Precarious State of Public Finance. ***DGB-Bildungswerk e. V***.

Martinez-Vázquez, J, y B. Torgler (2005) The Evolution of Tax Morale in Spain. ***Andrew Young School of Policy***.

Mazar, Nina, On Amir, y Dan Ariely (2008) The dishonesty of honest people_ a theory of self-concept maintenance. ***Journal of Marketing Research***.

Mazar, Nina, y Dan Ariely (2006) Dishonesty in Everydat Life and Its Policy Implications. ***American Marketing Association***.

McCoon, Mark (N.A.) Tax compliance in Latin America: a cross country analysis. ***Journal of Finance and Accountancy***.

McGee, Robert, Silvia López, y Emma Polanco (2007) The ethics of tax evasion: an empirical study of Dominican Republic opinion. ***Barry University***.

McGee, Robert, y Silvia López (2007) Tax Evasion and Ethics: A comparative study of the USA and four Latin American countries. ***Barry University***.

Mendenhall, William, Richard Scheaffer, y Dennis Wackerly (1989) ***Estadística matemática con aplicaciones.*** Grupo Editorial Iberoamérica.

Mullainathan, Shendil, y Richard. Thaler (2000) Behavioral Economics. ***Social Science Research Network Paper Collection***.

Niederle, Muriel (N.A). ***Undergraduate Experimental Economics.*** *Standford University* http://www.stanford.edu/~niederle/lecture1.introduction.undergrad.pdf (Consulta: 18/09/2010).

Parra, Juan David (2010) Herramientas para combatir la Evasión Fiscal: Un experimento económico. ***Universidad de los Andes***.

Pencavel, John H (1979) A note on income tax evasion, labor supply, and nonlinear tax schedules. ***Journal of Public Economics***.

Pestieau, Pierre, y Uri Possen (1991) Tax Evasion and occupational choice. ***Journal of Public Economics***.

Pommernhne, Werner, y Hannelore Weck-Hannemann (1996) Tax Rates, Tax Administration and Income Tax Evasion in Switzerland. ***Public Choice***.

Pressman, Steven (2008) Expandinga the Boundaries of the Economics of Crime. ***International Journal of Political Economy***.

Rabin, Mathew (2002) A Perspective on Psychology and Economics. ***UC Berkeley Working Papers***.

Rosenblat, Tanya S (2004) ***Experimental Economics - Experimental Methods***. http://www.nber.org/~rosenbla/econ311/lecture/expmethods.pdf (Consulta: 20/09/ 2010).

Roth, Alvin (N.A.) ***Experimental Economics*** *Harvard University*. http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic724925.files/1.%20Introduction.pdf (Consulta: 18/09/2010).

Roth, Alvin (1987). ***Introduction*** *En "Laboratory experimentation in economics: six points of view"* de Alvin Roth. Cambridge University Press.

Roth, Alvin (N.A.) ***On the Early History of Experimental Economics***. http://kuznets.harvard.edu/~aroth/history.html (Consulta: 15/03//2010).

Roth, Alvin (1988) Laboratory Experimentation in Economics: A Methodological Overview. ***Economic Journal***.

The Royal Swedish Academy of Science (2002, 17 de diciembre) Foundations of Behavioral and Experimental Economics. ***Advanced information on the Prize in Economic*** **Sciences 2002**.

Rubinstein, Ariel (2001) A theorist's view of experiments. ***European Economic Review***.

Rubinstein, Ariel (2006) Discussion of "Behavioral Economics". ***Advances in Economics and Econometrics Theory and Applications***.

Samuleson, Paul, y William Nordhaus (1985) Economics. ***McGraw-Hil***l.

Sandmo, Agnar (2004) The theory of tax evasion: a retrospective view. ***Nordic Workshop on Tax Policy and Public Economics Discussion Paper***.

Schwatrz, Richard, y Sonya Orleans (1967) On legal sanctions. ***The University of Chicago Law Review***.

Shiller, Richard (2005) Behavioral Economics and Institutional Innovation. ***Cowless Foundation Discussion Paper No. 1499***.

Slemrod, Joel (2007) Cheating Ourselves: the economics of tax evasion. ***Journal of Economic Perspectives***.

Smith, Vernon (1976) Experimental Economics: Induced Value Theory. ***The American Economic Review***.

Smith, Vernon (N.A.a) Economics in the Laboratory. ***Interdisciplinary Center for Economic Science***.

Smith, Vernon (N.A.b) Experimental Methods in Economics. ***Interdisciplinary Center for Economic Science***.

Smith, Vernon (N.A.c) Markets, Institutions and Experiments. ***Encyclopedia of Cognitive Science***

Smith, Vernon (1982) Microeconomic Systems as an Experimental Science. ***The American Economic Review***.

Smith, Vernon (1991) Rational Choice: The Contrast between Economics and Psychology. ***The Journal of Political Economy***.

Sour, Laura (2006) Cumplimiento Fiscal y Bienes Públicos: ¿son realmente compatibles? ***El Trimestre Económico***.

Spicer, Michael. W., y Lee. A. Becker (1980) Fiscal Inequity and tax evasion: an experimental approach. ***National Tax Journal***.

Stewart, Sharla (2005, febrero) Can behavioral economics save us from ourselves? ***University of Chicago Magazine***.

Sunder, Shyam (2009) ***Experimental Economics*** *Yale*. http://www.som.yale.edu/faculty/Sunder/ExperimentalEconomics/ExpEcon.html (Consulta: 18/09/2010).

Szobonyane, Agnes (2007) Is altruistic Punishment in Fact Altruistic? an experimental approach. ***Central European University***.

Tax Justice Network (2007) ***Closing the Floodgates: collecting tax to pay for development***. Tax Justice Network.

Thaler, Richard (1980) Toward a positive theory of consumer choice. ***Journal of Economic Behavior & Organization***.

Thaler, Richard, y Cass Sunstein (2003b) Libertarian Paternalism. ***The American Economic Review***.

Thaler, Richard, y Cass Sunstein (2003a) ***Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness***. Yale University Press.

Torgler, Benno (2003a) Beyond Punishment: a tax compliance experiment with taxpayers in Costa Rica. ***Revista de Análisis Económico***.

Torgler, Benno (2002) Speaking to Theorists and Searching for Facts: Tax Morale and Tax Compliance in Experiments. ***Journal of Economics Surveys***.

Torgler, Benno (2005) Tax Morale and Direct Democracy. ***European Journal of Political Economy***.

Torgler, Benno (2003b) Tax Morale and Institutions. ***CREMA***.

Torgler, Benno (2005) Tax morale in Latin America. ***Public Choice***.

Torgler, Benno (2006) The Importance of Faith: tax morale and religiosity. ***Journal of Economic Behavior and Organization***.

Torgler, Benno (2008) What do we know about tax fraud? An overview of recent developments. ***Social Research***.

Torgler, Benno, Markus Schaffner, y Alison Macintyre (2007) Tax Compliance, Tax Morale and Governance Quality. ***CREMA***.

Torgler, Benno, y Christoph Schaltegger (2005) Tax Morale and Fiscal Policy. ***CREMA***.

Torgler, Benno, y Friedrich Schneider (2005) What Shapes the Attitudes Toward Paying Taxes? Evidence from Switzerland, Belgium and Spain. ***CREMA***.

Torgler, Benno, y Kristina Murphy (2004) Tax Morale in Australia: what shapes it and has it changed over time? ***CREMA***.

Torgler, Benno, y Markus Schaffner (2007) Causes and Consequences of Tax Morale: an empirical investigation. ***CREMA***.

Villeval, Marie-Claire (2006) Experimental Economics: Contributions, recent developments, and new challenges. ***GATE***.

Witte, Ann. D., y Diane. F. Woodbury (1985) The Effect of Tax Laws and Tax Administration on Tax Compliance: The case of the U.S. individual income tax. National ***Tax Journal***.

Yitzhaki, Shlomo (1974) A note on Income tax evasion: a theoretical analysis. ***Journal of Public Economics***.

Anexos

Anexo A

Instrucciones

*Lo escrito en cursiva corresponde a la información entregada a los y las participantes.

Instrucciones generales

*¡Bienvenidos! Han sido invitados a participar de un estudio experimental sobre decisiones. La sesión durará aproximadamente 60 minutos y no podrá ser interrumpida. Estén atentos a las instrucciones, ya que podrán ganar una **cantidad de dinero real** que les será pagada al finalizar el experimento.*

Esto no es un examen, por lo que NO existen respuestas correctas ni incorrectas; el único objetivo es estudiar sus decisiones económicas. Su pago dependerá de sus decisiones, las cuales serán anónimas.

*En primer lugar realizaremos una práctica que les ayudará a comprender mejor la dinámica del experimento. Esta **NO** altera los resultados finales.*

*Les pedimos **no hablar** durante toda la sesión. Se contestarán preguntas al finalizar cada ejercicio de la Ronda de práctica. En caso de tener dudas levante su mano y una persona del STAFF se les acercarán para contestarla. Una vez concluida la ronda de práctica no se contestarán más preguntas.*

Inicio de las instrucciones de práctica

Cada uno de ustedes tiene 1 sobre de manila que contiene:

- *1 hoja de cálculos*
- *3 fichas de resultados de práctica*
- *1 vale de pago de práctica*
- *1 calculadora pequeña*
- *1 lápiz*

Abran e identifiquen sus materiales. Más adelante les explicaremos como utilizar cada una de estas hojas

El objetivo del experimento es que decidan cómo manejar y reportar su ingreso En cada ronda usted recibirá un monto de 'fichas', y en función de lo que disponga usted deberá aportar a un fondo común.

Antes de empezar con algunos ejercicios de práctica, revisemos la hoja de cálculos

CONCEPTOS BÁSICOS		
MONTO INICIAL	MI	Es el monto que recibe al inicio de cada ronda. (En las rondas finales el monto inicial se recibirán en sobre cerrado)
ADICIONAL	AD	Es un monto adicional que puede recibirse por distintas razones
MONTO RESIDUAL	MR = MI + AD	Se obtiene de sumar el monto inicial y el adicional
MONTO REPORTADO	MOREPOR	Es el monto que usted decide anotar en la ficha de resultados. (Más adelante se explicará que es la ficha de resultados)
APORTE INDIVIDUAL	% = MOREPOR * 0.3 (30%)	Es un porcentaje del monto reportado que se entrega a un fondo común
MONTO FINAL	MOFINAL= MR - %	Es la ganancia final de la ronda. Se obtiene de restar el Monto residual menos el Aporte Individual.

Al final del experimento se suma todos los montos finales y se multiplica por 0,05 para obtener la ganancia final en dólares

Ejercicios

Los siguientes ejercicios le ayudaran a entender cómo funciona el experimento y como trabajar con las hojas que se les ha entregado.

Ejercicio #1

Usted recibe un monto inicial = 100 fichas. Por favor, anote esta cantidad en la hoja de cálculos en la casilla correspondiente. En esta ronda no recibe ningún adicional, así que marque cero en la casilla de adicional. A continuación calcule el monto residual, que se obtiene de sumar el monto inicial más el adicional; es decir 100 + 0=100. Anote el monto residual.

Usted debe reportar un monto, y sobre el monto reportado debe pagar un aporte correspondiente al 30% del monto reportado. En esta ocasión usted decide reportar un monto de 100 fichas: anote el valor de monto reportado en la casilla, y a lado anote el aporte individual del 30% del monto reportado; es decir, 30 fichas. Por último, anote el monto final de este ejercicio. El monto final se obtiene de sumar el monto inicial menos el aporte individual; debe darle un monto final de 80 fichas.

A continuación realizaremos otro ejercicio similar:

Ejercicio 2

Su monto inicial es nuevamente de 100. En este ejercicio tampoco recibe ningún adicional, por lo que su monto residual es 100 + 0 = 100. En esta ocasión usted reporta un monto de 80 fichas; anote el valor en la casilla correspondiente, y a lado anote el aporte individual del 30% del monto reportado. En este caso el aporte individual es de 16 fichas. Por último, calcule el monto final de ese ejercicio. El cálculo se obtiene de sumar el monto residual menos el aporte individual; debe darle un monto final de 84 fichas.

Si tiene alguna duda, levante su mano y el Staff le responderán sus preguntas.

(Mientras se realizan preguntas se muestra la siguiente tabla con los datos de los dos ejercicios).

Ejercicio 1		Ejercicio 2	
Monto Inicial	100	Monto Inicial	100
Adicional	0	Adicional	0
Monto Residual	100	Monto Residual	100
Monto Reportado	100	Monto Reportado	80
Aporte Individual (0.3 * Montro Reportado)	30	Aporte Individual (0.3 * Montro Reportado)	16
Monto Final (Monto Residual - Aporte Individual)	**70**	**Monto Final (Monto Residual - Aporte Individual)**	**84**

¡Ahora, realicemos otro ejercicio!

Ejercicio 3

Ustedes reciben un monto inicial = 500 y alguien le entrega un adicional de 100 fichas; así que anote este valor (100) en la casilla "adicional". Calcule el monto residual, el cual debe dar 600. Usted debe reportar un monto; en este caso reporta 600. Anote 600 en la casilla de monto reportado. Nuevamente se debe pagar un aporte individual de 30% del monto reportado, el cual equivale a 180. . Anote la cifra en su casilla. Por último calcule su monto final de la ronda, el cual es de 600-180 = 420.

Ahora, les explicaremos a usar las 'Fichas de resultados'. En estas fichas usted debe reportar 2 valores: donde dice monto anote el monto REPORTADO, y a lado, donde dice aporte, escriba el 30% del monto reportado. Las dos cifras deben coincidir con las anotadas en la hoja de cálculo. Entregue esta ficha de resultados al STAFF.

Ejercicio 4.

En este ejercicio usted, nuevamente, recibe un monto=500 y un adicional de 100, anote estos valores. Ahora calcule el monto residual = 600. En este caso reporta 400 fichas, así que anote 400 donde dice monto reportado. El aporte es del 30% de 400, es decir 120. Luego, calcule su monto final de la ronda, el cual es de 600 - 120 = 480. Por último, proceda a llenar las fichas de resultados: en monto escriba el monto reportado y en aporte el 30% del monto reportado.

Si desean realizar preguntas hacen la mano y alguien del Staff se acercará a ayudarlo.

(Mientras se realizan preguntas se muestra la siguiente tabla con los datos de los dos ejercicios).

Ejercicio 3		Ejercicio 4	
Monto Inicial	500	Monto Inicial	500
Adicional	100	Adicional	100
Monto Residual	600	Monto Residual	600
Monto Reportado	600	Monto Reportado	400
Aporte Individual (0.3 * Montro Reportado)	180	Aporte Individual (0.3 * Montro Reportado)	120
Monto Final (Monto Residual - Aporte Individual)	**420**	**Monto Final (Monto Residual - Aporte Individual)**	**480**

Por último, vamos a realizar un último ejercicio. Esta vez lo realizará usted sólo. En caso de tener alguna duda levante la mano y el STAFF le ayudará.

Ronda de Práctica: Ejercicio #3

Ustedes reciben un monto inicial=200 y se les notifica que fue beneficiado con un adicional de 70. ***Proceda a realizar sus decisiones****. Tenga cuidado al realizar los cálculos y anotar sus decisiones. No se olvide de llenar su ficha de resultados.*

Si tiene alguna duda levante la mano, esta será la última vez que se puedan realizar preguntas.

Por último, les enseñaremos a calcular su ingreso final para el ejercicio de práctica. En cada de las 5 rondas usted gano un monto final. Ahora preceda a sumarlo: *Monto Ejercicio1 + Monto Ejercicio 2 + Monto Ejercicio 3 + Monto Ejercicio 4 + Monto Ejercicio5 = Monto TOTAL. Multiplique el Monto Total por *0.05 y así obtendrá su ganancia final en dólares de la ronda de práctica. En caso de haber sido real esta simulación del experimento, ese ingreso sería el que usted hubiera ganado.*

Ahora llenen el vale de pago con la cifra en dinero que ganaron. Este es solo un ejercicio. No obstante, cuando termine el experimento el Vale de Pago será su único comprobante para recibir su dinero. No lo extravíen.

Antes de terminar la ronda de práctica les recordamos los cálculos importantes que deben realizar

CONCEPTOS BÁSICOS	
MONTO INICIAL	MONT
ADICIONAL	AD
MONTO RESIDUAL	MR = MONT + AD
MONTO REPORTADO	MONTREPOR
APORTE INDIVUDUAL	% = MONTREPOR * 0.3 (30%)
MONTO FINAL	MONTFINAL= MR - %

El ***monto inicial*** *será escogido por cada uno de ustedes al principio de cada ronda del experimento de un sobre cerrado.*

En caso de recibir un ***Adicional*** *usted será notificado; caso contrario no tiene adicional.*

*El **monto residual** se obtiene de sumar el monto inicial más el adicional.*

*El **aporte individual** se obtiene de multiplicar el Monto Reportado por 0,3.*

*Su **Monto final** se obtiene restar el Monto residual menos el Aporte individual.*

El pago en dólares que recibirán es igual al **Monto Final Total (montos finales de todas las rondas) multiplicado por 0,05 **y depende totalmente de sus decisiones*.***

Instrucción Finales de Ronda de Práctica

En este momento inician las rondas del experimento. De ahora en adelante cada uno trabajará de forma individual. A continuación el Staff le entregará la Hoja de cálculos y al inicio de cada ronda se les entregará en sobre cerrado el monto inicial de la ronda, y sus fichas de resultados. Cada ronda del experimento dura un máximo de un (2) minutos por cronómetro. Una vez terminado el tiempo no se realizarán extensiones y se recogerán las fichas de resultados. El inicio y fin de cada ronda serán anunciados por los miembros del STAFF. El experimento durara un número indeterminado de rondas.

Instrucciones adicionales

Una vez terminada la ronda de práctica se dio inicio a la rondas del experimento. En estas rondas todas las instrucciones fueron entregadas por medo de papel. La siguiente información se entrego desde la tercera ronda para cada uno de los subgrupos

Subgrupo 1:

> *Existe una probabilidad de inspección de tus decisiones de la ronda anterior. El 20% de los participantes serán inspeccionados de manera aleatoria'.*

Los participantes que no fueron elegidos recibían también el siguiente mensaje:

> *En esta ronda no has sido elegido para la inspección.*

Los participantes que fueron elegidos recibían también el siguiente mensaje:

> *Esta ronda has sido elegido para la inspección.* (se le entregaba un papel con la diferencia entre el ingreso reportado y el ingreso correcto)

Subgrupo 2:

> *Existe una probabilidad de inspección de tus decisiones de la ronda anterior. El 20% de los participantes serán inspeccionados de manera aleatoria'. Si su ingreso reportado es igual al residual usted recibirá un premio de 25'.*

Los participantes que no fueron elegidos recibían también el siguiente mensaje:

> *En esta ronda no has sido elegido para la inspección.*

Los participantes que fueron elegidos recibían también el siguiente mensaje:

> *Esta ronda has sido elegido para la inspección. (se le entregaba un papel con la diferencia entre el ingreso reportado y el ingreso correcto; en caso de haber aportado recibían un papel que decía Su adicional es de 25)*

Subgrupo 3:

> *Del total del fondo común se repartirá el 7% a cada participante. El total del fondo común es de:……. a usted le corresponde:…….'*

Subgrupo 4:

> *Su grupo tiene un alto nivel de aportes al fondo común por encima de lo esperado. Le recordamos que el aporte individual es de 30%'.*

Instrucciones Finales

Sume su INGRESO FINAL de todas las Rondas y multiplíquelo por $0,05. Registren el valor a cobrar en el VALE DE PAGO.

Les pedimos llenar un cuestionario que nos ayudará a realizar nuestra investigación, una vez que terminen dejen todos los papeles y conserven únicamente sus VALES de PAGO.

Esperen hasta se les indique salir del salón. El pago se realizará de forma individual para garantizar la privacidad de su pago en el SALÓN CONTIGUO.

¡GRACIAS POR PARTICIPAR!

Anexo B

Cuestionario demográfico

Encuesta de Datos Demográficos

A. Lugar de Nacimiento

País _____ Provincia _____ Ciudad _____

B. Género: [1] Hombre (2) Mujer **C.** Edad: _____

D. Estado Civil [1] Soltero [2] Casado [3] Divorciado/Separado [4] Viudo

E. Nivel de educación más alto alcanzado

[1] Primaria [2] Secundaria [3] Superior [7] Post-grado

¿En caso de tener título superior o de post-grado, cúal es su profesión? _____

F. ¿A qué actividad se dedica actualmente? _____

G. ¿Cual de las siguientes opciones describe mejor su SITUACION LABORAL? (1 Respuesta)

[1] Trabaja tiempo completo/parcial [2] Estudiante [3] Desempleado / No trabaja

H. ¿Cuál es su ACTIVIDAD ECONOMICA? (1 Respuesta)

[1] Agricultura [3] Industria [5] Artesanos [7] Comerciante informal
[2] Comercio [4] Servicios [6] Ama de casa [9] Otro (especifique)_____

I. ¿A cuánto asciende su ingreso mensual? (en dólares) _____

J ¿Está afiliado al Seguro Social? (IESS, ISSFA, ISSPOL, Seguro Social Campesino) (1) Si (2) No

K. Tiene RUC/RISE (1) Si (2) No

L ¿Pertenece a alguna religión? (1) Si (2) No ¿A cúal? _____

M. ¿Práctica activamente su religión? (1) Si (2) No

Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Anexo C

Material del experimento

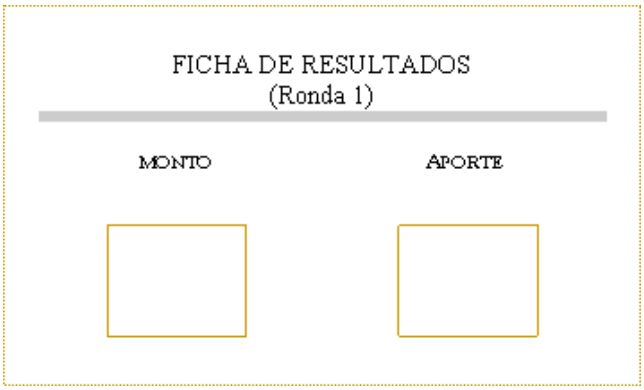
Figura 22: Hoja de cálculos - experimento

Hoja de Cálculos

Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual (Ingreso Inicial + Adicional)	Ingreso Reportado	Aporte (Ingreso Reportado x 0.3)	Ronda	Ingreso Final (Ingreso Residual - Aporte)	Ingreso Final en Dólares (Ingreso Final * 0,05)
1						1		
2						2		
3						3		
4						4		
5						5		
6						6		
7						7		
8						8		
9						9		
10						10		
11						11		
12						12		
13						13		
14						14		
15						15		
						Ingreso Final Total en Dólares		

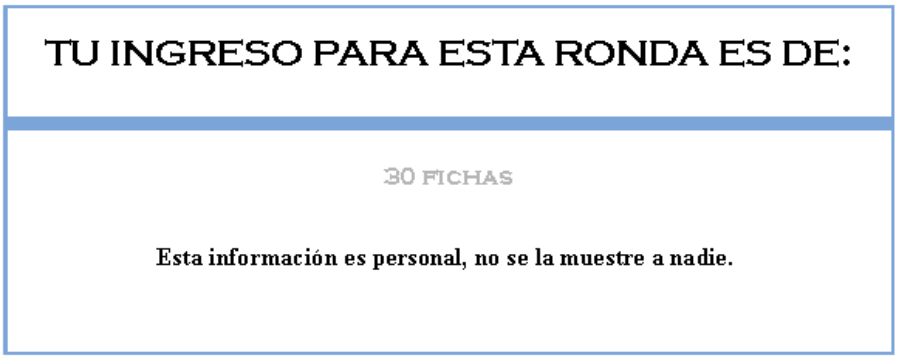
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Figura 23: Hoja de aportes - experimento



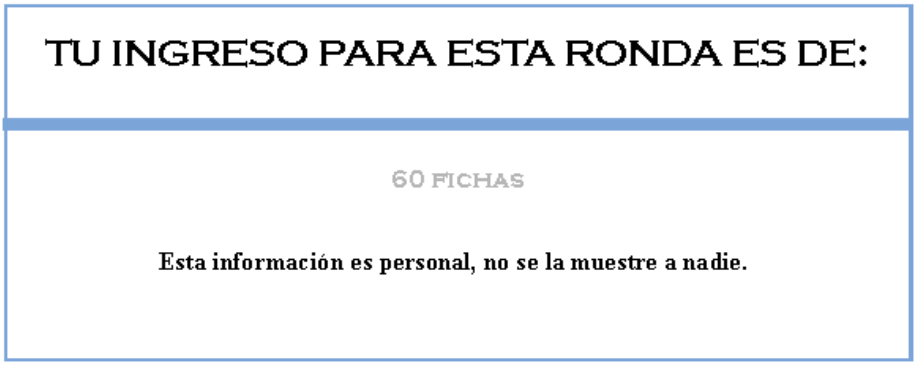
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Figura 24: Hoja de Ingreso de 30 Fichas



Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Figura 25: Hoja de Ingreso de 60 Fichas



Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Figura 26: Vale de pago - experimento



Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

Anexo D
Test de Wilcoxon de Rangos con Signo

El Test de Wilcoxon de Rangos con Signo es una prueba no-paramétrica que sirve para comprobar si dos muestras aparejadas X y Y tienen la misma distribución, frente a la opción de que las muestras difieran en ubicación (Mendenhall, 1989). La hipótesis a probar es la siguiente:

H_0= Las distribuciones poblacionales para las X y Y son iguales

H_1= Las dos distribuciones X y Y difieren en ubicación (dos colas) o la distribución de X esta desfasada hacia la derecha (o izquierda) de Y (prueba de 1 cola).

Este test usa la media de la población para determinar las diferencias de las muestras. La lógica del test de Wilcoxon es la siguiente: en base a la hipótesis nula de que no existe diferencias entre X y Y, se esperaría que en promedio las diferencias entre las variables aparejadas sean mitad negativas y mitad positivas; es decir que para la mitad de las observaciones X sea mayor a Y, y que para la otra mitas Y sea mayor a X (Mendenhall, 1989).

La manera de realizar el test de Wilcoxon es la siguiente. Primero, se debe reducir las observaciones aparejadas a una sola observación, esto se realiza obteniendo las diferencias entre las observaciones

$$D_i=X_i-Y_i$$

Se eliminan las diferencias que son iguales a cero, y de esta manera se reduce el número de observaciones aparejadas. Luego se calculan los valores absolutos para estas diferencias y se ordena el valor absoluto de menor a mayor. Se procede a asignar un rango a cada valor absoluto, asignando 1 al valor menor, 2 al siguiente valor, así sucesivamente hasta asignar un rango a todas las diferencias. En caso de que existan dos diferencias iguales, entonces lo que se hace es asignar a cada diferencia el promedio de los rangos que debería haberse dado a dos observaciones. Por ejemplo, si existen dos diferencias iguales a 3; y el siguiente rango es 5; se asigna a cada diferencia el promedio de 5 más el rango siguiente 6; es decir, se asigna el rango de 5.5 a las dos diferencias. En caso de haber tres variables iguales se realiza el promedio de los 3 rangos.

A continuación se suman los rangos asignados a cada variable, agrupando los rangos en función de si la diferencia original tiene signo positivo o negativo. Para aceptar o rechazar la hipótesis nula se debe observar, para el caso de una hipótesis de dos colas, el valor menor de las dos sumas (suma de rangos con signo negativo o suma de rangos con signo positivo). En caso de que el menor de los dos rangos sea menor a un valor crítico T se rechaza la hipótesis nula. Si queremos encontrar si Y esta desfasada a la derecha de X utilizamos la sumas de rangos de diferencias negativas; en cambio si queremos demostrar un desfase hacia la izquierda usamos los rangos positivo. La tabla de valores críticos del test de Wilcoxon puede encontrarse en Mendenhall (1989); de igual manera STATA viene incorporado con el comando para realizar el test; el comando se llama signrank.

Anexo E
Test Robust-Rank Order

El *Robust-Rank Order Test* es un test no paramétrico que sirve para comparar si dos muestras no aparejadas difieren entre sí. El método más común para contrastar dos muestras independientes es el test de Wilcoxon-Mann-Whitney, sin embargo este test requiere que se asuma que la varianza de las dos distribuciones es la misma (Torgler , 2003). Esto no siempre se cumple, por lo que el test Wilcoxon-Mann-Whitney muchas veces es usado de manera incorrecta (Feltovich, 2002). El *Robust-Rank Order Test* tiene la ventaja de ser menos sensible a cambio en los supuestos de distribución que el test de Wilcoxon-Mann-Whitney (Feltovich, NA). El peligro del test de Wilcoxon-Mann-Whitney es que en caso de que la dispersión de una muestra X es mayor a la de la muestra Y, se podría concluya erróneamente que las distribuciones están desfasadas; el test *Robust-Rank Order* corrige esta falla.

La metodología de cálculo para *Robust-Rank Order Test* es la siguiente. Teniendo dos muestras X y Y, se ordenan de menor a mayor a las dos muestras. Procedemos a calcular U (YX_i) para todo i, donde U (YX_i) corresponde al número de observaciones en Y que son menores a X_i. Una vez calculados todos los U (YX_i), procedemos a calcular U(YX) (media aritmética de todos los U(YX_i)). De igual manera calculamos los U (XY_i) y U(XY). A continuación calculamos un índice de variabilidad V_x y V_y. donde:

$$V_x = \sum_{I=1}^{m} [U(YX_i) - U(YX)]^2$$

$$V_y = \sum_{I=1}^{n} [U(XY_i) - U(XY)]^2$$

El estadístico de Rank Order U esta dado por

$$U = \frac{m * U(YX) - n * U(XY)}{2\sqrt{V_x + V_y + U(XY) * U(YX)}}$$

donde m es el número de observaciones en la muestra X y n es el número de observaciones de la muestra Y. Para determinar se existen diferencias estadísticas se puede usar como referencias las tablas en Feltovich (N.A.). A diferencia del test de Wilcoxon, el *Robus-Rank Order Test* no esta incorporado en ningún software estadístico. En caso de que el U encontrado sea mayor al U crítico, se rechaza la hipótesis nula. En caso de que el U encontrado salga con signo negativo, significa que la muestra Y esta desfasada hacia la izquierda.

Anexo F

Test de Signos

El test de signos es un método no paramétrico para comprobar si dos muestras X y Y tienen la misma distribución, frente a la opción de que las muestras difieran en ubicación (Mendenhall, 1989). Al igual que el test de Wilcoxon con signos, se utiliza para analizar muestras aparejadas. El test asume que dado que X y Y vienen de una misma distribución, la probabilidad de que D=X-Y sea positiva es igual a ½ (existe la misma probabilidad de que la diferencia sea negativa).

Dado un valor M que corresponde a las diferencias positivas (o negativas) entre X y Y, se esperaría que si X y Y tienen la misma distribución, entonces M debería tener una distribución binomial con p=1/2.

Se busca comprobar la siguiente hipótesis:

Sea $p=P(X>Y)$

$\mathbf{H_0}$= $p=1/2$

$\mathbf{H_1}$= $p>1/2$ (o $p<1/2$, o $p\neq1/2$)

Para un H_1= $p>1/2$ se rechaza H_0 para valores grandes de M; para H_1= $p<1/2$ para valores pequeños de M; y para $p\neq1/2$ se rechaza la hipótesis nula para valores muy grandes o muy pequeños de M (Mendenhall, 1989). Dado que se asume que existe una $p=1/2$ de que M sea positivo o negativo, se puede utilizar los valores de la distribución binomial para determinar las zonas de rechazo.

El contraste de signos sólo considera el signo de la diferencia en las dos muestras, pero no considera la magnitud de las diferencias. En los casos que si hay cómo calcular la magnitud de las diferencias se recomienda utilizar test que lo hagan, como el caso de la prueba de signo de Wilcoxon (DeGroot, 1988).

Anexo G

Test U de Mann-Whitney

El test U de Mann-Whitney es un test no paramétrico que se utiliza para comprobar si dos muestras X y Y siguen una misma distribución de frecuencias. Este test se usa para muestras no aparejadas. Para realizar el test se debe ordenar las m + n observaciones de las dos muestras en una sucesión de menor a mayor. Se puede asumir que no existen dos m + n iguales. A cada valor se le asigna un rango equivalente a su posición en la ordenación El test asume que si la hipótesis nula de igual distribución entre muestras es cierta, los valores X y Y estarán igualmente distribuidos entre las m + n observaciones (DeGroot, 1988).

Para comprobar si la hipótesis nula es cierta Mendenhall (1989) recomienda usar los siguientes estadísticos:

$$U_a = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - W_A$$
$$U_b = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - W_B$$

En donde W_A y W_B son la suma de los rangos de las muestras A y B, y n_1 y n_2 son el número de observaciones para cada muestra. Para una prueba de dos colas y un valor dado de α se rechaza H_0 si $U \leq U_0$; donde $P(U \leq U_0) = \alpha/2$; donde U es el valor más pequeño de los dos estadísticos. En cambio, para una prueba de una cola se utiliza el indicador U_a, y se rechaza H_0 si $U_a \leq U_0$; en donde $P(U_a \leq U_0) = \alpha$ Para analizar los valores críticos se puede usar la tabla de función de distribución de U que se puede encontrar en la tabla 8 de Mendenhall (1989).

Anexo H

Problema de maximización de utilidad y evasión fiscal

El problema de maximización de utilidad para decidir el nivel de evasión propuesto por Allingham y Sandmo (1972) asume que el comportamiento del contribuyente responde a los axiomas de comportamiento de Von Neuman-Morgenstein bajo incertidumbre; es decir, las personas escogen en función de la utilidad esperada.

El individuo busca maximizar la siguiente función:

$$E(U) = (1-p)U(W - \Theta X) + pU(W - \Theta X - \pi(W - X)) \qquad (1)$$

Donde, p es la probabilidad de ser auditado, W es el ingreso, X es el ingreso reportado, Θ es la tasa de impuesto y π es la tasa de multa por evasión. El individuo debe escoger el X que maximice su función. Por facilidad asumimos que

$$U(W - \Theta X) = W - \Theta X, \quad \text{y}$$

$$U(W - \Theta X - \pi(W - X) = (W - \Theta X - \pi(W - X)$$

es decir la utilidad esta medida en el dinero que gana la o el participante.

II. Problema de Maximización de Utilidad

El análisis para determinar las decisiones óptimas de decisión que se realiza a continuación toma como base el problema propuesto por Alligham y Sandmo (1972) y el trabajo de Torgler (2003).

1. Problema de Maximización de Utilidad para el Caso del Subgrupo 1 y 4.

Definimos la utilidad esperada del individuo en caso de que cumpla adecuadamente:

$$E(U(h)) = (W - \Theta W) \quad (2)$$

En cambio, si es deshonesto, la utilidad estará dada por:

$$E(U(d)) = (1-p)(W - \Theta X) + p(W - \Theta X - \pi(W - X)) \quad (3)$$

Sabemos que el individuo escogerá ser deshonesto solo si:

$$E(U(h)) < E(U(d)) \quad (4)$$

Es decir, si se cumple que

$$(W - \Theta W) < (1-p)(W - \Theta X) + p(W - \Theta X - \pi(W - X)) \quad (5)$$

Remplazando los parámetros del subgrupo 1 en la ecuación (5)

$$p = 0.20,$$

$$\Theta = 0.3$$

$$\pi = 0$$

Tenemos que:

$$(W - 0.3W) < (1 - 0.2)(W - 0.3X) + 0.2(W - 0.3X - 0(W - X)) \quad (5')$$

$$(W - 0.3W) < (1 - p)(W - 0.3X) + p(W - 0.3X) \quad (5'')$$

$$(W - 0.3W) < (W - 0.3X) \quad (5''')$$

Sabemos que la desigualdad se cumplirá para cualquier valor de X<W; siendo la decisión óptima reportar cero. Esto se cumple para W=30 o W=60. Podemos concluir que la estrategia de ser honesto es una estrategia dominada, por lo que si se decidiera en función de la utilidad esperada se debería reportar un ingreso igual a cero. Estos resultados se mantienen para el caso del subgrupo 4.

2. Problema de Maximización de Utilidad para el Caso del Subgrupo 2.

Para el caso del subgrupo 2 la utilidad de cumplir esta dada por:

$$E\big(U(h)\big) = p * (W - \Theta W + \beta) + (1 - P) * (W - \Theta W) \quad (6)$$

donde β es el premio que reciben al ser auditados y cumplir adecuadamente.

En cambio, la utilidad esperada de ser deshonesto es:

$$E\big(U(d)\big) = p * (W - \Theta X) + (1 - p) * (W - \Theta X) \quad (7)$$

$$E\big(U(d)\big) = (W - \Theta X) \quad (7')$$

La o el participante escogerá ser deshonesto si:

$$p * (W - \Theta W + \beta) + (1 - p)(W - \Theta W) < (W - \Theta X) \quad (8)$$

$$(W - \Theta W) + p\beta < (W - \Theta X) \quad (8')$$

$$W - \Theta W + p\beta < W - \Theta X \quad (8'')$$

$$p\beta < \Theta(W - X) \quad (8''')$$

La ecuación (8''') nos dice que se evade siempre que la ganancia por los impuestos que el individuo deja de pagar es mayor a la utilidad esperada del premio que recibe. Remplazando los parámetros del subgrupo 1 en la ecuación (4)

$$p = 0.20,$$

$$\Theta = 0.3$$

$$\beta = 25$$

Entonces obtenemos:

$$0.2 * 25 < 0.3(W - X) \quad (9)$$

$$5 < 0.3(W - X) \quad (9')$$

Asumiendo que X=0, tenemos que:

$$5 < 0.3W \quad (9'')$$

La desigualdad se cumple para W=30 y W=60. Por lo que podemos decir que la estrategia de reportar un ingreso de cero domina a la estrategia de ser honesto. En vista de esto, la o el participante debería reportar un ingreso de cero.

La o el agente decidirá cumplir sólo cuándo el premio esperado por cumplir sea mayor a la cantidad de impuestos que debe pagar por declarar correctamente el ingreso. Para nuestro caso, sólo debería cumplir cuando el premio es mayor o igual a 90 para un ingreso de 60 (premio esperado mayor o igual a 18); y cuando el premio es mayor o igual a 45 (premio esperado de 9) para un ingreso de 30.

3. Problema de Maximización de Utilidad para el Caso del Subgrupo 3.

Para el Subgrupo 3 la utilidad esperada de ser honesto será:

$$E\big(U(h)\big) = W - \Theta W + m\,(G + \Theta W) \quad (10)$$

Donde *m* corresponde al porcentaje del fondo común que se reparte a cada participante y *G* corresponde al fondo común acumulado por los aportes del resto de participantes.

En cambio, la utilidad esperada de ser deshonesto es:

$$E\big(U(d)\big) = W - \Theta X + m\,(G + \Theta X) \quad (11)$$

El individuo decidirá ser deshonesto si

$$W - \Theta W + m\,(G + \Theta W) < W - \Theta X + m\,(G + \Theta X) \quad (12)$$

Simplificando tenemos que:

$$-\Theta W + m\,(\Theta W) < -\Theta X + m\,(\Theta X) \quad (12`)$$

$$m\,(\Theta W) - m\,(\Theta X) < \Theta W - \Theta X \quad (12``)$$

Es óptimo ser deshonesto siempre que el bien público adicional que recibe por declarar correctamente en vez de ocultar el ingreso sea menor a la ganancia que percibe por no pagar impuestos sobre su ingreso oculto.

Reemplazando los valores para el subgrupo 3,

m=0,07

Θ=0.3

Tenemos que

$$0.07\,(0.3W) - 0.07\,(0.03X) < 0.3W - 0.3X \quad (13)$$
$$0.021\,(W - X) < 0.3(W - X) \quad (13')$$

Por lo que la estrategia de ser honesto está dominada por la estrategia de ser deshonesto para cualquier valor de X. El individuo debería reportar un ingreso menor al correcto, siendo la estrategia óptima X=0.

Anexo I
Z-tree

Z-Tree (Fischbacher, 2007) es un software desarrollado en la Universidad de Zurich con el objetivo de simplificar el diseño de experimentos por computadora. Este programa no requiere de mucha experiencia, por lo que resulta útil para experimentadores con poco conocimiento sobre programación o que no tienen tiempo para diseñar un experimento. Z-tree sirve para diseñar experimentos de bien público, subastas, mercados de acciones, experimentos de dictador, entre otros.

El programa consta de dos softwares. El primero, Zurich Toolbox for Readymade Experiments (Z-Tree) es el software donde la o el investigador diseña le experimento (establece parámetros, instrucciones, número de rondas, etc.). El segundo software se llama Z-Leaf, el cual es el programa utilizado por los participantes. En el Z-Leaf se visualiza y corre el experimento diseñado. A través del uso de estos dos software se puede realizar un experimento y guardar la información y resultados de este.

La ventaja de utilizar este programa para diseñar experimentos es que, a pesar del tiempo que puede tomar diseñar el experimento, el trabajo posterior al diseño es mínimo. Las modificaciones al diseño pueden realizarse fácilmente, la tabulación de datos se hace automáticamente en un archivo de Excel, y, de hecho, existe una aplicación para transferir los datos a programas como STATA.

El programa viene con aplicaciones que facilitan el diseño experimental, entre las aplicaciones están incluidas: la posibilidad de comunicación entre computadoras, cálculo automático de ganancia, la flexibilidad para establecer operaciones y diseño del experimento, y posibilidad de realizar análisis de data en tiempo real. Además de realizar experimentos, con Z-Tree también se pueden realizar cuestionarios. Sin embargo, así como su flexibilidad es útil para diseños sencillos, tampoco es lo más práctico para experimentos muy específicos o especiales.

Z Tree no es el único software para diseñar experimentos. Sunders (2009) menciona también los siguientes softwares:

- GARP: software enfocado en analizar demandas y preferencias reveladas.
- ComLabGAmes: software que no requiere programación y sirve para una amplia gama de experimentos.
- iMarkets: software para correr experimentos de larga escala por internet con varios mercados simultáneos.
- Labsee: software para programación de experimentos.
- MS Excel Shared Workbook: aplicación de Excel que puede ser utilizada para diseñar experimentos.

Anexo J

Resultados del Experimento

SUBGRUPO 1

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
1	1	1	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
1	1	2	60	0	60	60	18	42	2,10	10,00	3,00		
1	1	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00	9,3	9,30
1	1	4	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
1	1	5	30	0	30	40	12	18	0,90	40,00	12,00		
1	1	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
1	2	1	30	0	30	15	4,5	25,5	1,28	15,00	4,50		
1	2	2	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		
1	2	3	30	0	30	5	1,5	28,5	1,43	5,00	1,50	11,03	11,03
1	2	4	60	0	60	50	15	45	2,25	50,00	15,00		
1	2	5	30	0	30	25	7,5	22,5	1,13	25,00	7,50		
1	2	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
1	3	1	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
1	3	2	60	0	60	40	12	48	2,40	40,00	12,00		
1	3	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00	0,58	0,58
1	3	4	60	0	60	50	15	45	2,25	50,00	15,00		
1	3	5	30	0	30	20	6	24	1,20	20,00	6,00		
1	3	6	60	0	60	30	9	51	2,55	30,00	9,00		
1	4	1	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00		
1	4	2	60	0	60	30	9	51	2,55	30,00	9,00		
1	4	3	30	0	30	9	2,7	27,3	1,36	9,00	2,70	12,3	12,30
1	4	4	60	0	60	15	4,5	55,5	2,78	15,00	4,50		
1	4	5	30	0	30	5	1,5	28,5	1,42	5,00	1,50		
1	4	6	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 1(Continuación)

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
1	5	1	30	0	30	5	1,5	28,5	1,43	5,00	1,50	12,75	12,75
1	5	2	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		
1	5	3	30	0	30	5	1,5	28,5	1,43	5,00	1,50		
1	5	4	60	0	60	15	4,5	55,5	2,78	15,00	4,50		
1	5	5	30	0	30	5	1,5	28,5	1,43	5,00	1,50		
1	5	6	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		
1	6	1	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00	11,87	11,87
1	6	2	60	0	60	3	0,9	59,1	2,96	3,00	0,90		
1	6	3	30	0	30	9	2,7	21	1,05	9,00	2,70		
1	6	4	60	0	60	18	5,4	54,6	2,73	18,00	5,40		
1	6	5	30	0	30	9	2,7	21	1,05	9,00	2,70		
1	6	6	60	0	60	18	5,4	54,6	2,73	18,00	54,00		
1	7	1	30	0	10	30	9	28,5	1,43	30,00	1,50	9,6	10,65
1	7	2	60	0	10	60	18	51	2,45	60,00	18,00		
1	7	3	30	0	10	30	9	0	0,50	30,00	9,00		
1	7	4	60	0	60	60	18	34,6	2,75	60,00	18,00		
1	7	5	30	0	30	30	9	5,7	1,30	30,00	9,00		
1	7	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
1	8	1	30	0	30	15	4,5	25,5	1,28	15,00	4,50	10,47	12,62
1	8	2	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		
1	8	3	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00		
1	8	4	60	0	60	5	1,5	58,5	2,93	5,00	1,50		
1	8	5	30	0	30	1	0,3	29,7	1,49	1,00	0,30		
1	8	6	60	0	60	1	0,3	59,7	2,99	1,00	0,30		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 1 (Continuación)

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
1	9	1	30	0	30	5	1,5	28,5	1,43	5,00	1,50	12,98	12,97
1	9	2	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		
1	9	3	30	0	30	5	1,5	28,5	1,43	5,00	1,50		
1	9	4	60	0	60	6	1,8	58,2	2,91	6,00	1,80		
1	9	5	30	0	30	3	0,9	29,1	1,46	3,00	0,90		
1	9	6	60	0	60	6	1,8	58,2	2,91	6,00	1,80		
1	10	1	30	0	30	8	2,4	27,6	1,38	8,00	2,40	12,62	10,47
1	10	2	60	0	60	12	3,6	56,4	2,82	12,00	3,60		
1	10	3	30	0	30	8	2,4	27,6	1,38	8,00	2,40		
1	10	4	60	0	60	11	3,3	56,7	2,83	11,00	3,30		
1	10	5	30	0	30	7	2,1	27,9	1,40	7,00	2,10		
1	10	6	60	0	60	12	3,6	56,4	2,82	12,00	3,60		
1	11	1	30	0	30	20	6	24	1,20	20,00	6,00	10,65	9,45
1	11	2	60	0	60	55	16,5	43,5	2,17	55,00	16,50		
1	11	3	30	0	30	25	7,5	22,5	1,13	25,00	7,50		
1	11	4	60	0	60	20	6	54	2,70	20,00	6,00		
1	11	5	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00		
1	11	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
1	12	1	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00	9,45	9,60
1	12	2	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
1	12	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
1	12	4	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
1	12	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
1	12	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 2

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
2	16	1	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00	10,83	10,83
2	16	2	60	0	60	60	18	42	2,10	120,00	36,00		
2	16	3	30	25	55	55	16,5	38,5	1,93	55,00	16,50		
2	16	4	60	0	110	110	33	27	1,35	110,00	33,00		
2	16	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	16	6	60	25	85	60	18	67	3,35	60,00	18,00		
2	17	1	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00	11,03	11,02
2	17	2	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	17	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	17	4	60	0	60	0	0	60	3,00	60,00	0,00		
2	17	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	17	6	60	0	60	15	4,5	55,5	2,78	15,00	4,50		
2	18	1	30	0	30	2	0,6	29,4	1,47	2,00	0,60	13,41	13,41
2	18	2	60	0	60	1	0,3	59,7	2,98	1,00	0,30		
2	18	3	30	0	30	1	0,3	29,7	1,48	30,00	1,00		
2	18	4	60	0	60	1	0,6	59,7	2,98	1,00	0,60		
2	18	5	30	0	30	0	0	30	1,50	0,00	0,00		
2	18	6	60	0	60	0	0	60	3,00	0,00	0,00		
2	19	1	30	0	30	15	4,5	25,5	1,27	15,00	4,50	6,96	7,00
2	19	2	60	0	60	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	19	3	30	0	30	15	4,5	25,5	1,27	15,00	45,00		
2	19	4	60	0	60	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	19	5	30	0	30	15	4,5	25,5	1,37	15,00	4,50		
2	19	6	60	0	60	30	9	21	1,05	30,00	9,00		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 2 (Continuación)

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
2	20	1	30	0	30	20	6	24	1,20	20,00	6,00	10,05	10,05
2	20	2	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	20	3	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00		
2	20	4	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	20	5	30	0	30	20	6	24	1,20	20,00	6,00		
2	20	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	21	1	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00	10,35	10,35
2	21	2	60	0	60	20	6	54	2,70	20,00	6,00		
2	21	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	21	4	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	21	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	21	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	22	1	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00	9,45	9,45
2	22	2	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	22	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	22	4	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	22	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	22	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	23	1	30	0	30	20	6	24	1,20	30,00	6,00	9,6	11,08
2	23	2	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	23	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	23	4	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	23	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	23	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 2 (Continuación)

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
2	24	1	30	20	50	50	10	40	2,00	50,00	10,00	16,24	11,22
2	24	2	60	50	90	60	18	72	3,10	60,00	18,00		
2	24	3	30	10	40	40	12	28	1,40	40,00	12,00		
2	24	4	60	50	110	120	36	74	3,70	120,00	36,00		
2	24	5	30	10	40	20	6	34	1,60	20,00	6,00		
2	24	6	60	50	110	10	33,3	76,7	3,83	10,00	33,30		
2	25	1	30	0	30	15	4,5	25,5	1,28	30,00	4,50	11,25	14,35
2	25	2	60	0	60	40	12	48	2,40	60,00	12,00		
2	25	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	25	4	60	0	60	50	15	45	2,25	60,00	15,00		
2	25	5	30	0	30	5	1,5	28,5	1,43	30,00	1,50		
2	25	6	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		
2	26	1	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00	11,62	16,24
2	26	2	60	0	60	5	1,5	58,5	2,93	5,00	1,50		
2	26	3	30	0	30	10	2	27	1,35	10,00	3,00		
2	26	4	60	0	60	60	18	42	2,10	1,00	0,30		
2	26	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
2	26	6	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		
2	27	1	30	0	30	20	6	24	1,20	20,00	6,00	11,08	9,60
2	27	2	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	27	3	30	25	55	35	10,5	44,5	2,23	35,00	10,50		
2	27	4	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
2	27	5	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00		
2	27	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 3

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
3	31	1	30	0	30	2	0,6	29,4	1,47	30,00	9,00	16,26	16,26
3	31	2	60	0	60	5	1,5	58,5	2,92	60,00	18,00		
3	31	3	30	18	48	20	6	42	2,21	48,00	14,40		
3	31	4	60	15	75	10	3	72	3,60	10,00	3,00		
3	31	5	30	23	53	10	3	50	2,50	10,00	3,00		
3	31	6	60	16	76	16	4,8	71,2	3,56	16,00	4,80		
3	32	1	30	0	30	8	2,4	27,6	1,38	20,00	6,00	16,1	16,10
3	32	2	60	0	60	10	3	57	2,85	60,00	18,00		
3	32	3	30	18	48	10	3	45	2,25	30,00	10,50		
3	32	4	60	15	75	12	3,6	71,4	3,57	12,00	3,60		
3	32	5	30	23	53	13	3,9	49,1	2,46	13,00	3,90		
3	32	6	60	16	76	14	4,2	71,8	3,59	14,00	4,20		
3	33	1	30	0	30	20	6	24	1,20	24,00	7,20	12,69	12,69
3	33	2	60	0	60	50	15	45	2,25	33,00	9,90		
3	33	3	30	18	48	48	14,4	33,6	1,68	24,00	7,20		
3	33	4	60	15	75	60	18	57	2,85	60,00	18,00		
3	33	5	30	23	53	40	12	41	2,05	40,00	12,00		
3	33	6	60	16	76	76	22,8	53,2	2,66	76,00	22,80		
3	34	1	30	0	30	15	4,5	25,5	1,28	15,00	4,50	14,25	14,25
3	34	2	60	0	60	20	6	54	2,70	75,00	22,50		
3	34	3	30	18	48	30	9	29	1,45	18,00	5,40		
3	34	4	60	15	75	40	12	63	3,15	40,00	12,00		
3	34	5	30	23	53	27	8,1	44,9	2,25	27,00	8,10		
3	34	6	60	16	76	25	7,5	68,5	3,43	25,00	7,50		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 3 (Continuación)

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
3	35	1	30	0	30	20	6	10	0,50	30,00	9,00	3,8	3,75
3	35	2	60	0	60	50	15	20	1,00	48,00	14,40		
3	35	3	30	18	48	40	12	8	0,40	48,00	14,40		
3	35	4	60	15	75	60	18	15	0,75	60,00	18,00		
3	35	5	30	23	53	40	12	13	0,65	40,00	12,00		
3	35	6	60	16	76	56	16,8	10	0,50	56,00	16,80		
3	36	1	30	0	30	16	4,8	25,2	1,26	30,00	9,00	16,84	16,84
3	36	2	60	0	60	9	0,3	59,7	2,99	90,00	2,70		
3	36	3	30	18	48	1	0,3	47,7	2,39	100,00	30,00		
3	36	4	60	15	75	0,3	0,09	74,91	3,75	0,30	0,09		
3	36	5	30	23	53	0,1	0,03	52,97	2,65	0,10	0,03		
3	36	6	60	16	76	0,1	0,03	75,97	3,80	0,10	0,03		
3	37	1	30	500	530	30	9	521	26,05	16,00	4,80	69,85	69,00
3	37	2	60	150	330	90	27	302	15,15	1,00	0,30		
3	37	3	30	70	100	100	30	70	3,50	40,00	12,00		
3	37	4	60	60	120	66	19,8	100,2	5,01	66,00	19,80		
3	37	5	30	93	123	68	20,4	102,6	5,13	68,00	20,40		
3	37	6	60	245	305	16	4,5	500,2	25,01	16,00	4,80		
3	38	1	30	0	30	30	9	21	1,05	20,00	6,00	12,54	12,34
3	38	2	60	0	60	48	14,4	45,6	2,28	50,00	15,00		
3	38	3	30	18	48	48	14,4	33,6	1,68	1,00	0,30		
3	38	4	60	15	75	60	18	57	2,85	60,00	18,00		
3	38	5	30	23	53	53	15,9	37,1	1,86	53,00	15,90		
3	38	6	60	16	76	65	19,5	56,5	2,83	65,00	19,50		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 3 (Continuación)

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
3	39	1	30	20	50	15	4,5	45,5	2,28	2,00	0,60	17,37	17,00
3	39	2	60	40	100	75	22,5	77,5	3,88	60,00	18,00		
3	39	3	30	18	48	18	5,4	42,6	2,13	48,00	14,40		
3	39	4	60	15	75	35	10,5	64,5	3,23	35,00	10,50		
3	39	5	30	23	53	13	3,9	49,1	2,46	13,00	3,90		
3	39	6	60	16	76	26	7,8	68,2	3,41	26,00	7,80		
3	40	1	30	0	30	24	7,2	22,8	1,14	8,00	2,40	14,78	14,78
3	40	2	60	0	60	33	9,9	50,1	2,51	50,00	15,00		
3	40	3	30	18	48	14	7,2	40,8	2,04	30,00	9,00		
3	40	4	60	15	75	40	12	63	3,15	40,00	12,00		
3	40	5	30	23	53	30	9	44	2,20	30,00	9,00		
3	40	6	60	16	76	42	1,26	74,74	3,74	42,00	1,26		
3	41	1	30	0	30	20	6	24	1,20	20,00	6,00	17,5	17,50
3	41	2	60	0	60	60	18	42	2,10	10,00	3,00		
3	41	3	30	18	48	35	10,5	37,5	1,88	10,00	3,00		
3	41	4	60	15	75	50	15	60	3,00	50,00	15,00		
3	41	5	30	23	53	30	9	44	2,20	30,00	9,00		
3	41	6	60	16	76	51	15,3	60,7	3,00	51,00	15,30		
3	42	1	30	0	30	30	9	21	1,05	15,00	4,50	11,97	11,97
3	42	2	60	0	60	60	18	42	2,10	5,00	1,50		
3	42	3	30	18	48	48	14,4	33,6	1,68	20,00	6,00		
3	42	4	60	15	75	75	22,5	52,5	2,63	25,00	22,50		
3	42	5	30	23	53	53	15,9	37,1	1,86	53,00	15,90		
3	42	6	60	16	76	76	22,8	53,2	2,66	76,00	22,80		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 4

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
4	46	1	30	0	30	15	4,5	25,5	1,28	30,00	15,00	9,83	9,83
4	46	2	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	60,00		
4	46	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	30,00		
4	46	4	60	0	60	50	15	45	2,25	60,00	50,00		
4	46	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	30,00		
4	46	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	60,00		
4	47	1	700	0	700	300	90	610	30,50	700,00	90,00	176	15,70
4	47	2	900	0	900	200	60	840	42,00	900,00	60,00		
4	47	3	700	0	700	600	180	520	26,00	700,00	180,00		
4	47	4	1000	0	1000	700	210	790	39,50	1000,00	210,00		
4	47	5	600	0	600	350	105	495	24,75	600,00	105,00		
4	47	6	300	0	300	10	3	297	14,85	300,00	3,00		
4	48	1	60	15	75	30	9	66	3,30	30,00	9,00	14,66	14,66
4	48	2	60	0	60	5	1,5	58,5	2,93	5,00	1,50		
4	48	3	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00		
4	48	4	60	0	60	6	1,8	58,2	2,91	6,00	1,80		
4	48	5	30	0	30	15	4,5	25,5	1,28	15,00	4,50		
4	48	6	60	0	60	7	2,1	57,9	2,90	7,00	2,10		
4	49	1	30	100	130	30	9	121	6,05	130,00	9,00	64,05	64,05
4	49	2	60	200	260	60	18	242	12,10	60,00	18,00		
4	49	3	30	300	330	300	90	240	12,00	300,00	90,00		
4	49	4	60	100	160	30	9	151	7,55	30,00	9,00		
4	49	5	30	500	530	250	45	485	24,25	150,00	45,00		
4	49	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 4 (Continuación)

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
4	50	1	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00	18,7	18,70
4	50	2	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		
4	50	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
4	50	4	60	20	80	70	21	59	2,95	70,00	21,00		
4	50	5	30	70	100	100	30	70	3,50	100,00	30,00		
4	50	6	60	140	200	180	54	146	7,30	180,00	54,00		
4	51	1	30	0	30	3	1,5	28,5	1,43	5,00	1,50	8,78	8,78
4	51	2	60	0	60	10	3	57	2,85	10,00	3,00		
4	51	3	30	0	30	30	6	24	1,20	20,00	6,00		
4	51	4	60	0	60	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
4	51	5	30	0	30	20	6	24	1,20	20,00	6,00		
4	51	6	60	0	60	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
4	52	1	30	0	30	9,9	2,99	27,01	1,35	9,90	2,99	10,7	10,46
4	52	2	60	0	60	18	5,4	54,6	2,73	18,00	5,40		
4	52	3	30	0	30	9	2,7	27,3	1,36	9,00	2,70		
4	52	4	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
4	52	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
4	52	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
4	53	1	30	20	50	20	6	44	2,20	20,00	6,00	7,28	7,28
4	53	2	60	40	100	50	15	85	4,25	50,00	15,00		
4	53	3	30	10	40	40	12	28	1,40	40,00	12,00		
4	53	4	60	20	80	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
4	53	5	30	100	130	80	24	106	5,30	80,00	24,00		
4	53	6	60	200	260	30	9	251	12,55	30,00	9,00		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués

SUBGRUPO 4 (Continuación)

IDENTIFICADOR			CÁLCULOS					FINALES		FICHA DE APORTES		VALE DE PAGO	PAGO
Grupo	Participante	Ronda	Ingreso Inicial	Adicional	Ingreso Residual	Ingreso Reportado	Aporte	Ingreso Final	IF Dólares	Ingreso	Aporte	Valor a Cobrar	Valor Cobrado
4	54	1	30	0	30	20	6	24	1,20	20,00	6,00	20,6	19,60
4	54	2	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
4	54	3	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
4	54	4	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
4	54	5	30	0	30	30	9	21	1,05	30,00	9,00		
4	54	6	60	0	60	60	18	42	2,10	60,00	18,00		
4	55	1	30	0	30	10	3	27	1,35	10,00	3,00	18,37	18,35
4	55	2	60	0	60	20	6	54	2,70	30,00	6,00		
4	55	3	30	0	30	8	2,4	27,6	1,38	8,00	2,40		
4	55	4	60	0	60	15	4,5	55,5	2,78	15,00	4,50		
4	55	5	30	0	30	8	2,4	27,6	1,38	8,00	2,40		
4	55	6	60	0	60	15	4,5	55,5	2,78	15,00	4,50		
4	56	1	30	0	30	0	0	30	1,50	0,00	0,00	19,75	19,75
4	56	2	60	0	60	30	9	51	2,55	30,00	9,00		
4	56	3	30	0	30	0	0	30	1,50	0,00	0,00		
4	56	4	60	0	60	30	9	51	2,55	30,00	9,00		
4	56	5	30	0	30	10	3	27	1,35	15,00	4,50		
4	56	6	60	0	60	0	0	60	3,00	0,00	0,00		
4	57	1	30	0	30	1	0,3	29,7	1,49	30,00	0,30	24	24,00
4	57	2	60	0	60	1	0,3	59,7	2,99	60,00	0,30		
4	57	3	30	0	30	1	0,3	29,7	1,49	30,00	9,00		
4	57	4	60	0	60	1	0,3	59,7	2,99	60,00	18,00		
4	57	5	30	0	30	1	0,3	29,7	1,49	30,00	9,00		
4	57	6	60	0	60	1	0,3	59,7	2,99	60,00	18,00		

Fuente: Resultados Experimento Prueba Piloto 2
Elaboración: Edwin Buenaño, Andrea Bedoya y Javier Brugués