

**AVERSIÓN A LA DESIGUALDAD: APORTES PARA  
SU MEDICIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DEL  
EFECTO DE LA POSICIÓN  
Evidencia para Uruguay**

**Santiago Germán Burone Schaffner**

**Programa de Maestría en Economía de la Facultad de Ciencias  
Económicas, Universidad de la República.**

Montevideo - Uruguay

Noviembre de 2018

# AVERSIÓN A LA DESIGUALDAD: APORTES PARA SU MEDICIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DEL EFECTO DE LA POSICIÓN

Evidencia para Uruguay

Santiago Germán Burone Schaffner

Tesis de Maestría presentada al Programa de Maestría en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de la República, como parte de los requisitos para la obtención del título de Magíster en Economía.

Director de tesis:

Profesor Adjunto Dr. Martin Leites

Director académico:

Profesor Adjunto Dr. Martin Leites

Montevideo - Uruguay

Noviembre de 2018

# INTEGRANTES DEL TRIBUNAL DE DEFENSA DE TESIS

---

Profesor Titular Dr. Nombre Apellido

---

Profesor Titular Dr. Nombre Apellido

---

Profesor Titular Dr. Nombre Apellido

Montevideo - Uruguay

Noviembre de 2018

## Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer al director de esta tesis, Martin, por su dedicación y apoyo constante e incansable. Le agradezco además por la confianza depositada en mí así como por su trato cálido y humano durante todo el proceso.

Agradezco con creces a mi familia por apoyarme, respaldarme y ayudarme siempre.

A Mer, por su interés y apoyo durante la elaboración del trabajo, así como por su tremenda paciencia y comprensión en cada etapa.

A la Universidad de la República por su compromiso en garantizar el acceso gratuito y democrático al conocimiento en el país. En particular a la Facultad de Ciencias Económicas y Administración por brindarme la oportunidad de realizar estudios de grado y luego de posgrado.

A todo el plantel docente de la Maestría en Economía, gracias.

Por último, pero no menos importante, a cada uno de los estudiantes que accedieron a completar el cuestionario en forma voluntaria y revelaron (o no) sus preferencias. Sin su participación, el presente trabajo no existiría.

## Resumen

*La literatura económica ha aportado evidencias sobre el efecto de la desigualdad en el bienestar de los individuos. La revisión de la literatura da cuenta de la existencia de una brecha tanto metodológica como conceptual para abordar y medir este fenómeno. Este trabajo busca contribuir a esta discusión aportando evidencia sobre la relevancia de distinguir la noción auto centrada y no auto centrada de aversión a la desigualdad. Se construyó un modelo para distinguir ambas nociones y se aplicó un cuestionario experimental a una muestra de estudiantes de primer año de Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de la República (Uruguay). Hasta donde es de mi conocimiento, esta es la primer investigación que modela ambas nociones, contribuyendo evidencia original y confirmando la relevancia de esta distinción. Los resultados indican que ignorar la posición del individuo en la distribución, implica sesgar la medición de la aversión por la desigualdad. Como resultado, las mediciones previas de aversión a la desigualdad, en particular las no auto centradas, incluyen un sesgo.*

## Palabras clave

Aversión a la desigualdad; Posicionalidad; Economía experimental.

Clasificación JEL: D63, D64, C91.

## Abstract

*Economic literature has provided evidence about the effect of inequality on individuals well being. The review of the literature reveals the existence of a methodological and conceptual gap to approach and measure this topic. This document contributes to this discussion providing evidence about the relevance of distinguishing self centered and not self centered inequality aversion. To this aim, a model was constructed in order to distinguish both notions and an experimental questionnaire was applied to a sample of first year students from Facultad de Ciencias Económicas y Administración from Universidad de la República (Uruguay). As far as I know, this is the first research that models both notions, providing original evidence which supports the relevance of this distinction. The results show that ignoring individual position at distribution implies biasing measures of inequality aversion. As a result, previous measures of not self centered inequality aversion, are biased.*

## Key words

Inequality aversion; Positionality; Experimental Economics.

JEL Codes: D63, D64, C91.

# Tabla de contenidos

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Marco teórico</b>	<b>3</b>
2.1. Preferencias sociales y aversión por la desigualdad . . . . .	6
2.2. Modelización de la aversión a la desigualdad . . . . .	9
2.2.1. Modelos de aversión a la desigualdad no auto centrada . . . . .	10
2.2.2. Modelos de aversión a la desigualdad auto centrada . . . . .	11
<b>3. Antecedentes</b>	<b>13</b>
3.1. Mediciones en base a datos de encuestas . . . . .	14
3.2. Mediciones en base a enfoques experimentales . . . . .	16
<b>4. Estrategia empírica</b>	<b>20</b>
4.1. Modelo de análisis para medir aversión a la desigualdad . . . . .	21
4.2. Estrategia de estimación . . . . .	23
4.2.1. Limitaciones de los cuestionarios experimentales . . . . .	24
4.3. Hipótesis . . . . .	25
4.3.1. Corolario . . . . .	26
<b>5. Diseño experimental</b>	<b>27</b>
5.1. Cuestionario . . . . .	27
5.1.1. Componente experimental. Elecciones hipotéticas. . . . .	27
5.1.2. Otras preguntas . . . . .	29
5.1.3. Proceso de recolección de datos . . . . .	30
5.1.4. Descripción de la muestra de participantes . . . . .	31
5.2. Obtención de los parámetros de interés . . . . .	32
5.3. Una intuición sobre los fundamentos de la elección . . . . .	37
<b>6. Principales resultados</b>	<b>40</b>
6.1. Sensibilidad de la aversión a la desigualdad no auto centrada a la posición en la distribución	41
6.2. Descomposición efecto auto centrado y no auto centrado . . . . .	44
6.2.1. Componente no auto centrado . . . . .	45
6.2.2. Componente auto centrado . . . . .	46

<b>7. Análisis de robustez y validación</b>	<b>48</b>
7.1. Modelizaciones alternativas . . . . .	48
7.2. Sensibilidad del supuesto realizado . . . . .	50
7.3. Correlaciones . . . . .	50
7.4. Regresiones . . . . .	52
<b>8. Conclusiones</b>	<b>54</b>
<b>9. Referencias Bibliográficas</b>	<b>57</b>
<b>A. Apéndice</b>	<b>61</b>
A.1. Notación . . . . .	61
A.2. Cuestionario . . . . .	62
A.3. Valores Sociedades . . . . .	63
A.4. Análisis de casos inconsistentes . . . . .	64
A.5. Comparación Uruguay y Suecia . . . . .	68
A.6. Contrastes de significación . . . . .	70
A.7. Aversión a la desigualdad según lugar en la distribución . . . . .	71
A.8. Distribución parámetros del modelo . . . . .	77
A.9. Modelo con envidia y altruismo . . . . .	77
A.10. Modelo con efecto riqueza . . . . .	79
A.11. Regiones de indiferencia y supuesto simplificador. Análisis de sensibilidad . . . . .	82
A.11.1. Estrategia de aproximación al punto medio . . . . .	83
A.11.2. Análisis de sensibilidad de los resultados al supuesto simplificador en base a simulaciones . . . . .	85
A.12. Correlaciones . . . . .	87
A.13. Regresiones . . . . .	90
A.14. Obtención parámetros de interés (detalle solución matemática) . . . . .	95
A.15. Glosario . . . . .	99

# 1. Introducción

Los modelos microeconómicos tradicionales, asumen que el comportamiento de los individuos está guiado por la maximización intertemporal del consumo a lo largo del ciclo de vida, sujeto a un conjunto de restricciones<sup>1</sup>. Estos modelos asumen agentes egoístas y racionales que actúan guiados exclusivamente por la maximización de su propio interés. Como resultado su utilidad o más en general su función objetivo, no depende de la situación de los demás individuos en la sociedad.

En los últimos años, diversos trabajos han aportado evidencia que sistemáticamente refuta la hipótesis de individuos guiados exclusivamente por la maximización intertemporal del consumo individual (Charness and Rabin, 2002). La evidencia sugiere que los individuos se preocupan por su posición relativa (Fehr and Schmidt, 2003), por el ingreso de los restantes individuos en la sociedad, por motivos de justicia e incluso suelen adoptar comportamientos recíprocos (Fehr y Gächter, 2000). Más concretamente, diversos trabajos han aportado evidencia mostrando que la desigualdad afecta negativamente la utilidad de los individuos (Ferrer-i-Carbonell y Ramos, 2010; Alesina, Di Tella y MacCulloch, 2004, entre otros). Camerer y Fehr (2006) encuentran que la aversión por la desigualdad, o más en general la preferencia por resultados equitativos, es un determinante clave de las elecciones de las personas.

A diferencia de muchas otras variables que se relacionan con el bienestar personal, no es posible hablar de desigualdad en la distribución del ingreso (o de la riqueza) a un nivel individual: la desigualdad de ingresos se mide a nivel agregado para un grupo de agentes, usualmente, a nivel de una sociedad (Clark y D' Ambrosio, 2014).

En el campo de la investigación económica, la desigualdad ocupa un lugar similar al desempleo, en el sentido que su connotación negativa es considerada casi un axioma (Clark y D' Ambrosio, 2014). Sin embargo, la simple discusión sobre si a los individuos en una sociedad les importa o no la desigualdad, no parece ser demasiado útil. Cabe suponer que para la enorme mayoría de los individuos la desigualdad como característica de una sociedad (al menos a partir de ciertos niveles) es poco deseable. Una pregunta que si parece más interesante, y cuya respuesta representa un desafío, es medir que tanto afecta la desigualdad a las personas.

Medir este efecto es de interés por diversas razones. En la medida en que se considere la desigualdad como un tópico de interés, las políticas redistributivas y más en general el rol del Estado entran en discusión. Vinculado a esto, el grado en que la sociedad está dispuesta a tolerar niveles de desigualdad o intervenir para lograr situaciones más "justas" es un campo de interés en sí mismo. A nivel microeconómico, cuanto mayor preocupación (aversión) por la desigualdad, más dispuestos estarán los individuos a apoyar políti-

---

<sup>1</sup>Ver Persson y Tabellini (2002) para una revisión exhaustiva de modelos de política económica

cas redistributivas (incluso a costo de resignar ingreso propio) con el objetivo de alcanzar situaciones más igualitarias. En la misma línea, conocer los parámetros individuales de aversión por la desigualdad, y sus fundamentos, son insumos claves para determinar las tasas marginales óptimas de impuestos (Aronsson y Johansson-Stenman; 2016). Comprender el origen de la preocupación por la desigualdad, determinando hasta qué punto esta preocupación es de naturaleza desinteresada y hasta dónde existe autointerés, permite interpretar mejor la conducta de los individuos, anticipar respuestas y predecir comportamientos.

La revisión de la literatura, da cuenta de una brecha en la forma de modelizar este efecto entre diferentes trabajos. Mientras algunos autores modelizan aversión por la desigualdad sin tomar en cuenta la posición que ocupan los individuos en la distribución del ingreso (Carlsson et. al., 2005), otros lo hacen en función de las distancias existentes entre el ingreso del individuo en relación al resto de la sociedad (Fehr y Schmidt, 1999). La brecha existente no parece ser meramente metodológica, sino también de carácter conceptual.

El objetivo de este trabajo es contribuir evidencia sobre la relevancia de las distintas nociones de aversión a la desigualdad que ha explorado la literatura. En particular distinguir entre la noción auto centrada y no auto centrada. La primera, presente en las modelizaciones de Fehr y Schmidt (1999, 2003) toma en cuenta cómo la utilidad de las personas se ve afectada por la distancias entre su ingreso, y el ingreso del resto. Aquí es central cuál es el ingreso del individuo y cómo se compara con los que tienen una situación desventajosa o ventajosa respecto a él. Por otra parte, la aversión por la desigualdad intrínseca o no auto centrada, es independiente de la situación o posición del individuo. En este caso, los individuos perciben desutilidad por la desigualdad, ya sea por fundamentos normativos (les parece injusta) o instrumentales (desigualdad vista como un medio). La diferencia es sustantiva, en el segundo caso, las personas podrían estar dispuestas a contribuir a reducir la desigualdad en sociedades en las que no participan, o sin esperar ningún rédito individual a cambio. Esto no sucede con la aversión auto centrada, donde si la desigualdad es un costo o no, depende en última instancia de la suerte en la distribución de cada persona.

Para aislar ambas nociones de aversión a la desigualdad se construye un modelo general que distingue al mismo tiempo para cada individuo la aversión por la desigualdad no auto centrada y auto centrada. Ambos canales son modelizados mediante parámetros específicos. El componente auto centrado es modelizado a través de dos parámetros que capturan por separado el efecto sobre el individuo de aquellos otros que en la distribución tienen una situación ventajosa y quienes tienen una situación desventajosa. Por su parte, el componente no auto centrado es modelizado utilizando una medida de la desigualdad existente en la sociedad independiente de la posición ocupada por el individuo.

Para la estimación de los parámetros de interés se diseñó un cuestionario experimental que fue contestado de forma presencial por una muestra de estudiantes universitarios de primer año de la Facultad de

Ciencias Económicas y Administración (FCEA) de la Universidad de la República (Uruguay). Se destaca que varios de los antecedentes que estiman aversión por la desigualdad mediante enfoques experimentales (Johansson-Stenman, et. al. (2002), Carlsson, et. al. (2005)) también trabajan con la misma población (estudiantes universitarios). Hasta donde es de mi conocimiento, no existen trabajos previos que hayan distinguido la aversión individual por la desigualdad auto centrada y no auto centrada, y aportado estimaciones de ambos parámetros al mismo tiempo.

La presente investigación realiza las siguientes contribuciones a la literatura. Aporta evidencia sobre la importancia de diferenciar aversión por la desigualdad auto centrada y no auto centrada. En este sentido, los resultados demuestran que ambos canales son significativos y deben ser considerados conjuntamente al medir la preocupación de los individuos por la desigualdad. Estos resultados indican que las anteriores estimaciones de la aversión por la desigualdad no auto centrada, están sesgadas, al no considerar el efecto de la posición y su componente auto centrado. La evidencia presentada contribuye a la discusión metodológica respecto a cómo medir de forma precisa la preocupación de los individuos por la desigualdad.

No existen mediciones previas de la aversión por la desigualdad para el caso de Uruguay ni para países de la región. Por lo tanto, contar con una medida para el caso de Uruguay representa una contribución en sí misma. En este sentido, la estimación de la aversión por la desigualdad realizada en este documento puede constituir un aporte para otros trabajos, en particular aquellos que utilizan este parámetro al trabajar con funciones de bienestar social, construir índices de desigualdad (en especial la familia de índices de entropía) o estimar tasas óptimas de impuestos (Aronsson y Johansson-Stenman; 2016).

El resto del trabajo se organiza de la siguiente forma: en la sección 2 se discute el concepto de aversión por la desigualdad diferenciando el componente auto centrado y no auto centrado, y se presentan algunos modelos utilizados en la literatura para explicar este fenómeno. En la sección 3 se realiza una revisión de la literatura que ha estimado aversión por la desigualdad, con especial énfasis en los antecedentes más relevantes para este documento. En la sección 4 se describe la estrategia empírica presentando el modelo propuesto, la estrategia de estimación y las hipótesis. En la sección 5 se explica el cuestionario implementado. La sección 6 resume los principales resultados de la investigación. La sección 7 presenta algunos análisis de robustez y finalmente en la sección 8, se discuten las conclusiones.

## **2. Marco teórico**

En esta sección se discute porqué para los individuos puede representar un costo la desigualdad. Se presenta el concepto de aversión por la desigualdad, diferenciando aversión por la desigualdad auto centrada y no auto centrada. En este recorrido se presentan diferentes nociones que la literatura ha utilizado para

modelar este fenómeno y sus microfundamentos.

La desigualdad no siempre ha sido considerada un problema importante en la ciencia económica. En particular, durante el período de posguerra el interés por la distribución del ingreso fue escaso (Atkinson y Bourguignon, 2000). En la economía clásica, autores como Smith, Ricardo y Marx trataron la distribución del ingreso como uno de los problemas centrales de la ciencia económica. Estos autores centraron su atención en la apropiación de la producción por parte de las distintas clases sociales. Durante gran parte del siglo XX este tema fue dejado de lado debido al predominio del enfoque neoclásico, que se enfoca en las remuneraciones a los factores productivos. Kuznetz (1955) mediante su teoría de la “Curva de Kuznetz” proponía que el desarrollo de las economías conduciría a la caída de la desigualdad. Incluso algunos autores consideraban que el estudio de la desigualdad carecía de interés por completo. Aaron (1978, p. 17) decía respecto a la desigualdad que “seguir estos datos es como como mirar el pasto crecer”.

El importante aumento de la desigualdad durante las últimas décadas del siglo XX implicó que éste fenómeno recobre un rol central en la discusión pública, en el diseño y discusión de políticas públicas y en la investigación económica, fundamentalmente a partir de los años 90. Actualmente es común encontrar variables de distribución del ingreso que juegan un papel fundamental en diferentes teorías económicas y en modelos de crecimiento agregado (Bertola, 1999).

A nivel microeconómico la desigualdad puede afectar el comportamiento de los agentes a través de diversos mecanismos. El nivel de equidad en una sociedad incide directamente en el bienestar de los individuos (Sen, 1985). Las personas tienen concepciones de justicia que pueden afectar directamente sus valoraciones sobre la desigualdad en la sociedad. Percibir niveles de desigualdad “injustos” para un individuo afectará su nivel de satisfacción y por lo tanto su nivel de bienestar. Además, por este canal la desigualdad puede afectar los incentivos y en consecuencia los comportamientos individuales.

Más allá de las concepciones de justicia, la desigualdad tiene un valor instrumental: afecta el crecimiento económico (Alesina y Rodrik, 1994, Ray, 2002), incide en el tipo de instituciones (Laffont, 2005) y afecta los incentivos y las actitudes de los individuos.

Ciertas personas pueden preferir vivir en sociedades desiguales si entienden que la desigualdad genera incentivos que inducen a mayores niveles de esfuerzo. Por otra parte, la desigualdad también genera demandas de redistribución, lo cual implica un rol más activo del Estado redistribuyendo, aspecto que puede generar distorsiones en los mercados. Por otro lado, mayores niveles de desigualdad podrían afectar las dotaciones de capital humano, incidiendo en las externalidades positivas que implica para la sociedad contar con una población con mayores stocks de capital humano.

Existe evidencia en la literatura indicando que a mayores niveles de desigualdad, mayores tasas de cri-

minalidad y violencia (Fajnzylber, et. al., 2002). A los individuos les puede afectar la desigualdad porque les genera un costo vivir en sociedades violentas. Además, mayores tasas de criminalidad implican un mayor gasto en seguridad (independientemente de si es asumido por el Estado o por los agentes individualmente), lo cual podría inducir pérdidas de eficiencia considerables. Otro canal por el cual la desigualdad puede afectar la utilidad de los individuos es la incertidumbre. Sociedades con mayores niveles de desigualdad implican mayor dispersión del ingreso, lo cual conlleva una mayor probabilidad de tener un ingreso bajo si la distribución, como es usual, presenta asimetría positiva. En este sentido, las preferencias por sociedades más igualitarias podrían estar motivadas por aversión al riesgo ante eventuales crisis económicas.

Los canales mencionados son algunos de los potenciales mecanismos que pueden explicar por qué las personas valoran la desigualdad. El objetivo del presente trabajo no es explicar porqué la desigualdad afecta a los individuos, sino cuantificar este efecto. Siguiendo a Fehr y Schmidt (1999, pp. 819) la aversión a la desigualdad significa que los individuos se resisten a resultados desiguales. Es decir, están dispuestos a renunciar a beneficios materiales para avanzar en la dirección de resultados más igualitarios. Si el parámetro de aversión por la desigualdad es positivo, los individuos están dispuestos a pagar por mayor igualdad, mientras que si este parámetro es negativo la utilidad de los individuos aumenta ante mayores niveles de desigualdad (individuos amantes a la desigualdad). Suponer que existe aversión por la desigualdad implica asumir que la utilidad individual no está afectada exclusivamente por el ingreso propio sino también por el ingreso de otros individuos.

Diversos resultados provenientes de la economía experimental han proporcionado evidencia que sistemáticamente refuta la hipótesis de individuos guiados únicamente por la maximización del ingreso propio (Charness y Rabin, 2002; Fehr y Schmidt, 2003). No obstante, gran parte de la disciplina se rehúsa a abandonar los modelos que asumen individuos representativos guiados por la maximización de sus ingresos. Fehr y Schmidt (2003) esgrimen dos grandes razones para explicar esto. Por un lado, la hipótesis de la maximización del ingreso individual ha sido de gran utilidad para explicar en forma satisfactoria numerosos y diversos fenómenos dentro de ciertas áreas de la economía (por ejemplo, estos modelos predicen de forma adecuada los resultados en mercados competitivos con bienes estandarizados). Sin embargo, no es un hecho menor que una importante parte de la actividad económica se lleva a cabo en mercados no competitivos. Por otro lado, los autores argumentan que la tendencia a no cuestionar el supuesto de individuos guiados por el interés propio responde a la creencia que cambiar las preferencias de los individuos es abrir una “caja de Pandora”, ya que todo podría ser explicado asumiendo determinadas preferencias. El desarrollo reciente de la economía experimental ha realizado importantes contribuciones a la ciencia económica, demostrando que es posible analizar con rigurosidad científica las preferencias y el comportamiento de los individuos,

aspecto que ha consolidado este campo de investigación. Fehr y Schmidt (2003) argumentan que los individuos no solamente difieren en sus preferencias entre dos bienes, sino que difieren en una dimensión aún más fundamental, cuan egoístas o cuan justas son éstas preferencias.

La evidencia proporcionada por la economía experimental sugiere que el comportamiento de los individuos está fuertemente motivado por las preferencias sociales y la reciprocidad. A las personas les preocupan aspectos como la justicia. Varios trabajos han aportado evidencia indicando que a los individuos les genera un costo observar diferencias entre sus ingresos y el ingreso de otros en la sociedad (Clark y D'Ambrosio, 2014; Hopkins, 2008; Fehr y Schmidt, 2003; Heffetz y Frank, 2011). Existe una extensa variedad de interpretaciones teóricas para estos resultados. La literatura sobre preferencias sociales ofrece un marco teórico adecuado para interpretar las actitudes de los individuos ante la desigualdad.

## 2.1. Preferencias sociales y aversión por la desigualdad

Las teorías de justicia y reciprocidad<sup>2</sup> asumen que los individuos tienen preferencias sociales y comportamientos recíprocos. Esto significa que su función de utilidad no depende únicamente de sus ingresos individuales sino también de cuánto reciben los demás agentes de la sociedad (Fehr y Schmidt, 2003, pp. 11). Siguiendo a los autores, dado el conjunto de individuos  $\{1, 2, \dots, N\}$ ,  $x = \{x_1, x_2, \dots, x_N\}$  denota la distribución de los recursos dentro de un conjunto posible de distribuciones  $X$ , siendo  $x_i$  los recursos asignados a la persona  $i$ . Formalmente, el supuesto de individuos guiados por el interés propio supone que la utilidad  $u(\cdot)$  del agente  $i$  depende únicamente de  $x_i$ , mientras que un agente  $i$  tiene preferencias sociales si su utilidad está afectada por cambios de  $x_j$ , con  $j \neq i$ .

En este trabajo nos centramos fundamentalmente en una forma particular de preferencias sociales, la **aversión por la desigualdad**. Decimos que los individuos tienen aversión a la desigualdad cuando están dispuestos a pagar para reducirla, es decir, tienen disposición a renunciar a beneficios materiales a cambio de resultados más igualitarios en la distribución del ingreso.

Clark y D'Ambrosio (2014) diferencian las nociones de aversión por la desigualdad entre aquellas de carácter comparativo y normativo. La visión normativa supone una valoración desinteresada del individuo, mientras que la visión comparativa refleja auto interés, ya que la actitud hacia la desigualdad no depende únicamente de cuanto ingreso recibe uno mismo, sino también cuanto recibe en relación al resto de la sociedad. La distinción entre aversión por la desigualdad de carácter normativo y comparativo es central para este trabajo.

---

<sup>2</sup>El alcance de este trabajo no aborda las implicancias de los comportamientos recíprocos entre individuos. Por esta razón, esta literatura tampoco fue relevada en los antecedentes. Para una discusión al respecto ver Fehr y Gächter (2000)

La diferencia es sustantiva. Mientras que el componente normativo de aversión por la desigualdad puede motivar a los individuos a contribuir a reducir los niveles de desigualdad (por ejemplo apoyando políticas redistributivas o reformas tributarias progresivas) incluso en sociedades de las que no forman parte, el componente comparativo solamente reacciona a la desigualdad a través del ingreso relativo del individuo en la distribución<sup>3</sup>.

Notar que, bajo un enfoque normativo de aversión por la desigualdad, un individuo puede tener una valoración sobre el nivel de desigualdad existente en una sociedad a la cual no pertenece y cuya distribución no lo afecta directamente. Por ejemplo, se puede tener una valoración sobre la desigualdad existente en nuestro país dos siglos atrás, o en una sociedad en donde el individuo no tiene expectativas de vivir. En estos casos, la valoración de la desigualdad podría estar motivada tanto por concepciones de justicia como por concepciones instrumentales.

Siguiendo a Aronsson y Johansson-Stenman (2016), la desigualdad es **auto centrada** cuando se basa en una comparación entre el ingreso propio y el de otras personas (**visión comparativa**). Decimos que la aversión a la desigualdad de los individuos es **no auto centrada** cuando depende de alguna medida de desigualdad independiente de la posición relativa del individuo en la sociedad (por ejemplo, el índice de Gini o el coeficiente de variación) (**visión normativa**).

Si bien la intersección entre los distintos conceptos no es completa y existen diferencias, en adelante, cuando hablamos de aversión por la desigualdad auto centrada hacemos referencia a la visión comparativa, y al hablar de aversión por la desigualdad no auto centrada se hace referencia a la visión normativa.

El componente no auto centrado está vinculado en mayor medida a concepciones éticas del individuo. No obstante, dentro del componente no auto centrado puede existir auto interés si la preocupación por la desigualdad es motivada por razones instrumentales (relación entre desigualdad y criminalidad, stock de capital humano, calidad institucional, etc.).

Por su parte, el componente auto centrado está vinculado a la posición en la distribución respecto a otros individuos. La preocupación relativa, concepto vinculado directamente con aversión por la desigualdad auto centrada, puede ser modelizada como  $U(x_i, F(x_i, x_j))$ . En esta modelización,  $F(x_i, x_j)$  recoge distintos efectos comportamentales. A continuación, se presentan algunos discutidos en la literatura.

**Efecto envidia:** la utilidad de un individuo se reduce cuando se incrementa la utilidad de personas más

---

<sup>3</sup>Esto no significa que un individuo no apoye políticas redistributivas guiado por el componente comparativo de aversión por la desigualdad. Por ejemplo, individuos con altruismo, a los que les genera desutilidad observar una proporción importante de la población con ingresos muy inferiores a los propios, tendrán incentivos a apoyar políticas redistributivas. Sin embargo este canal actúa únicamente por la distancia existente entre el ingreso del propio individuo en relación a los restantes individuos de la sociedad a la cual pertenece

ricas que él ( $\frac{\delta U_i(\cdot)}{\delta x_j} < 0$  si  $x_i < x_j$  con  $i \neq j$ ). Las preferencias sociales caracterizadas por el efecto envidia implican que al individuo le genera una pérdida de utilidad que otros tengan niveles de ingresos superiores. A su vez, dada una determinada situación de partida, la utilidad del individuo  $i$  se ve reducida ante una variación en la distribución del ingreso en la cual individuos con mejor posición relativa obtienen mayores niveles de ingresos.

**Efecto altruismo** (o efecto compasión): la utilidad de un individuo aumenta cuando se incrementa la utilidad de personas más pobres que él ( $\frac{\delta U_i(\cdot)}{\delta x_j} > 0$  si  $x_i > x_j$  con  $i \neq j$ ). En este caso, al individuo le genera un incremento en su utilidad, observar que quienes se encuentran en una situación relativamente peor, mejoran su situación.

Fehr y Schmidt (2003) utilizan el efecto envidia y el efecto altruismo para explicar la aversión por la desigualdad de los individuos.

**Efecto orgullo:** la utilidad de un individuo aumenta cuando se reduce el ingreso de personas más pobres que él ( $\frac{\delta U_i(\cdot)}{\delta x_j} < 0$  si  $x_i > x_j$  con  $i \neq j$ ). Llamamos efecto orgullo al caso en que una persona ve incrementada su utilidad por observar que otros individuos en la sociedad, que se encuentran en peor situación relativa, empeoran aún más su situación.

**Efecto túnel:** la utilidad de un individuo varía en el mismo sentido que los ingresos de otros individuos (en particular su grupo de referencia) ( $\frac{\delta U_i(\cdot)}{\delta x_j} > 0$  con  $i \neq j$ ). Un efecto túnel puede darse cuando el individuo ve incrementada su utilidad porque quienes están en mejor situación relativa, pasan a estar en una situación relativa aún mejor. Hirschman y Rothschild (1973) discuten este efecto. La intuición en este caso es que el individuo cree que si a otros individuos les va bien, es una señal de que a él también le irá bien en el corto plazo. Un ejemplo sencillo es el caso de un profesional de una rama particular, que ve incrementada su utilidad por observar que a otros colegas les va bien. En forma análoga, el individuo ve reducida su utilidad si observa que a su grupo de referencia le va mal.

**Efecto eficiencia** (o efecto crecimiento): la utilidad de un individuo aumenta si mejora la economía ( $\frac{\delta U_i(\cdot)}{\delta X} > 0$ ). Donde  $X$  es algún indicador de eficiencia o crecimiento agregado de la economía. En este caso al individuo le genera utilidad observar que la economía mejora, en el sentido que el nivel de ingreso agregado aumenta o la eficiencia económica se incrementa (medida a través del indicador denotado por  $X$ ).

**Aversión al último lugar:** la utilidad del individuo decrece si su ingreso es el más bajo en la sociedad<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup>Kuziemko et. al. (2011) encuentra que los individuos sufren lo que denomina “aversión al último lugar”. Incluso quienes se encuentran apenas por encima del ingreso mínimo de la sociedad, no apoyan políticas redistributivas si creen que aún teniendo una mejora en términos absolutos, pueden empeorar su situación relativa en la sociedad y pasar al último lugar de la distribución. Estos individuos solamente apoyan políticas que aseguren su preservación en el ranking. Los autores aportan evidencia en este sentido tanto experimental (realizan un experimento de laboratorio con una participación de 72 estudiantes registrados online en el

Los efectos mencionados son algunos de los comportamientos que pueden explicar por qué los individuos tienen aversión por la desigualdad de carácter auto centrado. Representan un conjunto de microfundamentos que han sido utilizados en la literatura para explicar esta clase de preferencias sociales en los individuos. A la luz de ésta literatura serán interpretados los resultados que surjan al medir aversión por la desigualdad auto centrada. Cabe destacar, que los microfundamentos que motivan la aversión por la desigualdad auto centrada, son distintos a los microfundamentos de la aversión por la desigualdad no auto centrada, los cuales fueron discutidos en la introducción de esta sección.

## 2.2. Modelización de la aversión a la desigualdad

En esta sección se repasan algunos modelos que han adoptado uno u otro enfoque y son de especial relevancia para este documento. Para exponer las diferencias entre unos y otros, partimos de una forma funcional general, que engloba una familia de modelos utilizados en trabajos empíricos para medir aversión a la desigualdad.

Consideremos la siguiente ecuación de referencia:

$$U_i = x_i + \phi_1 G(x_i, X^{-i}) + \phi_2 H(\Phi) \quad (1)$$

Donde  $U_i$  es la utilidad del individuo  $i$ ,  $x_i$  es su ingreso,  $G(x_i, X^{-i})$  representa el componente auto centrado de aversión por la desigualdad, siendo  $G$  una función que depende del ingreso del individuo ( $x_i$ ) y del ingreso de los restantes individuos en la sociedad ( $X^{-i}$ ), mientras que  $H(\Phi)$  representa el componente no auto centrado de aversión por la desigualdad, siendo  $H$  una función que depende de  $\Phi$  (alguna medida de la desigualdad en la sociedad que no depende del ingreso del individuo  $i$ ).  $\phi_1$  es un parámetro que mide cuánto afecta el componente auto centrado de aversión por la desigualdad a la utilidad del individuo  $i$ , mientras que  $\phi_2$  mide cuánto afecta el componente no auto centrado de aversión por la desigualdad a la utilidad.

Mientras algunos trabajos imponen  $\phi_1 = 0$ , no modelando el componente auto centrado, otros suponen  $\phi_2 = 0$ , obviando el componente no auto centrado. Esto no permite distinguir la relevancia de cada noción y podría además sesgar las estimaciones de cada componente.

Hasta donde es de mi conocimiento, no existe ningún trabajo previo que haya medido aversión por la desigualdad considerando conjuntamente  $\phi_1 \neq 0$  y  $\phi_2 \neq 0$ . Los microfundamentos repasados en la sección laboratorio para investigaciones experimentales de la escuela de negocios de Harvard como utilizando datos de encuestas (realizan una encuesta online diseñada especialmente en la que un grupo de individuos fue invitado a participar a cambio de cinco dólares, seleccionados en forma aleatoria de una base de datos nacional)

anterior revelan la importancia de la distinción de ambas nociones de aversión por la desigualdad. Por lo expuesto, en este trabajo se postula que para un mismo individuo pueden existir ambas motivaciones para valorar la desigualdad (auto centrada y no auto centrada), por lo cual es relevante identificarlas simultáneamente y medirlas por separado.

Con este objetivo, se construyó un modelo en el cual la utilidad individual depende de una función en la cual simultáneamente  $\phi_1 \neq 0$  y  $\phi_2 \neq 0$ . El modelo propuesto se presenta en la sección 4.1.

### 2.2.1. Modelos de aversión a la desigualdad no auto centrada

En esta subsección se exploran algunos modelos que asumen una noción no auto centrada al medir aversión por la desigualdad. En base a la ecuación (1) las formas funcionales utilizadas en estos trabajos suponen que  $\phi_1 = 0$  y  $\phi_2 \neq 0$ . Las contribuciones de la economía experimental a la estimación de la aversión por la desigualdad desde una perspectiva no auto centrada han adoptado dos enfoques: 1) modelar aversión al riesgo y a la desigualdad utilizando funciones de bienestar social paramétricas, 2) emplear funciones de bienestar social generales (Clark y D'ambrosio; 2014). En esta revisión haremos foco en los trabajos que han adoptado el primer enfoque.

Bajo este enfoque se destacan dos grupos de trabajos, los experimentos de *Leaky Bucket*<sup>5</sup>, y los experimentos consistentes en realizar múltiples elecciones entre sociedades hipotéticas con distintos niveles de desigualdad (a este tipo de experimentos suscribe esta investigación). Johansson-Stenman et. al. (2002) desarrollan un experimento para medir aversión por la desigualdad comprendido en el segundo grupo de trabajos. A efectos de calcular el parámetro de aversión a la desigualdad los autores proponen una función de utilidad que responde a la siguiente ecuación<sup>6</sup>:

$$u = \frac{y^{1-\eta}}{1-\eta}$$

La ecuación propuesta es un caso particular de (1) donde  $\phi_1 = 0$  y  $H(\Phi)$  asume una forma específica. Cuanto mayor el valor de  $\eta$  mayor disposición a sacrificar ingreso a cambio de vivir en una sociedad más igualitaria, lo que implica mayor concavidad de la función de bienestar social. En el experimento realizado por los autores existe incertidumbre respecto a la posición ocupada en las sociedades entre las cuales los par-

<sup>5</sup>El experimento de *Leaky Bucket*, en su versión más simple, consiste en plantear que existen dos individuos, uno rico y uno pobre. Existe la posibilidad de quitar un monto  $z$  al más rico y transferir un monto  $x$  (con  $x < z$ ) al más pobre, existiendo un costo de eficiencia dado por  $(z - x)$ . El diseño del experimento implica encontrar el  $x$  óptimo para el individuo y de esta forma se estima su aversión por la desigualdad. En el experimento existe en el trade-off entre eficiencia y equidad. En la sección 3 se presentan resultados alcanzados por algunos trabajos que han adoptado este enfoque

<sup>6</sup>La ecuación utilizada por los autores fue propuesta originalmente por Atkinson (1970)

ticipantes deben escoger. Notar que en este caso hay dos interpretaciones posibles del parámetro  $\eta$ , aversión a la desigualdad o aversión al riesgo. En este sentido cuanto mayor grado de aversión al riesgo, mayor valor de  $\eta$ , por lo que no es claro que  $\eta$  pueda ser interpretado como un parámetro de aversión a la desigualdad (al menos no exclusivamente) ya que la aversión al riesgo también juega un papel en las elecciones. “La estimación de la aversión por la desigualdad solamente a través de la aversión al riesgo despreja cualquier preferencia que los individuos puedan tener por la desigualdad *per se*” (Clark y D’ambrosio; 2014). A lo sumo, parte del efecto recogido en  $\eta$  podría interpretarse como una valoración instrumental de la desigualdad. No se está capturando cuánto le importa la desigualdad al individuo, sino su preferencia por una situación más igualitaria motivada por reducir el riesgo.

En forma similar Carlsson et. al. (2005) propone un modelo para medir aversión a la desigualdad que responde a la siguiente ecuación:

$$u_i = h[x_i \Phi^{-\rho}] \quad (2)$$

Donde  $h$  es cualquier función monótona creciente,  $x$  es el ingreso del individuo,  $\Phi$  es alguna medida de la desigualdad del ingreso y  $\rho$  es el parámetro de aversión a la desigualdad. Nuevamente, la ecuación 2 es un caso particular de 1 donde  $\phi_1 = 0$ . A diferencia del experimento planteado por Johansson-Stenman et. al. (2002) en este caso no existe incertidumbre en las elecciones realizadas por los individuos. En la sección 3 se presentan los resultados alcanzados por ambos estudios.

### 2.2.2. Modelos de aversión a la desigualdad auto centrada

En esta sección se exploran algunos modelos que suponen una noción auto centrada al medir aversión por la desigualdad. Con respecto a la ecuación (1) estos modelos suponen que  $\phi_1 \neq 0$  y  $\phi_2 = 0$ .

Fehr y Schmidt (1999) proponen un modelo en el que la utilidad de los individuos está afectada por el ingreso relativo. En particular, el modelo permite distinguir el efecto sobre la utilidad de quienes están mejor que el individuo  $i$  en términos de ingreso ( $x_j > x_i$ ) y de quienes están peor ( $x_j < x_i$ ).

La función de utilidad con la que trabajan los autores es la siguiente:

$$U_i(x_1, \dots, x_N) = x_i + [\alpha_i/(N - 1)] \max_{j \neq i} \{x_j - x_i, 0\} + [\beta_i/(N - 1)] \max_{j \neq i} \{x_i - x_j, 0\}$$

Como explican Fehr y Schmidt (2003), ésta función es consistente con la evidencia observada respecto al comportamiento de los individuos en varios juegos de economía experimental. Es fundamental destacar

que dicho modelo asume que pueden existir individuos heterogéneos (i.e: el modelo admite la existencia de agentes con distintas preferencias sociales).

Fehr y Schmidt (2003) utilizan el modelo anterior para explicar el comportamiento de individuos en diferentes experimentos y encuentran un valor de  $\alpha$  y  $\beta$  positivos. Los autores dan sentido a estos parámetros a la luz de las preferencias sociales. En particular  $\alpha$  es interpretado como efecto envidia (notar que  $\alpha > 0$  implica que al individuo le genera desutilidad que otros tengan más que él) y  $\beta$  es interpretado como efecto altruismo (notar que  $\beta > 0$  implica que al individuo le genera utilidad que individuos con menor ingreso mejoren)<sup>7</sup>. Sin embargo, otros signos de  $\alpha$  y  $\beta$  implican otros efectos, como se discutió en la sección 2.1.

En los experimentos en los que Fehr y Schmidt (2003) emplean este modelo, el número de individuos es acotado (en algunos casos son juegos de dos individuos). El equivalente del modelo de Fehr y Schmidt para una población con un gran número de individuos se presenta en Hopkings (2008) y responde a la siguiente ecuación<sup>8</sup>:

$$u(x_i, x^{-i}) = x_i - \alpha \int_{x_i}^{\infty} (x - x_i) dF(x) - \beta \int_{-\infty}^{x_i} (x_i - x) dF(x)$$

Tanto el modelo de Fehr y Schmidt como la adaptación de Hopkings son un caso particular de la ecuación 1 en donde  $\phi_2 = 0$ . Esto implica que solo se está modelando el componente comparativo de aversión por la desigualdad.

Otra modelización de aversión a la desigualdad auto centrada es la adoptada por Carlsson et. al. (2005b) y Carlsson y Quin (2010), en donde se estudia la preocupación por la posición relativa, en el primer caso para la población rural de Vietnam, y en el segundo caso para la población rural de China. En estos trabajos se adopta un modelo que responde a la siguiente ecuación:

$$u_i = h \left[ \frac{x_i}{\bar{x}^\rho} \right]$$

Donde  $h$  es cualquier función monótona creciente,  $x_i$  es el ingreso del individuo  $i$ ,  $\bar{x}$  es el ingreso medio en la sociedad y  $\rho$  es el parámetro de aversión por la desigualdad auto centrada<sup>9</sup>.

Previo a culminar esta sección es pertinente destacar una debilidad presente en los trabajos que modelan exclusivamente aversión por la desigualdad auto centrada o no auto centrada.

Retomando algunas de las modelizaciones presentadas anteriormente, si se considera una función del siguiente tipo:

<sup>7</sup> En la sección 2.1 se caracterizaron los efectos envidia y altruismo

<sup>8</sup> Varios modelos de la Economía de la Felicidad asumen formas funcionales similares

<sup>9</sup> Los autores hacen referencia a  $\rho$  como parámetro de posicionalidad, ya que captura el efecto de la posición relativa, que en este trabajo se concibe como el componente auto centrado de aversión por la desigualdad

$$u_i = h \left[ \frac{x_i}{\bar{x}^\rho} \Phi^\gamma \right] \quad (3)$$

Podemos ver que mientras Carlsson et. al. (2005b) y Carlsson y Quin (2010) adoptan un modelo para explicar aversión por la desigualdad que no depende del componente no auto centrado (una expresión simplificada de la ecuación 3 donde no aparecen  $\Phi$  ni  $\gamma$ ), Carlsson et. al. (2005) mide aversión a la desigualdad postulando una función que no depende del componente auto centrado (una expresión simplificada de la ecuación 3 donde  $\rho = 0$ , mientras que  $\frac{x_i}{\bar{x}}$  es sustituida por  $x_i$ ). Los primeros dos trabajos implican  $\phi_2 = 0$  en la ecuación de referencia (1), a la vez que Carlsson et. al. (2005) trabaja asumiendo  $\phi_1 = 0$ . Por lo tanto, en estos trabajos no está contemplada la posibilidad de que  $\gamma$  esté correlacionado con  $\rho$  en la ecuación 3, es decir que un determinado nivel de desigualdad en el ingreso de una sociedad afecte distinto al individuo en función de la posición en la que se encuentre. Como consecuencia, medir  $\gamma$  sin tomar en cuenta la posición, podría presentar sesgo dado el efecto posición que no se captura.

Como se mencionó anteriormente, mostrar la importancia de modelar conjuntamente el componente auto centrado (considerando la posición del individuo) y el no auto centrado a la hora de medir aversión por la desigualdad, es una de las motivaciones principales de este trabajo.

Hasta aquí se han presentado y discutido diferentes modelos utilizados en la literatura para medir ambas nociones de aversión por la desigualdad (auto centrada y no auto centrada). A continuación se resumen los principales resultados de trabajos que han estimado aversión a la desigualdad mediante uno y otro enfoque.

### 3. Antecedentes

Existen diversos trabajos que han medido la aversión por la desigualdad mediante diferentes estrategias. El desarrollo reciente de la economía experimental ha contribuido numerosas estimaciones de la aversión por la desigualdad bajo contextos de laboratorio y mediante experimentos naturales. A su vez, la creciente disponibilidad de fuentes de información ha posibilitado que algunos trabajos estimen aversión por la desigualdad a partir de encuestas longitudinales e incluso empleando datos de panel para varios países.

En esta sección se hace un repaso poniendo especial énfasis en aquellos que han aplicado una metodología similar a la utilizada en esta investigación<sup>10</sup>. La organización es la siguiente: en primer lugar se relevan antecedentes que miden la aversión por la desigualdad en base a datos de encuestas. En segundo lugar, se repasa la literatura que ha estimado la aversión por la desigualdad en contextos de laboratorio y se esgrimen las principales diferencias en los resultados alcanzados por ambas metodologías. A su vez, los antecedentes

---

<sup>10</sup>Para una revisión más extensa ver Clark y D'Ambrosio (2014)

se subagruparán en aquellos que implícitamente suponen una noción auto centrada y los que implican una noción no auto centrada.

Se destaca la inexistencia de antecedentes que hayan cuantificado el grado de aversión por la desigualdad para el caso de Uruguay (y hasta donde es de mi conocimiento tampoco existen trabajos para la región), por ésta razón los trabajos relevados a continuación pertenecen en su totalidad a la literatura internacional.

### 3.1. Mediciones en base a datos de encuestas

Existe una amplia variedad de trabajos que han estimado aversión por la desigualdad a partir de datos de encuestas. Dado que éste no es el enfoque adoptado en esta investigación, nos limitamos únicamente a los resultados de mayor relevancia.

La “economía de la felicidad” aborda la aversión por la desigualdad estudiando la relación entre alguna medida del bienestar auto reportado con la desigualdad. Se trata de estimar una ecuación del siguiente tipo:

$$w_{ijt} = \lambda + \xi Y_{it} + \gamma Des_{jt} + it \quad (4)$$

Donde la variable dependiente  $w_{ijt}$  es el bienestar del individuo  $i$ , en el momento  $t$  y en la sociedad  $j$ . Como regresores se incluyen un conjunto de variables que capturan características de la sociedad y del individuo,  $Des$  refiere alguna medida no auto centrada de la desigualdad (por ejemplo el índice de Gini). El interés es por lo tanto identificar el parámetro  $\gamma$  y estudiar su efecto sobre la variable dependiente.

Hopkins (2008) discute como los modelos comúnmente utilizados en economía experimental asumen una relación negativa entre la desigualdad y la felicidad de los individuos, mientras que algunos trabajos empíricos provenientes de la “economía de la felicidad” encuentran una relación positiva. El autor concluye que un aspecto clave para entender esta aparente contradicción radica en la noción de desigualdad que se modela.

#### Antecedentes de concepción no auto centrada

Los trabajos presentados a continuación asumen que la aversión por la desigualdad de los individuos es no auto centrada.

Rozer y Kraaykamp (2013) utilizan microdatos para varios países y emplean como medida de la desigualdad el índice de Gini. Encuentran un efecto positivo de  $\gamma$ . En la misma línea Bjørnskov y Bergh (2013) empleando datos para varios países y también utilizando como medida de la desigualdad el índice de Gini, encuentran una relación positiva que crece en magnitud cuanto más justa es percibida la sociedad

por el individuo. La evidencia alcanzada por estos trabajos sugiere una relación positiva entre desigualdad y utilidad.

Verme (2010) también emplea datos para varios países, pero en este caso encuentra una relación negativa entre el índice de Gini y la satisfacción de los individuos. Oshio y Kobayhashi (2010) estudian el caso de Japón y observan una relación negativa entre Gini y felicidad auto-reportada. Biancotti y D'Alessio (2008) encuentran un efecto negativo utilizando información de varios países y Alesina et. al. (2004) encuentran un efecto negativo también con datos de varios países. La evidencia alcanzada por estos trabajos indica que los individuos son aversos a la desigualdad. Gandelman y Porzecanski (2013) construyen índices de Gini para el ingreso y para medidas de felicidad autoreportada en 113 países. Los autores estiman cuánto de la desigualdad en la felicidad es explicada por la desigualdad en el ingreso, encontrando una relación positiva aunque de magnitud heterogénea entre los distintos países estudiados.

En resumen, dependiendo del grupo de países estudiado y la forma en que se considera la desigualdad, los efectos encontrados varían. En el Cuadro 1 del apéndice de Clark y D'Ambrosio (2014) se presenta una excelente síntesis sobre trabajos que han estudiado este efecto mediante esta metodología y los principales resultados alcanzados. Si bien en la mayoría de los casos se emplea el índice de Gini como medida de la desigualdad, no existe consenso en la literatura respecto al nivel geográfico al cual este indicador debe ser evaluado (mientras que algunos trabajos lo calculan a nivel de un país, otros emplean ciudades, municipalidades, etc.).

### **Antecedentes de concepción auto centrada**

Los trabajos presentados a continuación asumen que la aversión por la desigualdad de los individuos es auto centrada.

El grupo de trabajos que han medido aversión por la desigualdad adoptando un enfoque auto centrado y en base a datos de encuestas, es posiblemente el más numeroso. Para consultar otros trabajos que analizan la relación entre el nivel autoreportado de satisfacción en relación al desempeño del grupo de referencia, ver la sección 3.1 de Clark et. al. (2007).

Clark y Oswald (1996) utilizan datos de panel para hogares en Inglaterra y encuentran que los coeficientes estimados para capturar el efecto del ingreso propio y el ingreso de otros individuos pertenecientes al grupo de referencia, sobre el nivel de satisfacción con el trabajo actual, son equivalentes, con signos opuestos. Este resultado implica que a los individuos les genera satisfacción su nivel de ingresos, pero al mismo tiempo les genera un costo observar a otros dentro de su grupo de referencia con mayores ingresos.

Capelli y Scherer (1988) estudian la satisfacción con el salario percibido y encuentran que está corre-

lacionada negativamente con el diferencial entre el salario propio y el salario promedio del mercado<sup>11</sup> para ocupaciones similares. Fuera del ámbito del empleo, Ferrer-i-Carbonell (2005) analiza para Alemania la relación existente entre el nivel de satisfacción con la vida reportado por los individuos y la brecha respecto al ingreso medio del grupo de referencia definido por sexo, edad y educación. La autora concluye que la brecha entre el ingreso individual y el ingreso medio del grupo de referencia, es tan determinante como el ingreso propio en la felicidad de los individuos, cuanto mayor el ingreso propio en relación al ingreso medio del grupo de referencia, mayor el nivel de bienestar auto reportado. Además, la evidencia presentada indica que el efecto sobre el bienestar auto reportado es asimétrico con respecto al ingreso de referencia. Concretamente, el coeficiente que captura el efecto sobre el bienestar auto reportado de la brecha entre el ingreso del individuo y el del grupo de referencia, es mayor para los individuos más pobres de la sociedad respecto al de los más ricos. Notar que, dicho resultado puede ser interpretado a la luz de las preferencias sociales previamente discutidas, como un dominio del efecto envidia.

Es de interés destacar el trabajo de Cojocarú (2014). Mediante una especificación similar a la ecuación (4) el autor estudia la relación entre el bienestar individual y la desigualdad utilizando encuestas de hogares para 27 economías en las que la desigualdad de ingresos se incrementó considerablemente desde 1989. Se evalúa específicamente si es posible capturar efectos de aversión a la desigualdad auto centrada, similares a los planteados en el modelo de Fehr y Schmidt (1999)<sup>12</sup>. Los autores encuentran que las medidas agregadas de la desigualdad, como el coeficiente de Gini, no logran capturar el efecto negativo de la desigualdad en el bienestar de los individuos consecuencia de su posición. Sobre este resultado, si bien los autores no obtienen resultados concluyentes, advierten la importancia de considerar esta debilidad al momento de medir aversión por la desigualdad, por lo que es un antecedente relevante para esta investigación.

### **3.2. Mediciones en base a enfoques experimentales**

En los últimos años el enfoque experimental comenzó a ganar terreno en la ciencia económica, consolidándose como una herramienta y dejando atrás la categoría de “tópico” (Samuelson; 2005). Es posible distinguir tres grandes grupos de trabajos dentro de la economía experimental: 1) experimentos en campo, 2) experimentos realizados en contextos de laboratorio y 3) cuestionarios experimentales. Los trabajos relevados a continuación pertenecen mayoritariamente al grupo tres dado que a este grupo suscribe la presente investigación.

---

<sup>11</sup> Los autores analizan específicamente el mercado de aerolíneas

<sup>12</sup> Ver sección 2

## Antecedentes de concepción auto centrada

Card et. al. (2012) realizan un estudio en que se pregunta a individuos sobre su bienestar. A un grupo de tratamiento se le brinda información respecto a los ingresos de otros dentro del grupo de referencia. En relación al grupo de control (a quienes no se les brindó esta información) se observa que aquellos peor remunerados, evidencian menor grado de bienestar, mientras que lo contrario ocurre con quienes están mejor remunerados, siempre respecto al grupo de referencia.

Más recientemente, Zoe y Perez-Truglia (2018) mediante un enfoque similar, analizan el efecto sobre la productividad de los trabajadores de obtener información sobre los salarios de los pares (desigualdad horizontal) y los superiores (desigualdad vertical) dentro de la misma empresa. Este estudio combina la explotación de bases de datos con la realización de un experimento en el que aleatoriamente informan a algunos trabajadores sobre el salario percibido tanto por pares como por superiores. Los efectos encontrados por los autores muestran que la desigualdad horizontal afecta negativamente la productividad de los trabajadores, aunque la desigualdad vertical tiene un efecto positivo.

Otra estrategia para abordar este tema son los experimentos de laboratorio. Uno de los principales antecedentes para el presente trabajo es Fehr y Schmidt (2003). Los autores muestran que el modelo propuesto en Fehr y Schmidt (1999) (expuesto en la sección 2) permite comprender gran parte de la evidencia encontrada en la economía experimental. En particular, dicho modelo es consistente con los resultados observados en los juegos del ultimátum, del dictador y en juegos de bienes públicos<sup>1314</sup>).

---

<sup>13</sup>**Juego del ultimátum:** Se trata de un experimento social, originalmente propuesto por Guth, Werner, Schmittberger y Schwarze en 1982 en el que dos individuos son invitados a participar en un juego. En una primer etapa se selecciona al azar un jugador (jugador 1) y se le da la opción de elegir cualquier distribución de una determinada cantidad de dinero. En una segunda etapa, el otro jugador (jugador 2) decide si aceptar o no la distribución propuesta por el jugador 1. Si el jugador 2 acepta, cada uno se lleva la cantidad de dinero propuesta por el jugador 1, de lo contrario, ambos jugadores se van con las manos vacías. En la versión convencional, los jugadores no se conocen y no vuelven a jugar en etapas posteriores. Si los individuos no tienen aversión por la desigualdad, la estrategia adoptada por el jugador 1 debería ser proponer una asignación en la que él se queda casi todo el dinero, y el jugador 2 recibe una cantidad marginal del mismo. Nuevamente, si ambos individuos se comportasen de acuerdo a lo predicho por los modelos tradicionales, el jugador 2 va a aceptar cualquier asignación en la que se encuentre marginalmente mejor respecto a la situación alternativa, que es rechazar la asignación y quedarse con nada. Sin embargo, la evidencia muestra que los individuos suelen rechazar asignaciones muy desiguales, y que aquellos jugadores que juegan en la etapa 1 del juego, no suelen proponer asignaciones muy desiguales. Ver por ejemplo Guth y Kocher (2014) para una discusión más profunda.

<sup>14</sup>**Juego del dictador:** el juego del dictador es igual al juego del ultimátum, salvo que en este caso el jugador 2 no puede decir nada. Ni aceptar ni rechazar, lo cual convierte al juego en no-estratégico. Engel (2011) presenta la evidencia de 616 experimentos del juego del dictador y concluye que en promedio el jugador 1 ofrece al jugador 2 28,35 % de la suma del dinero, resultado totalmente contrario a lo que predice la teoría económica tradicional en donde no se modelizan preferencias sociales por parte de los individuos.

Por su parte Amiel et. al. (1999) realizan un experimento en que una muestra de estudiantes<sup>15</sup> deben indicar la cantidad de dinero que hipotéticamente estarían dispuestos a sacrificar para que se realice una transferencia de los individuos ricos a los individuos pobres (aplicando el experimento de Leaky Bucket). El valor medio de aversión por la desigualdad estimado en este trabajo se ubica entre 0.1 y 0.22.

Es de particular interés el trabajo de Pirttilä y Uusitalo (2007). Los autores estiman aversión por la desigualdad empleando datos representativos de la población económicamente activa de Finlandia. Uno de los objetivos es comparar los resultados que surgen de estimar aversión por la desigualdad con muestras de estudiantes respecto a la evidencia alcanzada empleando una muestra de individuos representativa de la economía. Los autores concluyen que no hay diferencias importantes entre los resultados que obtienen y los alcanzados previamente en la literatura que analiza respuestas de estudiantes.

Además, el estudio compara dos abordajes para medir aversión por la desigualdad, el experimento de Leaky Bucket (adaptado para que las elecciones también guarden relación con la realidad de Finlandia) y preguntas sobre la distribución del ingreso preferida entre sociedades hipotéticas (en un caso la distribución del ingreso real de Finlandia y en otro una distribución más igualitaria). Mientras que en la medición bajo el primer enfoque, la aversión por la desigualdad arrojó un valor en media inferior a 0.5, al medir aversión por la desigualdad empleando la segunda técnica, el valor estimado fue en media superior a 3<sup>16</sup>. El estudio de Pirttilä y Uusitalo discute estas diferencias y las atribuye a la técnica empleada<sup>17</sup>.

Los autores advierten y exploran la posibilidad que el grado de aversión por la desigualdad que calculan esté afectado directamente por la posición real de los individuos en la sociedad. Calculan el impacto de las alternativas planteadas en la posición del individuo y luego miden este efecto en las estimaciones de aversión por la desigualdad. Encuentran que la posición del individuo en la distribución afecta sus respuestas en el caso del experimento de Leaky Bucket i.e: individuos que dada su situación actual se verían beneficiados por una transferencia como la planteada en el experimento, muestran mayor grado de aversión a la desigualdad medida de este modo. Notar que la noción de aversión por la desigualdad manejada por los autores es auto centrada, ya que depende indirectamente de una comparación realizada por los individuos entre su ingreso respecto al ingreso del resto de la sociedad. Aunque los autores no aislan ambos efectos, advierten sobre la

---

<sup>15</sup>Estudiantes de Universidad de Melbourne (Australia) y el instituto Ruppim (Israel)

<sup>16</sup>Resultados consistentes con los hallazgos de la literatura por uno y otro enfoque

<sup>17</sup>Los autores proponen varias interpretaciones para las diferencias de magnitud en la aversión por la desigualdad alcanzadas por uno y otro enfoque. Una posibilidad esbozada es que los individuos tienen diferentes actitudes por el hecho que el experimento de Leaky Bucket se centra específicamente en el trade-off entre eficiencia y equidad, mientras que en el caso de la pregunta sobre la distribución preferida existe una negociación implícita. Otro argumento es que ambos enfoques pueden estar midiendo el mismo fenómeno pero en distintas escalas. Por último, en el caso del experimento de Leaky Bucket los costos de eficiencia son explícitos, aspecto relevante si los individuos tienen particular preocupación por la eficiencia.

existencia de esta relación.

Otros trabajos miran la disposición a pagar (o sacrificar ingreso propio) para lograr mejoras en la posición. Carlsson, et. al. (2005b) estudian el caso de Vietnam, mientras que Carlsson y Quin (2010) estudian el caso de China. Aunque los experimentos en estos trabajos varían en su diseño respecto a los trabajos previamente relevados, es interesante el resultado alcanzado por los autores, en especial dada la escasa evidencia empírica existente para países menos desarrollados y con mayor grado de pobreza. Cabe destacar que, estrictamente, estos trabajos no miden aversión por la desigualdad, sino que se centran en medir como la posición<sup>18</sup> de los individuos en la sociedad afecta su utilidad. La forma en que los autores definen la posición está vinculada con la desigualdad existente entre el ingreso individual y el ingreso medio del grupo de referencia, mediante una concepción auto centrada de aversión por la desigualdad. Para el caso de Vietnam se encuentra un bajo grado de posicionalidad (0,25 en media). Este resultado es especialmente interesante ya que implica un bajo grado de preocupación por la posición relativa en relación a lo encontrado por otros trabajos que previamente han estimado el parámetro de posicionalidad mediante experimentos llevados a cabo en sociedades occidentales (i.e países de Europa y Estados Unidos). Los autores explican que lo observado en la sociedad vietnamita puede en gran medida estar explicado por diferencias culturales y menor desarrollo del capitalismo que caracteriza a este país. Para China el estudio fue llevado a cabo en sociedades rurales y los resultados arrojan un alto grado de preocupación por la posición relativa. Además, se observa que los individuos más pobres sufren mayor pérdida de utilidad por su posición relativa<sup>19</sup>.

### **Antecedentes de concepción no auto centrada**

En esta sección se revisan investigaciones que aplican metodologías experimentales para estimar la aversión a la desigualdad no auto centrada.

Johansson-Stenman et. al. (2002) realizan un experimento de laboratorio en el que a un conjunto de estudiantes se les solicita que realicen una serie de elecciones entre sociedades hipotéticas. La consigna es que escojan la sociedad en la que preferirían que viva su nieto, sabiendo que la distribución del ingreso es uniforme, y conociendo que el nieto tiene igual probabilidad de caer en cualquier punto en la distribución del ingreso entre las dos sociedades hipotéticas A y B. La única diferencia entre ambas sociedades es el ingreso mínimo y máximo. El valor medio de aversión por la desigualdad encontrado por los autores en este trabajo se ubica en el intervalo entre 2 y 3. Notar que, al no conocer la posición del nieto en la distribución del ingreso, esta estimación incorpora el efecto de la aversión a la desigualdad y al riesgo. De forma similar,

---

<sup>18</sup>Los autores miden el parámetro  $\gamma$  en la siguiente función de utilidad  $u = (1 - \gamma)x + \gamma(x - \bar{x})$ , donde  $x$  es el ingreso del individuo y  $\bar{x}$  es el ingreso medio de la sociedad

<sup>19</sup>En el marco de este trabajo, este resultado puede ser interpretado como un efecto envidia. Ver sección 2

Carlsson et. al. (2005) confirma un valor medio de aversión al riesgo que se ubica entre 2 y 3.

Carlsson et. al. (2005) busca aislar el efecto del riesgo, extendiendo el análisis de Johansson-Stenman et. al. (2002). Realizan un segundo experimento en el que los individuos (también en este caso estudiantes) conocen el ingreso de la sociedad, y saben que el nieta se ubicará en la media de la distribución. En este contexto, en que no hay incertidumbre, la aversión por la desigualdad encontrada por Carlsson se ubica en el intervalo entre 0.09 y 0.22, y la mayoría de las respuestas reflejan aversión por la desigualdad positiva. Solamente el 7 % de las respuestas implican un parámetro de aversión por la desigualdad negativo (amantes a la desigualdad).

En la revisión bibliográfica se identifica una brecha metodológica y conceptual al medir aversión por la desigualdad. No se conocen trabajos previos que hayan estimado aversión por la desigualdad diferenciando el componente no auto centrado del componente auto centrado. Ambos efectos podrían competir entre sí, o ser sustitutos. Esto tiene implicancias metodológicas, pues las estimaciones previas podrían estar sesgadas, y conceptuales, debido a que los microfundamentos de cada noción son muy distintos.

De la revisión de la literatura se desprende que no existe ningún trabajo previo que haya trabajado con funciones de utilidad individuales que tengan como argumentos simultáneamente la posición y la aversión a la desigualdad no auto centrada. Una de las principales contribuciones de este trabajo es medir en forma aislada ambas nociones de aversión por la desigualdad para el caso de Uruguay, pero también investigar la relación entre la posición de los individuos y su aversión por la desigualdad, a través del diseño de experimentos en los que actúen más de un parámetro simultáneamente.

#### **4. Estrategia empírica**

En esta sección se explica la estrategia utilizada para estimar aversión por la desigualdad. Se diseñó un cuestionario experimental (en formato papel), el cual se aplicó a una muestra de estudiantes de primer año de Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República, en contexto de clase durante septiembre de 2017. El cuestionario fue diseñado específicamente con el objetivo de distinguir aversión a la desigualdad auto centrada y no auto centrada. En la sección se presenta en detalle el cuestionario realizado.

A continuación se expone el modelo propuesto y luego se explica la estrategia adoptada para estimar sus parámetros. Esta sección concluye con la presentación de las hipótesis de investigación.

#### 4.1. Modelo de análisis para medir aversión a la desigualdad

Se propone un modelo con el objetivo de identificar el efecto auto centrado y no auto centrado de aversión por la desigualdad. Ambos efectos son modelizados como distintos argumentos de la función de utilidad.

Partimos de una función similar a la utilizada por Fehr y Schmidt (1999), la cual se amplía con un componente que mide la aversión por la desigualdad no auto centrada. Por tanto estamos considerando una versión de la ecuación (1) que es flexible y permite que  $\phi_1 \neq 0$  y  $\phi_2 \neq 0$  simultáneamente. Se plantea la función para el caso continuo (como lo hace Hopkings, 2008), admitiendo una sociedad con un gran número de individuos. La función propuesta relaciona el componente de aversión por la desigualdad auto centrada y no auto centrada de forma multiplicativa para trabajar con un modelo suficientemente general<sup>20</sup>.

El modelo es el siguiente:

$$U_i(x_1, x_2, \dots, x_N) = v_i(x_i)[A]^{-\alpha}[B]^{-\beta}(\Phi)^{-\gamma} \quad (5)$$

Donde:

$$A = \begin{cases} \left[ \frac{\int_{x_i}^{x_{max}} (x-x_i)f(x)dx}{x_i} \right] & \text{si } x_i < x_{max} \\ 1 & \text{si } x_i = x_{max} \end{cases} \quad B = \begin{cases} \left[ \frac{\int_{x_{min}}^{x_i} (x_i-x)f(x)dx}{x_i} \right] & \text{si } x_i > x_{min} \\ 1 & \text{si } x_i = x_{min} \end{cases}$$

$v_i$  es la utilidad que obtiene el individuo  $i$  por sus recursos  $x_i$ ,  $A$  es la suma de los ingresos de todos los individuos que tienen un nivel de ingreso mayor al individuo  $i$  dividido  $x_i$ , mientras que  $B$  representa la suma de los ingresos de todos los individuos cuyo nivel de ingreso es inferior al del individuo  $i$ , dividido  $x_i$  (se divide por  $x_i$  para normalizar).  $\Phi$  es una medida de la desigualdad existente en la sociedad, independiente del ingreso del individuo  $i$  (que cumple con la propiedad de anonimidad<sup>21</sup>).

$\gamma$  es el parámetro de aversión por la desigualdad no auto centrada (notar que  $\gamma$  puede ser interpretado como una elasticidad),  $\alpha$  es el parámetro que mide el efecto de los individuos con mayores ingresos, mientras que  $\beta$  mide el efecto sobre la utilidad de los individuos con menores ingresos.  $f(x)$  es la función de densidad de la distribución del ingreso.

El segundo y tercer componente del lado derecho de la ecuación (5), miden la aversión a la desigualdad auto centrada, permitiendo que las valoraciones de los ingresos de quienes tienen más y quienes tienen menos, no sean simétricas (el modelo admite la posibilidad que  $\alpha \neq \beta$ ). A su vez, el cuarto componente

<sup>20</sup>En el documento de Alpizar et. al. (2005) se plantea un modelo como el de Fehr y Schmidt tanto en forma aditiva como multiplicativa y se concluye que los resultados alcanzados no son diferentes

<sup>21</sup>El principio de anonimidad, establece que las permutaciones de renta entre los agentes no modifica el nivel de bienestar social

mide la aversión por la desigualdad no auto centrada. A efectos de brindar mayor claridad sobre como el modelo permite distinguir ambas nociones de aversión por la desigualdad, a continuación se exponen dos ejemplos.

En un primer ejemplo, supongamos que hay  $n$  individuos en la sociedad. Dada una determinada distribución del ingreso, el vector  $x^* = \{x_1, x_2, \dots, x_i, x_j, \dots, x_n\}$  ordena en forma ascendente a los individuos según su ingreso, de forma que el individuo 1 tiene el menor ingreso en la sociedad ( $x_1$ ) y el individuo  $n$  el mayor ingreso en la sociedad ( $x_n$ ).

Ante un aumento del ingreso del individuo  $i$  de  $\epsilon$ , y una disminución del ingreso de  $j$  de la misma magnitud, tal que  $x'_i = x_i + \epsilon$  y  $x'_j = x_j - \epsilon$ , se determina un nuevo ranking de ingresos en la sociedad dado por el vector  $x^{**} = \{x_1, x_2, \dots, x'_j, x'_i, \dots, x_n\}$ .

Para el individuo  $i$ , ante esta variación de  $x^*$  a  $x^{**}$  aumenta el componente B de la ecuación 5, al tiempo que disminuye el componente A. En otras palabras, varía el componente de aversión por la desigualdad auto centrada, mientras que el componente de aversión por la desigualdad no auto centrada permanece incambiado (ya que no cambia  $\Phi$  ante el shock propuesto).

Como segundo ejemplo, supongamos la misma situación de partida del caso anterior. Por lo tanto, partimos de  $x^*$ . Ante un shock tal que todos los individuos con  $x < x_i$  varían su ingreso de forma tal que  $x'_1 = x'_2 = x'_3 = \dots = x'_{i-1} < x_i$  y la suma total de los ingresos de los individuos 1 a  $i - 1$  no varía, el componente de aversión por la desigualdad no auto centrada reacciona (ya que cambia  $\Phi$ ) mientras que la parte auto centrada del modelo se mantiene incambiada (dado que no cambian los componentes A ni B de la ecuación (5), ya que la suma agregada de los ingresos de todos los individuos con menor ingreso al individuo  $i$  ( $\int_{x_{min}}^{x_i} (x_i - x)f(x)dx$ ) se mantuvo incambiada y lo mismo ocurrió con la suma agregada de los ingresos de todos quienes tenían mayores ingresos que el individuo  $i$  ( $\int_{x_i}^{x_{max}} (x - x_i)f(x)dx$ ).

En otras palabras, ante el primer shock propuesto, la desigualdad agregada (independiente de la situación del individuo  $i$ ) no cambió, por lo que en el modelo se modificaron únicamente los componentes que capturan aversión por la desigualdad auto centrada. Ante el segundo shock propuesto, la desigualdad agregada de la sociedad se modificó, afectando la parte no auto centrada del modelo, mientras que el componente auto centrado no varió.

Notar que, los primeros tres componentes del lado derecho de 5 no son más que una adaptación para el caso continuo del modelo propuesto por Fehr y Schmidt, mientras que el cuarto componente de la ecuación captura la aversión por la desigualdad no auto centrada de la misma forma que lo hace Carlsson et. al. (2005). En particular, en el caso en que  $\alpha = 0$  y  $\beta = 0$  el modelo es equivalente al utilizado por Carlsson et. al. (ver ecuación 2).

## 4.2. Estrategia de estimación

Para medir aversión por la desigualdad se sigue un enfoque experimental, adaptando el cuestionario realizado por Carlsson et. al. (2005).

El cuestionario experimental plantea que los participantes realicen una serie de elecciones entre pares de sociedades hipotéticas, escogiendo en cual preferirían que viva su hipotético nieto dentro de 60 años. Esta característica prospectiva busca que los participantes se abstraigan de su situación actual. Al desconocerse las preferencias de los nietos, se asume que al responder los participantes revelan sus preferencias.

Se solicitó a los participantes realizar tres series de elecciones, cada una compuesta por nueve pares de sociedades (total 27 elecciones). En la primer serie el nieto se ubicaba en la media de la distribución del ingreso, en la segunda en el mínimo y en la tercera en el máximo. Este último aspecto es la principal innovación respecto al experimento llevado a cabo por Carlsson et. al. (2005). Ésta variación en el diseño experimental es lo que permite despejar los parámetros de interés y medir por separado la noción auto centrada y no auto centrada de aversión por la desigualdad.

En todas las elecciones, ambas sociedades cuentan con el mismo número de individuos ( $N_A = N_B$ ) y el ingreso se distribuye uniforme  $y \sim U(x_{min}, x_{max})$ . En todas las decisiones realizadas por los individuos (Sociedad A vs Sociedad  $B_i$ ), la sociedad A se mantiene siempre igual. Además, la sociedad A es siempre el doble de desigual que la sociedad  $B_i$ . Es importante destacar que la privación relativa implícita en la  $i$ 'ésima elección en media, es equivalente a la privación relativa implícita entre la sociedad A y B en la  $i$ 'ésima elección en mínimo y también en máximo.

A los participantes también se les informa que en ningún caso existe pobreza (individuos que no acceden a una canasta básica), para que en las elecciones no juegue un posible efecto de aversión a la pobreza en lugar de aversión a la desigualdad.

En cada conjunto de nueve elecciones para las distintas posiciones del nieto (media, mínimo y máximo), en la primer elección (Sociedad A vs Sociedad  $B_1$ ), el nieto tiene un mayor nivel de ingresos en la Sociedad  $B_1$ . A medida que se avanza en las elecciones planteadas en el cuestionario ( $B_{1,\dots,9}$ ), el ingreso del nieto desciende. A partir de  $i \geq 3$  el ingreso del nieto es menor en la sociedad  $B_i$  con respecto a la sociedad A.

Detrás del ejercicio planteado, está la idea de capturar hasta que punto, el individuo está dispuesto a sacrificar ingreso propio por una menor desigualdad (i.e: hasta que punto elige la sociedad B en detrimento de la sociedad A). Cabe destacar que tanto en la Sociedad A como en la Sociedad B, el individuo conoce la posición ocupada por el nieto, por lo cual no hay incertidumbre asociada a las elecciones<sup>22</sup>. De esta

---

<sup>22</sup>De existir incertidumbre en las elecciones realizadas, no es claro que los individuos revelen su aversión a la desigualdad o su aversión al riesgo. Ver Carlsson et. al. (2005)

forma se mide el grado de aversión a la desigualdad del individuo. En la sección 5 se explica en detalle el procedimiento para obtener los parámetros a partir de las elecciones y el cuestionario.

#### **4.2.1. Limitaciones de los cuestionarios experimentales**

Antes de continuar exponiendo los detalles del cuestionario realizado, vale la pena señalar algunas limitaciones presentes en el enfoque adoptado.

En la literatura se ha criticado la aplicación de esta clase de cuestionarios para revelar las preferencias de los individuos. Beshears et. al. (2008) identifican varios factores que pueden desviar los comportamientos de los individuos al enfrentar esta clase de cuestionarios respecto a sus preferencias individuales, entre ellos se destacan: complejidad del cuestionario, desatención, experiencia personal limitada e intertemporalidad de las elecciones.

Por otra parte, dado que no existe ningún pago ni costo real en las elecciones, los individuos podrían mostrar mayor (menor) disposición a sacrificar ingreso por menor desigualdad. La no existencia de un pago real, torna más difícil que los individuos revelen sus preferencias reales en relación a la envidia o al altruismo. A modo de ejemplo, a los participantes podría generarles una satisfacción moral adoptar un comportamiento altamente altruista al realizar las elecciones, que podría no corresponderse con sus preferencias reales y por lo tanto con el comportamiento que adoptarían si existiera un pago real. Si esto ocurre, podría estar sobrestimándose el verdadero valor de aversión por la desigualdad.

Más aún, los participantes pueden no percibir la desigualdad existente en las sociedades entre las cuales escogen o incluso puede existir un efecto aburrimiento que los lleve a responder sin analizar completamente lo que se está escogiendo.

Para minimizar efectos de desatención, aburrimiento o incomprensión, el cuestionario fue diseñado recogiendo estos potenciales problemas e intentando minimizarlos. A tales efectos, las elecciones entre sociedades se representan mediante ilustraciones.

Sin embargo, Kahneman y Tversky (1979, p. 265) argumentan que las elecciones entre grandes pagos hipotéticos pueden revelar información útil la cual no sería posible obtener en experimentos que involucren pagos reales, dado que los encuestados no tienen ninguna razón particular para disfrazar sus preferencias verdaderas en un experimento hipotético. Carlsson et. al. (2005) argumentan que al preguntar por el nieto en lugar de por el propio individuo, se minimizan los potenciales problemas de auto percepción que los individuos pueden tener sobre si mismos.

En síntesis, sin desconocer los potenciales problemas de utilizar esta clase de cuestionarios experimentales, se considera que la información revelada por los encuestados constituye una buena aproximación a sus

preferencias reales. De todos modos, su validez externa es relativa y podría ser complementada realizando otros experimentos<sup>23</sup>.

### 4.3. Hipótesis

Para facilitar la exposición durante el resto del trabajo se adopta la siguiente notación:  $\gamma$  es el parámetro de aversión a la desigualdad no auto centrada del modelo propuesto (ecuación (3)), sin imponer ninguna restricción sobre los valores de los parámetros de aversión a la desigualdad auto centrada. Si se trabaja bajo el supuesto  $\alpha = 0$  y  $\beta = 0$ , el modelo restringido tiene un único parámetro de aversión a la desigualdad ( $\gamma$ ). Denotaremos como  $\hat{\gamma}$  a la estimación de  $\gamma$  asumiendo  $\alpha = 0$  y  $\beta = 0$ . Como se verá más adelante, este supuesto permite estimar  $\gamma$  a partir de una única serie de elecciones.  $\gamma_{med}$  denota la estimación de  $\hat{\gamma}$  utilizando la serie de elecciones en la que el nieto del participante se ubica en la media. De igual forma,  $\gamma_{min}$  representa la estimación de  $\hat{\gamma}$  a partir de las elecciones en mínimo y  $\gamma_{max}$  a partir de las elecciones en máximo, siempre bajo el mismo supuesto. Por lo tanto  $\hat{\gamma}$  es la estimación de  $\gamma$  (desigualdad no auto centrada) asumiendo  $\alpha = 0$  y  $\beta = 0$ , sin especificar la serie de elecciones a partir de la cual es estimado (siendo  $\gamma_{min}$ ,  $\gamma_{med}$  y  $\gamma_{max}$  casos particulares de  $\hat{\gamma}$ ).

A continuación se exponen las hipótesis de investigación.

**Hipótesis 1:** *la aversión por la desigualdad es sensible a la posición que ocupan los individuos en la distribución*

Para someter a prueba esta hipótesis se mide aversión por la desigualdad no auto centrada en distintos lugares de la distribución para un mismo individuo, y se explora si existen diferencias estadísticamente significativas en función de la posición en la que se encuentran los individuos al responder. Concretamente, se estima  $\gamma_{min}$ ,  $\gamma_{med}$  y  $\gamma_{max}$  para luego evaluar si existen diferencias significativas entre las estimaciones de los tres parámetros.

Encontrar evidencia confirmando la hipótesis 1 ( $\gamma_{min} \neq \gamma_{med} \neq \gamma_{max}$ ), estaría arrojando evidencia contraria al supuesto de  $\alpha = \beta = 0$ . Si se confirma este resultado se explora la existencia de un componente auto centrado y otro no auto centrado. Se plantea entonces la segunda hipótesis de investigación.

**Hipótesis 2:** *la aversión por la desigualdad se explica por un componente auto centrado y otro no auto centrado*

Para someter a prueba esta hipótesis de investigación, se testea la existencia y relevancia de ambos canales en el modelo (ecuación (5)), se quiere testear si  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  son distintos de cero al ser considerados

---

<sup>23</sup>En particular, sería interesante analizar las respuestas de los individuos cuando existe un costo/pago real asociado a las elecciones

conjuntamente.

Notar que, es necesario confirmar la primer hipótesis de investigación para testear la segunda. Sin embargo, la primera es más sencilla de contrastar. Por esta razón, en primer lugar se explora la veracidad de la hipótesis 1 para luego explorar la hipótesis 2.

#### 4.3.1. Corolario

Encontrar evidencia favorable acerca de las dos hipótesis planteadas en la sección anterior estaría indicando que para medir aversión por la desigualdad no auto centrada, es relevante considerar la posición ocupada en la distribución. Como consecuencia, las estimaciones de la aversión por la desigualdad no auto centrada que no toman en cuenta la posición, presentan un sesgo que en nuestro modelo está representado mediante la aversión por la desigualdad auto centrada ( $\alpha$  y  $\beta$ ). Como conclusión más general, esto último implica que siempre deben ser tomadas en cuenta ambas nociones de aversión por la desigualdad al medir este fenómeno.

Se desprende como corolario que: las estimaciones de la aversión por la desigualdad no auto centrada que no consideran la posición (en particular Carlsson et. al. 2005) están sesgadas. Más concretamente, las estimaciones de la aversión por la desigualdad propuestas por estos autores ignoran  $\alpha$  y  $\beta$ , por lo que la estimación de  $\gamma$  (aversión a la desigualdad no auto centrada) hecha por el autor es correcta únicamente cuando  $\alpha + \beta = 0$ <sup>24</sup>.

Al respecto, cabe destacar que los autores argumentan que en su experimento el individuo se ubica en la media de la distribución por lo que el efecto posición se cancela, dado que al trabajar con una distribución uniforme los ingresos agregados de quienes están por encima del individuo son exactamente iguales a los ingresos agregados de quienes están por debajo en la distribución. No obstante, no hay razones a priori para pensar que al individuo lo afecta de igual forma el ingreso de quienes tienen más que él de lo que lo hace el ingreso de quienes tienen menos. Por ejemplo, si al individuo le genera mayor costo que otros tengan más que él de lo que le genera observar individuos con menos (en el modelo propuesto esto implica encontrar  $\alpha > \beta$  resultado que sugieren Fehr y Schmidt, 1999) entonces incluso estando en la media, ignorar el efecto auto centrado implica sesgar la estimación de la aversión por la desigualdad no auto centrada. En el modelo propuesto capturamos por separado el efecto de tener más (menos) en relación al resto de la sociedad, lo cual permite explorar ésta posibilidad.

---

<sup>24</sup>Dado que los autores trabajan con una distribución simétrica y el individuo se ubica en la media, para este caso particular la estimación de  $\gamma$  sin considerar el efecto auto centrado es correcta si  $\alpha + \beta = 0$ , siendo  $\alpha = \beta = 0$  un caso particular de esta condición. Notar que cuando la distribución es simétrica, A y B toman el mismo valor por lo que el efecto auto centrado se cancela para cualquier combinación de  $\alpha$  y  $\beta$  tal que  $\alpha + \beta = 0$

Más aún, si  $\gamma \neq 0$  las estimaciones de aversión por la desigualdad auto centrada que no toman en cuenta el componente no auto centrado, también podrían estar sesgadas. Esto implica, por ejemplo, que las estimaciones de  $\alpha$  y  $\beta$  que se obtendrían utilizando un modelo como el de Fehr y Schmidt (1999) también presentarían un sesgo. Sin embargo, vale mencionar que los autores advierten que su modelo es adecuado para explicar las preferencias sociales solamente en algunos juegos de economía experimental. En particular, en la mayoría de los juegos en los que el modelo funciona el número de individuos es dos, por lo cual en estos casos particulares pierde sentido la distinción entre el componente auto centrado y no auto centrado.

## 5. Diseño experimental

Esta sección profundiza sobre la forma de estimación de los parámetros de aversión a la desigualdad. En primer lugar se explica detalladamente el cuestionario diseñado. En la sección 5.1.3 se describe la aplicación del cuestionario y en la sección 5.1.4 se presenta información referente a la muestra de participantes. En la sección 5.2 se explica la estrategia desarrollada para obtener los parámetros de aversión por la desigualdad ( $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  en el modelo propuesto). Finalmente, esta sección concluye desarrollando un conjunto de ejemplos para brindar claridad sobre los supuestos implícitos del modelo.

### 5.1. Cuestionario

En el siguiente link<sup>25</sup> puede consultarse una versión digital del cuestionario aplicado. El cuestionario se compone de dos partes. La primera contiene el componente experimental (desarrollado en 5.1.1), la segunda un conjunto de preguntas para medir opiniones y actitudes de los individuos (detalladas en 5.1.2).

#### 5.1.1. Componente experimental. Elecciones hipotéticas.

La consigna para el componente experimental del cuestionario es que quien responde imagine que han transcurrido 60 años, ya no vive, pero debe elegir en qué sociedad vivirá su único nieto/a. Como es habitual en algunos cuestionarios experimentales, se plantea trabajar con el nieto para que al momento de responder los individuos se abstraigan de su situación actual. Lograr esto último, es importante para que las decisiones de los individuos no estén relacionadas con su situación actual en la distribución del ingreso en la sociedad. Como ya fue mencionado, dado que los participantes no conocen a su futuro nieto/a y por lo tanto no conocen las preferencias del mismo, se asume que al escoger revelan sus propias preferencias.

---

<sup>25</sup> [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdwXIrBZ0-srrK8vsLtYPFqnsrNeenhUH-JfBln\\_jK2\\_p-EoA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdwXIrBZ0-srrK8vsLtYPFqnsrNeenhUH-JfBln_jK2_p-EoA/viewform?usp=sf_link)

A los participantes se les solicita que escojan en base a información sobre el ingreso mínimo, medio y máximo de dos sociedades (sociedad A y sociedad B), sabiendo la posición que ocupa su hipotético nieto en ambos escenarios (por lo cual no existe incertidumbre), en cual considera que el nieto estaría más contento.

Cada participante debe escoger entre la sociedad A (la cual es siempre la misma) y 9 sociedades B ( $B_1 \dots B_9$ ). Este mismo ejercicio se plantea tres veces, variando la posición del nieto en la distribución del ingreso. Por lo tanto los participantes deben decidir 27 veces en que sociedad preferirían que viva su nieto. Al finalizar cada serie de elecciones, se informa que a continuación se debe volver a escoger pero que ha cambiado la posición ocupada por el nieto. Siempre el primer conjunto de elecciones plantea que el nieto se ubica en la media, el segundo en el mínimo y el tercero en el máximo<sup>26</sup>.

En las instrucciones se informa que las sociedades entre las cuales se debe escoger son idénticas en todo, salvo en la distribución del ingreso y a través de ésta en los niveles de desigualdad implícitos. Se remarca que la población, los precios, la cantidad y calidad de los bienes y servicios son idénticos. Además, en todos los casos los servicios son provistos por el sector privado (educación, salud, vivienda) y el sector público no es proveedor de servicios. Por último, se les informa que en todas las sociedades entre las cuales deben escoger, nunca existen individuos cuyo ingreso no sea suficiente para acceder a una canasta básica de consumo (i.e no existe pobreza, como fue mencionado anteriormente, se remarca la no existencia de pobreza para evitar posibles efectos de aversión a la pobreza).

Las sociedades entre las cuales el participante debe escoger fueron construidas de forma que sea posible comparar los resultados con el trabajo de Carlsson, et. al. (2005). No obstante, se modificaron los valores de las sociedades en algunas elecciones de modo de lograr mayor precisión en los intervalos en los cuales es más probable (a la luz de los resultados alcanzados por Carlsson et. al. (2005)) que los individuos se ubiquen, a costa de medir con menor nivel de precisión los valores extremos de aversión por la desigualdad, los cuales, en base a lo encontrado por Carlsson et. al. (2005) acumulan menor cantidad de respuestas<sup>27</sup>.

A diferencia de los antecedentes, con el objetivo de volver las elecciones más intuitivas, interactivas, y entendibles, y sobre todo de reflejar el trade off entre ingreso y desigualdad implícito en las elecciones, se representan las sociedades mediante dibujos de edificios, con igual cantidad de pisos, igual cantidad de personas en cada piso, y la distribución del ingreso se representa mediante monedas repartidas siguiendo una

---

<sup>26</sup>No se aleatorizó el orden en que se presentaban las series de elecciones

<sup>27</sup>Concretamente, mientras las sociedades representadas en Carlsson et. al. (2005) no permiten distinguir puntos intermedios entre un nivel de desigualdad de 0.09 a 0.22, siendo este el tramo que acumula mayor cantidad de respuestas, en éste trabajo las elecciones (siguiendo la misma estrategia de estimación) permiten capturar dos tramos en dicho rango (0.09-0.15 y 0.15-0.22). A costa de lograr mayor precisión en este tramo, en nuestro caso no distinguimos ningún valor mayor a 0.78 (es decir, nuestro último tramo es 0.78 a  $+\infty$ ) mientras que el trabajo de Carlsson et. al. (2005) en este rango cuenta con un tramo intermedio (0.71-1 y 1 a  $+\infty$ )

distribución uniforme del ingreso entre los diferentes pisos. Cada piso representa un 9,09 % de la población. Los edificios se dividen por lo tanto en 11 pisos con idéntica cantidad de personas en cada uno de ellos. En la imagen A.11.1 del Apéndice se muestra un ejemplo de las imágenes mostradas en el cuestionario.

En las elecciones a realizar por los participantes, la desigualdad de la sociedad representada por la imagen B es, en todos los casos, la mitad de la desigualdad existente en la sociedad representada por la imagen A. La privación (ventaja) relativa también se mantiene constante entre las sucesivas elecciones. A medida que el ejercicio avanza, el ingreso del nieto en las sociedades B es cada vez menor en relación al ingreso en la sociedad A. El experimento busca medir hasta qué punto el participante está dispuesto a resignar ingreso de su nieto a cambio de que viva en una sociedad con la mitad de desigualdad.

Es fundamental destacar que optar por la sociedad B en lugar de la sociedad A en el  $i$ 'ésimo par de sociedades del conjunto de elecciones en que el nieto se ubica en la media, implica resignar un monto de ingreso propio equivalente al implícito en el  $i$ 'ésimo par de sociedades del conjunto de elecciones en mínimo y también en máximo, además en todos los casos la ganancia en desigualdad por optar por la sociedad B es exactamente igual. Esto implica que la única diferencia al escoger entre la sociedad A y  $B_i$  en media, mínimo o máximo está dada por la posición ocupada por el nieto al decidir. Además, como veremos si no es relevante la aversión a la desigualdad auto centrada, el parámetro de aversión a la desigualdad no auto centrada implícito en la  $i$ 'ésima elección es el mismo en las tres posiciones.

En el momento en que el individuo opta por la sociedad A, en lugar de la sociedad  $B_i$ , obtenemos el punto en el cual, dada su posición en la distribución, es indiferente entre la sociedad A y la sociedad  $B_i$  (i.e:  $U(A) = U(B_i)$ ). De esta forma, se obtiene la información necesaria para despejar los parámetros de interés. En la sección 5.2 se detalla el procedimiento. En el cuadro 4 del Apéndice se presentan los valores implícitos en las sociedades planteadas en los ejercicios. Como veremos, conocer estos valores es clave para despejar los parámetros del modelo.

### 5.1.2. Otras preguntas

En el cuestionario realizado se les solicita a los individuos su cédula de identidad. Con este número identificatorio, luego se empalman las respuestas del formulario con los datos de inscripción proporcionados por FCEA para obtener información socioeconómica sobre los estudiantes (edad, lugar de residencia, sexo, fecha de inscripción a facultad, liceo de procedencia, desempeño educativo, etc.).

Se incluyeron en el cuestionario algunas preguntas para relevar características socioeconómicas al momento de completar la encuesta, tales como nivel educativo de los padres, ingresos, composición del hogar y situación laboral.

Por último se realizan un conjunto de preguntas que buscan explorar posibles mecanismos a través de los cuales los individuos construyen sus preferencias sociales y más en general su valoración de la desigualdad. Dichas preguntas fueron construidas tomando como referencia los trabajos de Alesina, et. al. (2017), Cruces y Tetaz (2009) y el estudio “Encuesta Social Europea” séptima edición del CIS.

Las preguntas realizadas indagan sobre posibles mecanismos por los cuales la desigualdad puede ser considerada un problema, el rol atribuido por los participantes a la suerte/esfuerzo en los resultados alcanzados, la valoración Estado-Mercado, opinión sobre la gravedad de la pobreza como problema para la sociedad, la opinión sobre la gravedad de la desigualdad como problema social, la confianza en el gobierno nacional, entre otros posibles canales que son explorados.

En la sección 25 del Apéndice se presentan las preguntas realizadas y las alternativas entre las cuales los participantes debían escoger.

### **5.1.3. Proceso de recolección de datos**

El cuestionario se aplicó en forma presencial a una muestra de estudiantes de primer año de Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Universidad de la República, en contexto de clase durante septiembre de 2017. El formato del cuestionario es en papel. La participación en el cuestionario fue voluntaria y no existía remuneración por participar. Se tomaron estudiantes de primer año para minimizar el efecto que potencialmente pueden tener en las respuestas los estudios universitarios (en particular en economía).

Trabajar con esta población presenta algunas ventajas: al tratarse de estudiantes universitarios tienen ventajas relativas para comprender el cuestionario, en segundo lugar cuentan con disposición a participar tomándose con interés y seriedad incluso si no existe remuneración por participar (como en este caso). Por otro lado, se han comparado los resultados alcanzados al aplicar cuestionarios experimentales a estudiantes universitarios y a muestras representativas de la población, concluyéndose que los resultados son comparables (Pirttilä y Uusitalo (2007)).

Se registró el tiempo empleado por cada participante para completar el formulario, el cual varió entre 15 y 25 minutos. Antes de comenzar se leyeron las instrucciones en voz alta a todos los participantes y se explicó cada parte. Se enfatizó tanto en forma oral como en forma escrita la necesidad de responder el cuestionario individualmente y en base a las preferencias de cada participante, remarcándose que en ningún caso existían respuestas correctas o incorrectas a las alternativas planteadas.

#### 5.1.4. Descripción de la muestra de participantes

Se cuenta con un total de 358 respuestas. Siguiendo los antecedentes se descartan aquellas respuestas inconsistentes. Se considera inconsistente una respuesta si una vez que el individuo escoge la sociedad A sobre la sociedad B, más adelante en la misma serie de elecciones vuelve a escoger la sociedad B. Esto representa una inconsistencia porque en las sociedades anteriores entre las cuales tuvo que escoger, la desigualdad y la privación relativa eran idénticas, lo único que varía es que cada vez los individuos tienen menor ingreso propio. Por lo tanto, volver a escoger la sociedad B una vez que se optó por la sociedad A, implica que el individuo no estuvo dispuesto a sacrificar menos ingreso propio por vivir en una sociedad menos desigual, y más adelante, *ceteris-paribus*, cambió de opinión y estuvo dispuesto a sacrificar más ingreso. Este comportamiento es inconsistente con la función de utilidad planteada, implicaría algún tipo de no linealidad que no es capturada en la función de utilidad propuesta. Cabe destacar que el criterio para considerar inconsistente una respuesta es relativamente exigente, ya que basta con que un participante responda en forma inconsistente en una de las tres series de elecciones para considerar todas sus respuestas como inconsistentes.

Se analizaron los casos inconsistentes para determinar si existen determinadas características que expliquen por qué los individuos presentan respuestas inconsistentes. La evidencia de este análisis se presenta en la sección A.4 del Apéndice. No se encontró ninguna característica particular que diferencie el grupo de consistentes e inconsistentes (se analizó en detalle tanto la trayectoria educativa como las características socioeconómicas de los individuos). También se estudió si quienes responden en forma consistente en una de las series de elecciones pero no en todas, se comportan distinto a los individuos que son consistentes en todas las elecciones. Por ejemplo, tomando el caso de un individuo que responde de forma inconsistente solamente en la serie de elecciones en máximo, se compara si sus elecciones en media y mínimo son distintas en promedio a las elecciones en media y mínimo de quienes fueron consistentes en las tres series de elecciones. Nuevamente, no se encontró evidencia indicando que el grupo de inconsistentes se comporte diferente al grupo de consistentes.

Finalmente se analizó el tiempo que llevó a los individuos responder el cuestionario. Aquí sí se encontró evidencia indicando que estar entre los primeros en completar el formulario, afecta significativamente tener al menos una respuesta inconsistente. Dado el elevado número de elecciones que deben realizar los participantes en el cuestionario (27 elecciones en total) cabe suponer que existe un efecto agotamiento. Por lo expuesto, no se consideran las respuestas inconsistentes en el análisis. Se realiza el supuesto que estos casos son individuos que no entendieron el cuestionario o lo realizaron sin tomarlo con suficiente seriedad. La evidencia presentada en la sección A.4 del Apéndice, muestra que más allá de no haber prestado atención,

estos individuos no son una población diferente a quienes brindan en todos los casos respuestas consistentes, ni tampoco muestran un comportamiento distinto a los individuos consistentes cuando se consideran sus respuestas en las series de elecciones en las que no cometen inconsistencias.

Una vez que se retiran todas las respuestas inconsistentes, quedan un total de 214 respuestas consistentes en las tres series de elecciones simultáneamente<sup>28</sup>.

El 53,7 % de quienes completaron el cuestionario en forma consistente son mujeres (similar al total de los participantes que completaron el cuestionario y en línea con la distribución por sexo de la población de estudiantes en la FCEA y de la UdelaR), la edad media es de 23 años y la mediana se ubica en 21 (también en línea con la población de estudiantes de primer año de FCEA). El 57 % egresó de secundaria hace menos de dos años. La distribución de los participantes en cuanto a las características de la institución secundaria de la cual provienen es similar a la observada para la población de estudiantes de la FCEA. Por último, si se analiza la carrera en la cual están inscriptos los estudiantes el 65 % se encuentran inscriptos en la carrera de Contador Público, el 12 % en la Licenciatura en Economía, 10 % en la Licenciatura en Administración, 5 % realizan la Tecnicatura en Administración y el restante 8 % se reparte en las demás carreras de Facultad.

Finalmente, se indaga la hipótesis de que quienes completaron el cuestionario en forma inconsistente no lograron entenderlo adecuadamente por ser estudiantes con menores habilidades. Si esta hipótesis es cierta, podría argumentarse que el cuestionario funciona correctamente únicamente para quienes tienen mejores habilidades, por lo cual podría existir un sesgo en las estimaciones dado que las respuestas serían representativas de una población particular. Con el fin de explorar esta hipótesis se investigó si las trayectorias estudiantiles<sup>29</sup> (avance en la carrera, escolaridad y avance específicamente en materias de métodos cuantitativos) difiere entre quienes fueron consistentes y quienes no. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos.

En la sección A.4 del Apéndice se presenta esta información en detalle.

## 5.2. Obtención de los parámetros de interés

En esta sección se explica el procedimiento seguido para obtener los valores de los parámetros ( $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ ), a partir del modelo planteado en la sección 4.1 y las respuestas del cuestionario.

En el modelo propuesto  $\Phi$  es cualquier medida de la desigualdad no auto centrada en el individuo (que cumpla la propiedad de anonimidad). En este trabajo se propone como medida de aversión por la de-

---

<sup>28</sup>Si no se consideran las inconsistencias en mínimo y máximo, el número de respuestas consistentes considerando únicamente las respuestas cuando el nieta se ubica en la media asciende a 310

<sup>29</sup>Se asume que las trayectorias estudiantiles reflejan razonablemente las habilidades de los estudiantes. Si bien este supuesto es discutible, se utiliza como proxy por no contar con mejor información

sigualdad no auto centrada el coeficiente de variación<sup>30</sup>. Se utiliza esta medida por las siguientes razones: el coeficiente de variación como medida de la desigualdad en una distribución cumple con algunas condiciones deseables como la propiedad de *Anonimidad*, la propiedad de *Dalton-Pigou* y la propiedad de *Invarianza a la escala*, en particular esta última es de gran utilidad para cuantificar la desigualdad entre sociedades con diferentes escalas de ingresos. Es además la medida utilizada en Carlsson et. al. (2005) por lo cual emplear el mismo indicador permite ganar comparabilidad con la literatura. No obstante, cabe destacar que el coeficiente de variación como medida de la desigualdad presenta algunas desventajas. En particular, pondera especialmente las transferencias de ingresos entre individuos cuya diferencia de ingresos es más grande. Dado que en la práctica las distribuciones del ingreso suelen tener asimetría, presentando colas superiores largas, el coeficiente de variación pone especial énfasis en los cambios en la cola alta de la distribución<sup>31</sup>. De todas formas, este problema es menor en el contexto de nuestro cuestionario, dado que trabajamos con una distribución del ingreso uniforme.

Para exponer el procedimiento seguido para obtener los parámetros del modelo, comenzamos suponiendo que el ingreso del individuo  $i$  se ubica en la media de la distribución. Se asume que  $v_i(x_i) = x_i$ . Por último, recordar que el ingreso distribuye uniforme entre las distintas sociedades<sup>32</sup>.

Por lo tanto el modelo (ecuación 5) adopta la siguiente expresión:

$$U_i(x_1, x_2, \dots, x_N) = x_i \left[ \frac{\int_{x_i}^{x_{max}} (x - x_i) f(x) dx}{\bar{x}} \right]^{-\alpha} \left[ \frac{\int_{x_{min}}^{x_i} (x_i - x) f(x) dx}{\bar{x}} \right]^{-\beta} (\Phi)^{-\gamma} \quad (6)$$

Aplicando propiedades de logaritmos y operando<sup>33</sup> con 6, llegamos a la siguiente expresión<sup>34</sup>:

$$\log U_i = \log(\bar{x}) - (\alpha + \beta) \log \left[ \frac{x_{max} - \bar{x}}{\bar{x}} \right] - \gamma \log(\Phi) \quad (7)$$

Por lo tanto, siendo  $U_A$  la utilidad que obtiene el individuo en la sociedad A y  $U_B$  la utilidad obtenida en la sociedad B, asumiendo que el individuo se encuentra en la media, podemos despejar la utilidad del individuo cuando se encuentra en la sociedad A y en la sociedad B respectivamente:

<sup>30</sup> Coeficiente de variación:  $= \frac{\sigma}{|\bar{x}|} = \frac{\sqrt{Var(x)}}{|\bar{x}|}$

<sup>31</sup> Ante esta situación, emplear el coeficiente de variación para medir la desigualdad en la práctica, puede llevar a evaluar como igualadora una transferencia de  $\epsilon$  de un individuo del decil uno a otro del decil 3, si también ocurre una transferencia de  $\epsilon$  de un individuo del decil 10 al mismo individuo del decil 3

<sup>32</sup> Notar que esto implica que:  $F(x) = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$  y  $f(x) = \frac{1}{x_{max} - x_{min}}$

<sup>33</sup> Se utiliza como resultado, dado que el ingreso es uniforme (se cumple para cualquier distribución simétrica) el hecho que cuando el individuo se encuentra en la media  $x_i = \bar{x}$ , por lo que:  $(x_{max} - x_i) = (x_{max} - \bar{x}) = (\bar{x} - x_{min}) = (x_i - x_{min})$ .

<sup>34</sup> En la sección A.14 se presentan los despejes realizados paso a paso

$$\log U_{iA} = \log (\bar{x}_A) - (\alpha + \beta) \log \left[ \frac{\frac{x_{maxA} - \bar{x}_A}{4}}{\bar{x}_A} \right] - \gamma \log (\Phi_A)$$

$$\log U_{iB} = \log (\bar{x}_B) - (\alpha + \beta) \log \left[ \frac{\frac{x_{maxB} - \bar{x}_B}{4}}{\bar{x}_B} \right] - \gamma \log (\Phi_B)$$

Un individuo será indiferente entre la sociedades A y B, cuando  $U_A = U_B$ . A partir de las respuestas del cuestionario, se obtiene para cada participante el punto en que  $U_A = U_B$ , a partir del cual es posible despejar el parámetro  $\gamma$  para este individuo<sup>35</sup>:

$$\gamma = \frac{\log (\bar{X}_B / \bar{X}_A) - (\alpha + \beta) \log \left( \left[ \frac{X_{maxB} - \bar{X}_B}{\bar{X}_B} \right] / \left[ \frac{X_{maxA} - \bar{X}_A}{\bar{X}_A} \right] \right)}{\log (\Phi_B / \Phi_A)} \quad (8)$$

Si el individuo prefiere la sociedad A sobre la sociedad B, entonces  $\gamma$  es mayor que 8, y si prefiere la sociedad B sobre la sociedad A  $\gamma$  es menor que la expresión 8. Notar que en el cuestionario las sociedades A y B toman valores concretos, por lo que en 8 las únicas incógnitas son  $\gamma, \alpha$  y  $\beta$ .<sup>36</sup>

De forma análoga, si el individuo se encuentra en el mínimo,  $x_i = x_{min}$ , por lo que:

$$\log U_{iA} = \log (x_{minA}) - \alpha \log \left[ \frac{\frac{x_{maxA} - x_{minA}}{2}}{x_{minA}} \right] - \gamma \log (\Phi_A)$$

$$\log U_{iB} = \log (x_{minB}) + \alpha \log \left[ \frac{\frac{x_{maxB} - x_{minB}}{2}}{x_{minB}} \right] - \gamma \log (\Phi_B)$$

Si igualamos  $U_A = U_B$ , operando llegamos a la siguiente expresión:

<sup>35</sup>Estrictamente, cuando el individuo elige la sociedad A en lugar de la sociedad B, en la elección  $i$  por primera vez, sin cometer inconsistencias más adelante, podemos afirmar que  $U_{B_{i-1}} > U_A \geq U_{B_i}$ . Para despejar los parámetros de aversión a la desigualdad, se asume que  $U_A = U_{B_i}$ , aunque solo se puede afirmar  $U_A \geq U_{B_i}$ . Por trabajar con la elección en la cual se escoge por la sociedad A en lugar de la sociedad  $B_i$ , y considerar este punto como el punto de indiferencia entre la sociedad A y la sociedad  $B_i$ , estamos obteniendo una aproximación al verdadero valor del parámetro de aversión a la desigualdad. Para facilitar la exposición se trabaja con este punto, ignorando que se trata de una aproximación. Matemáticamente, la información que surge del experimento realizado, permite obtener una región acotada en  $R^3$  donde se ubican todas las combinaciones de parámetros consistentes con la elección realizada. Dado el elevado número de elecciones que realizan los individuos (27), existen 729 despejes de los parámetros. Por lo tanto, las regiones de variación son suficientemente acotados como para ignorar que se está trabajando con una aproximación. Se realizaron simulaciones para testear la implicancia de trabajar con este supuesto simplificador. En la sección A.11.2 del Apéndice se discute en profundidad y se muestran los resultados de las simulaciones, los cuales indican que el error en la magnitud de los parámetros estimados que implica el supuesto realizado es despreciable

<sup>36</sup>En el experimento de Carlsson, la única incógnita es  $\gamma$  dado que no se modela el efecto autocentrado, es decir se supone  $\alpha + \beta = 0$

$$-\alpha = \frac{\log(X_{minB}/X_{minA}) + \gamma \log(\Phi_A/\Phi_B)}{\log\left(\left[\frac{X_{maxA}-X_{minA}}{x_{minA}}\right] / \left[\frac{X_{maxB}-X_{minB}}{x_{minB}}\right]\right)} \quad (9)$$

Por último, repitiendo el mismo proceso cuando el individuo se encuentra en el máximo de la distribución del ingreso, entonces  $x_i = x_{max}$ :

$$\log U_{iA} = \log(x_{maxA}) - \beta \log\left[\frac{x_{maxA}-x_{minA}}{2}\right] - \gamma \log(\Phi_A)$$

$$\log U_{iB} = \log(x_{maxB}) - \beta \log\left[\frac{x_{maxB}-x_{minB}}{2}\right] - \gamma \log(\Phi_B)$$

Lo que nos lleva a la siguiente expresión:

$$-\beta = \frac{\log(X_{maxB}/X_{maxA}) + \gamma \log(\Phi_A/\Phi_B)}{\log\left(\left[\frac{X_{maxA}-X_{minA}}{x_{maxA}}\right] / \left[\frac{X_{maxB}-X_{minB}}{x_{maxB}}\right]\right)} \quad (10)$$

Observando las expresiones 8, 9, 10, y recordando que se conocen los valores de las sociedades entre las cuales eligen los individuos, se trata de un sistema no lineal de tres ecuaciones y tres incógnitas.

Las ecuaciones 8, 9 y 10, pueden ser re-expresadas de la siguiente manera:

$$\gamma = \frac{\log(\bar{x}_B/\bar{x}_A) + (\alpha + \beta) \log\left(\frac{x_B^{max}-\bar{x}_B}{x_B} / \frac{x_A^{max}-\bar{x}_A}{x_A}\right)}{\log(\Phi_B/\Phi_A)} \quad (11)$$

$$\gamma = \frac{\log(x_B^{min}/x_A^{min}) + \alpha \log\left(\frac{x_B^{max}-x_B^{min}}{x_B^{min}} / \frac{x_A^{max}-x_A^{min}}{x_A^{min}}\right)}{\log(\Phi_B/\Phi_A)} \quad (12)$$

$$\gamma = \frac{\log(x_B^{max}/x_A^{max}) + \beta \log\left(\frac{x_B^{max}-x_B^{min}}{x_B^{max}} / \frac{x_A^{max}-x_A^{min}}{x_A^{max}}\right)}{\log(\Phi_B/\Phi_A)} \quad (13)$$

Al resolver el sistema dado por las expresiones 11, 12 y 13 para una determinada combinación de valores de Sociedad A y B elegidas en media, mínimo y máximo<sup>37</sup>, se obtienen los puntos de indiferencia a partir de los cuales se calcula  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  asociados a esta elección.

Por lo tanto, si para un determinado individuo  $i$ , tenemos el punto en el cual es indiferente entre la sociedad A y la sociedad B, cuando se encuentra en el mínimo, en el máximo y en la media de la distribución, estamos en condiciones de despejar sus parámetros  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ .

Al existir 27 elecciones posibles, el sistema debe ser resuelto 729 veces. En primer lugar se procedió a realizar todos los despejes posibles de las diferentes combinaciones de elecciones. En un segundo paso

<sup>37</sup>Esto es una combinación de  $\{x_A^{min}, \bar{x}_A; x_A^{max}, x_B^{min}, \bar{x}_B; x_B^{max}\}$

se tomó para cada combinación de elecciones hecha por cada individuo, los valores de sus parámetros, obteniendo de esta forma los valores de  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  asociados a cada individuo que completó el cuestionario<sup>38</sup>.

En resumen, el procedimiento explicado permite obtener, a partir de la combinación de elecciones realizadas por cada uno de los individuos, el valor implícito de sus parámetros  $\gamma$ ,  $\alpha$  y  $\beta$  consistente con las elecciones realizadas.

En el Cuadro 4 del Apéndice se presentan las sociedades entre las cuales los individuos deben escoger tanto cuando el nieto se ubica en la media, en el mínimo y en el máximo, junto con información sobre la desigualdad existente, privación relativa, y otros estadísticos de interés.

### Contrastes de hipótesis

El experimento diseñado permite evaluar si la posición que ocupa el individuo en la sociedad afecta su aversión por la desigualdad. Dado que la desigualdad y privación relativa entre sociedades A y B es siempre la misma en todos los casos, se puede afirmar que la  $i$ 'ésima elección que realizan los participantes en la media es análoga en términos de desigualdad (desigualdad no auto centrada, modelada por  $\Phi$ ) y privación relativa (modelada por el cociente de ingresos del individuo entre una sociedad y la otra  $\frac{x_A^i}{x_B^i}$ ) implícitas, a la  $i$ 'ésima elección en el mínimo y también a la  $i$ 'ésima elección en el máximo.

Es decir, si  $\alpha$  y  $\beta$  valen cero, las expresiones 11, 12 y 13, se reducen a:

$$\gamma_{med} = \frac{\log(\bar{x}_B/\bar{x}_A)}{\log(\Phi_B/\Phi_A)} \quad (14)$$

$$\gamma_{min} = \frac{\log(x_B^{min}/x_A^{min})}{\log(\Phi_B/\Phi_A)} \quad (15)$$

$$\gamma_{max} = \frac{\log(x_B^{max}/x_A^{max})}{\log(\Phi_B/\Phi_A)} \quad (16)$$

Dado que, en el  $i$ 'ésimo par de sociedades en la media, en el  $i$ 'ésimo par de sociedades en el mínimo y en el  $i$ 'ésimo par de sociedades en el máximo, se cumple:

Igual privación relativa:

---

<sup>38</sup>El rango de variación relevante para los parámetros se ubica en el intervalo  $[-1, 1]$ , es de esperar que la mayoría de los valores se ubican en dicho intervalo. No obstante, el conjunto de alternativas planteadas permite optar por elecciones que implican comportamientos atípicos (i.e: individuos infinitamente aversos a la desigualdad o extremadamente amantes a la desigualdad). Las elecciones que admiten estos comportamientos, arrojan valores de los parámetros por fuera del intervalo de variación  $[-1, 1]$ . Sin embargo, en el intervalo relevante  $[-1, 1]$  el rango de variación de los parámetros de interés vuelve a la variable "casi continua".

$$\log(x_{B_i}^{min}/x_A^{min}) = \log(\overline{x_{B_i}}/\overline{x_A}) = \log(x_{B_i}^{max}/x_A^{max})$$

Igual cociente de desigualdades:

$$\log(\Phi_{B_i}/\Phi_A)$$

Si el individuo elige por primer vez la sociedad A al enfrentarse al  $i$ 'ésimo par de sociedades, independientemente de la posición en la que se encuentre el nieto, entonces se cumple  $\gamma_{min} = \gamma_{med} = \gamma_{max}$ , lo cual refuta la **Hipótesis 1**. Por el contrario, si la hipótesis es verdadera, se debe observar diferencias significativas entre estos tres parámetros.

Si se encuentra evidencia consistente con la **Hipótesis 1**, se procede a analizar la **Hipótesis 2**, investigando la relevancia de los parámetros  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  en forma conjunta. Como caso particular, se analizara si  $\alpha + \beta = 0$ , cuyo incumplimiento implica encontrar evidencia consistente con el corolario planteado en el trabajo.

### 5.3. Una intuición sobre los fundamentos de la elección

El procedimiento explicado en la sección 5.2 permite obtener la magnitud de los parámetros  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  implícita para cada combinación de las tres series de elecciones. A su vez, conocer la elección a partir de la cual el individuo prefiere la sociedad A sobre la sociedad B, permite identificar  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  asociados al punto de indiferencia entre Sociedad A y Sociedad B para cada uno de los participantes, y de esta forma estimar sus parámetros de aversión por la desigualdad en el modelo propuesto. A continuación, se presenta un ejemplo de cómo evolucionan los tres parámetros conjuntamente cuando varían los distintos puntos de indiferencia entre sociedades, para distintos lugares de la distribución en los que se escoge. A su vez, para este ejercicio comparativo se discute la interpretación de los parámetros obtenidos.

Existen tres dimensiones en juego en las elecciones, aversión por la desigualdad no auto centrada ( $\gamma$ ), aversión por la desigualdad auto centrada, la cual se desagrega en el efecto sobre la utilidad para el individuo de quienes tienen más ( $\alpha$ ) y quienes tienen menos ( $\beta$ ). Estos tres parámetros compiten entre sí, aspecto que complejiza la interpretación de los resultados. Con los ejemplos expuestos a continuación se pretende explicar la dinámica de las elecciones e ilustrar la multidimensionalidad del problema. En la sección 4.1 se expusieron dos ejemplos que ilustran cómo el modelo permite capturar por separado el efecto auto centrado del no auto centrado.

Llamemos  $i$  a la elección en la media (i.e:  $i=5$  si el individuo escoge la sociedad A por primera vez en la quinta elección dentro del conjunto de elecciones en la media),  $j$  es la elección en el mínimo y  $k$  la elección

en el máximo. Por lo tanto  $(i, j, k)$  es una combinación de elecciones en media, mínimo y máximo que nos permiten obtener los tres parámetros de interés. A su vez, llamaremos  $\Omega_{i,j,k}$  a los parámetros  $(\gamma; \beta; \alpha)$  asociados a la elección en  $(i, j, k)$ .

Comencemos con el ejemplo más sencillo. Cualquier combinación de elecciones en las que  $\alpha = 0$  y  $\beta = 0$ . En este caso la posición no afecta y no hay una preocupación auto centrada por la desigualdad. Ocurre para cualquier combinación  $(i, j, k)$  donde  $i = j = k$ . Tomemos, por ejemplo la combinación (5, 5, 5). Para los valores de las sociedades A y  $B_5$  en media, mínimo y máximo utilizadas en el cuestionario (ver Cuadro 4 del Apéndice), las expresiones 8, 9, 10 permiten obtener  $\Omega_{5,5,5} = (0,152; 0; 0)$ <sup>39</sup>.

Notar que, esta combinación de elecciones implica que el individuo es averso a la desigualdad no auto centrada, ya que, sin importar su posición, siempre estuvo dispuesto a sacrificar ingreso propio a cambio de vivir en una sociedad menos desigual hasta la quinta elección. Esto, no varió por el lugar de la distribución (la elección fue independiente de estar decidiendo en la media, en el mínimo o en el máximo). Por lo tanto, se trata de un individuo con una aversión a la desigualdad no auto centrada positiva, le genera un costo la desigualdad, por lo cual está dispuesto a sacrificar en los tres casos hasta un 10% de su ingreso personal a cambio de vivir en una sociedad con la mitad de desigualdad, pero no presenta efecto aversión a la desigualdad auto centrada<sup>40</sup>. Esto es consistente con  $\Omega_{5,5,5} = (0,152; 0; 0)$ , en donde la aversión por la desigualdad no auto centrada ( $\gamma$ ) toma un valor de 0,152, mientras que la aversión por la desigualdad auto centrada no opera (i.e:  $\alpha=0$  y  $\beta=0$ ).

En el caso en que el individuo escoge la sociedad A siempre en la cuarta elección  $\Omega_{4,4,4}$  tampoco juega la aversión auto centrada, mientras que la aversión no auto centrada es menor, ya que la disposición a sacrificar ingreso propio a cambio de vivir en una sociedad menos desigual reflejada en esta combinación de elecciones es menor. Como resultado  $\Omega_{4,4,4} = (0,089, 0, 0)$ .

Ahora, analizaremos un caso en que existe aversión por la desigualdad auto centrada. Supongamos un individuo que está menos dispuesto a sacrificar ingreso propio cuando se encuentra en el mínimo de la distribución. Esto ocurre, por ejemplo, para el caso en que  $(i, j, k) = (5, 4, 5)$ . Es natural, pensar que en este caso, existirá aversión por la desigualdad no auto centrada y auto centrada, ésta última reflejada en un efecto sobre la utilidad del individuo por observar a otros con mayor ingreso  $\alpha \neq 0$ , mientras que el efecto de observar individuos con menos ingreso seguirá siendo nulo. Sin embargo, este razonamiento no considera la multidimensionalidad del problema y el hecho que  $\beta$  también podría incidir en la media. Matemáticamente,  $\Omega_{5,4,5} = (0,119; 0,047; -0,015)$ .

<sup>39</sup>Notar que, asumir  $\alpha = 0$  y  $\beta = 0$  permite estimar  $\gamma_{med}$  utilizando únicamente las elecciones en media, obteniéndose en forma consistente  $\gamma_{med} = 0,152$

<sup>40</sup>O lo que es lo mismo, su aversión por la desigualdad de carácter auto centrado es nula,  $\alpha = 0$  y  $\beta = 0$

La intuición es la siguiente.  $\Omega_{5,5,5} = (0,152; 0; 0)$  indicando que el individuo solo tiene aversión por la desigualdad auto centrada igual a 0.152. En el caso en que  $(i, j, k) = (5, 4, 5)$  la posición afecta al individuo pues en el mínimo estuvo menos dispuesto a sacrificar ingreso por menor desigualdad. Por lo tanto  $\alpha \neq 0$ . Como consecuencia, dado que en el mínimo existe aversión por la desigualdad no auto centrada y un efecto que en el caso anterior no existía, el parámetro  $\gamma$  también varía.

Sin embargo, la elección en el máximo se mantuvo constante ( $k=5$ ), a pesar que  $\gamma$  adopta un valor menor. Debe entonces modificarse también el parámetro  $\beta$  para compensar un menor valor de  $\gamma$  y que de esta forma los parámetros de la función de utilidad sean consistentes con las elecciones realizadas.

Este ejemplo, ilustra la multidimensionalidad del problema al operar tres efectos simultáneamente. Variar una de las elecciones, afecta los tres parámetros del modelo. El ejemplo es útil también para interpretar los valores de los parámetros. En  $\Omega_{5,5,5}$  la aversión por la desigualdad no auto centrada ( $\gamma$ ) es mayor que en  $\Omega_{5,4,5}$ . Esto se explica por que mientras que en  $\Omega_{5,5,5}$  todo el efecto es explicado por un único parámetro, en  $\Omega_{5,4,5}$  la aversión por la desigualdad es capturada mediante tres parámetros, lográndose el objetivo de medir de forma separada aversión por la desigualdad no auto centrada y auto centrada, cuando esta última existe. En  $\Omega_{5,5,5}$  el individuo va hasta la quinta elección solamente porque tiene una aversión por la desigualdad no auto centrada de  $\gamma = 0,152$ , con  $\beta = 0$ . En  $\Omega_{5,4,5}$  el individuo tiene un parámetro  $\gamma$  menor e igualmente va hasta la quinta elección en el máximo porque ahora  $\beta=0.047$ , compensando el menor valor de  $\gamma$ .

Por último, a continuación se interpretan los parámetros de aversión auto centrada. A la luz del trabajo de Fehr y Schmidt (2003) un parámetro positivo de  $\beta$  puede ser interpretado como un efecto altruismo, mientras que un parámetro positivo de  $\alpha$  puede interpretarse como un efecto envidia. También es posible observar  $\alpha < 0$  ó  $\beta < 0$ . En la literatura sobre preferencias sociales se ha discutido que un individuo puede tener  $\alpha < 0$ , cuando si bien tiene envidia por los individuos de la sociedad que tienen mayor nivel de ingresos que él, cree que es probable que en algún momento en el futuro, él mismo pertenecerá a dicho grupo, por lo cual le genera un efecto positivo sobre su utilidad<sup>41</sup> (efecto túnel). A su vez Fehr y Schmidt (2003) postulan que encontrar un parámetro negativo de  $\alpha$  puede ser interpretado como un efecto eficiencia.

Finalmente, ¿cuál es la intuición de que un individuo con  $\Omega_{5,4,5}$  esté dispuesto a sacrificar ingreso propio hasta la cuarta elección en el mínimo ( $j=4$ ), mientras que un individuo con  $\Omega_{5,5,5}$  tiene una mayor disposición a sacrificar ingreso propio ( $j=5$ ) a cambio de vivir en una sociedad menos desigual? En primer lugar, notar que la aversión por la desigualdad no auto centrada es mayor en  $\Omega_{5,5,5}$ , razón por la cual el individuo con menor valor de  $\gamma$  ( $\Omega_{5,4,5}$ ) estará menos dispuesto a sacrificar ingreso propio por vivir en una sociedad menos desigual (menor  $j$ ). Por otro lado, el individuo con  $\Omega_{5,4,5}$  tiene un efecto auto centrado,

---

<sup>41</sup>Es posible esbozar una explicación análoga para interpretar un efecto altruismo negativo

algo que no ocurre en  $\Omega_{5,5,5}$ .  $\alpha < 0$  implica que al individuo le genera utilidad que otros en la sociedad tengan más que él, por lo cual  $\alpha$  opera en el mismo sentido que la menor aversión por la desigualdad, esto es, reduciendo la disposición del individuo a renunciar a ingreso propio a cambio de menor desigualdad, lo que se traduce en un  $\gamma$  menor<sup>42</sup>. En resumen, tanto el menor valor de  $\gamma$  como el valor positivo de  $\alpha$  explican por que el individuo con  $\Omega_{5,4,5}$  está menos dispuesto a sacrificar ingreso propio por vivir en una sociedad menos desigual cuando se encuentra en el mínimo respecto al individuo con  $\Omega_{5,5,5}$ .

El ejemplo expuesto, describe la dinámica de las elecciones y discute la interpretación de los parámetros ilustrando la multidimensionalidad del problema. Busca contribuir al entendimiento del lector sobre la intuición de las elecciones realizadas por los participantes para discutir e interpretar los resultados que se presentan en la siguiente sección. Sin embargo, no contempla todos los casos posibles.

## 6. Principales resultados

Con el objetivo de evaluar si el experimento arroja resultados consistentes con los antecedentes, en primer lugar se estimó  $\gamma_{med}$ , esto implica realizar exactamente el mismo procedimiento de estimación seguido por Carlsson et. al. (2005) quienes también aplican el cuestionario a estudiantes universitarios. Dicha comparación es además ilustrativa sobre al grado de aversión por la desigualdad de los estudiantes en Uruguay respecto a Suecia.

Cuadro 1: Estimación de  $\gamma_{med}$  en Uruguay y Suecia

$\gamma_{med}$	Uruguay			Suecia		
	N=268	Frec.	Frec. acum.	N=348	Frec.	Frec. acum.
$\gamma_{med} < 0$	36	13,43	13,43	21	6,03	6,03
$0 < \gamma_{med} < 0,09$	94	35,07	48,51	75	21,55	27,59
$0,09 < \gamma_{med} < 0,22$	24	8,96	57,46	78	22,41	50,00
$0,22 < \gamma_{med} < 0,34$	31	11,57	69,03	71	20,40	70,40
$0,34 < \gamma_{med} < 0,56$	21	7,84	76,87	37	10,63	81,03
$\gamma_{med} > 0,56$	62	23,13	100	66	18,96	100
Media	0,3053			0,3132		

Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos al aplicar el cuestionario en Uruguay y datos presentados en Carlsson et. al. (2005) para Suecia. Nota: Para calcular las medias se considera la cota superior del intervalo. En el Caso de Uruguay los últimos dos intervalos estrictamente son  $0,34-0,51$  y  $0,51-+\infty$

El Cuadro 1 compara los resultados alcanzados por Carlsson et. al. (2005) para Suecia con los obtenidos

<sup>42</sup>En el caso en que  $\alpha > 0$  este efecto podría compensar el menor nivel de  $\gamma$  si la magnitud es suficientemente alta

para Uruguay empleando la misma metodología. Dado que los intervalos representados por las sociedades en ambos cuestionarios no son iguales (en particular existe superposición de algunos intervalos) también se estimó la densidad por el método de Kernel. Los resultados se presentan en la Figura 3 en la sección A.5 del Apéndice<sup>43</sup>.

Al comparar los resultados de Uruguay respecto a Suecia, puede observarse que la distribución de las respuestas es similar. En el caso de Uruguay se observa mayor cantidad de individuos amantes a la desigualdad. Más allá de las diferencias en las distribuciones, las cuales se podrían explicar por ser poblaciones de países con características distintas, los resultados en media son similares. Esto es indicativo de que el experimento, cuando el individuo se ubica en la media y se ignoran efectos de aversión por la desigualdad auto centrada, arroja resultados consistentes con los antecedentes.

## 6.1. Sensibilidad de la aversión a la desigualdad no auto centrada a la posición en la distribución

A continuación nos centramos en testear la **Hipótesis 1**. Del total de respuestas, solamente en el 15 % de los casos se observa que el individuo toma su decisión en el mismo punto tanto cuando escoge en el mínimo, en la media y en el máximo. Esto significa que únicamente para el 15 % de los casos se encuentra que  $\alpha$  y  $\beta$  valen cero y que por lo tanto  $\gamma_{med} = \gamma_{min} = \gamma_{max}$ . En estos casos la aversión a la desigualdad es mayormente de carácter no auto centrado. Para el restante 85 % de las respuestas, la decisión varía según la posición que ocupa el nieto en la distribución del ingreso.

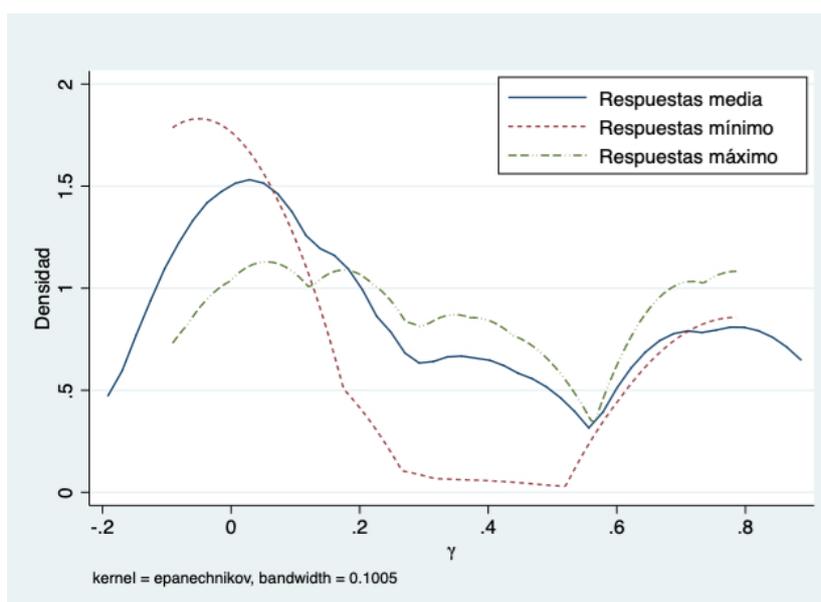
Si se estima  $\hat{\gamma}$ <sup>44</sup> utilizando por separado las respuestas de cada serie de elecciones (expresiones 14, 15 y 16), se observa que esta noción de aversión a la desigualdad varía considerablemente (Figura 1).

Figura 1: Estimación por Kernel densidad de la distribución de  $\hat{\gamma}$

---

<sup>43</sup>En el Cuadro 10 de la sección A.5 del Apéndice también se muestra la distribución completa respetando los rangos originales de ambos cuestionarios

<sup>44</sup> $\hat{\gamma}$  denota la estimación genérica de  $\gamma$  asumiendo que  $\alpha = \beta = 0$ , siendo por ejemplo  $\gamma_{med}$  la estimación de  $\hat{\gamma}$  utilizando las respuestas en la media



Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

La evidencia presentada sobre la variación de la aversión por la desigualdad cuando los individuos se encuentran en diferentes lugares de la distribución es clave. Los resultados son indicativos que la aversión por la desigualdad no auto centrada es sensible a la posición que ocupa el nieto del encuestado al responder. Este resultado constituye evidencia en línea con las hipótesis de investigación propuestas. En otras palabras, la posición importa al medir aversión por la desigualdad y no considerarla generaría un sesgo (en línea con el corolario planteado). A continuación se presentan algunas pruebas adicionales que sustentan estos resultados.

Se aplicó un test de medias para probar si la aversión a la desigualdad cuando los individuos eligen en la media es distinta que la aversión por la desigualdad cuando eligen en el máximo o en el mínimo (los resultados se presentan en el Cuadro 11 de la sección A.6 del Apéndice). Al 95 % de confianza se rechaza que  $\gamma_{med} = \gamma_{min} = \gamma_{max}$ . También se realizaron test de Kolmogorov Smirnov para evaluar si las distribuciones difieren entre sí una a una. En todos los casos se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ : las distribuciones son estadísticamente iguales) al 95 % de confianza<sup>45</sup>. Como corolario, la evidencia muestra que la estrategia llevada a cabo por Carlsson et. al. (2005) para medir aversión a la desigualdad es inadecuada ya que introduce un sesgo al no considerar la posición. Este resultado confirma la hipótesis de investigación propuesta (**Hipótesis 1**). Los resultados muestran la importancia de considerar en las estimaciones de la aversión a la desigualdad ambos canales (auto centrado y no autocentrado) simultáneamente. Confirmado que la aversión a la desigualdad es sensible a la posición, a continuación se estudian en mayor detalle los comportamientos en cada posición.

<sup>45</sup>En todos los casos el p-valor es menor a 0.025

Retomando los resultados presentados en la Figura 1 se aprecia que en los tres casos la distribución es bimodal, concentrándose un conjunto de estimaciones cercanas a  $\hat{\gamma} = 0,05$  y otro conjunto en el entorno de  $\hat{\gamma}=0,75$ . También se observa una acumulación mayor de respuestas a la izquierda mientras que la moda a la derecha parece mantenerse incambiada en las tres posiciones. En este mismo sentido, las diferencias en las densidades son claramente más heterogéneas en el entorno  $-0,2 < \hat{\gamma} < 0,55$ , mientras que se asemejan notoriamente a partir de  $\hat{\gamma} > 0,55$ .

Es interesante indagar si sistemáticamente son los mismos individuos los que se ubican por encima de  $\hat{\gamma} = 0,5$ , es decir si existe un conjunto de individuos cuya aversión a la desigualdad es insensible a la posición. Este análisis se presenta en la sección A.7 del Apéndice. Efectivamente hay un conjunto minoritario de individuos cuyo comportamiento es insensible a la posición y caracterizado por una aversión por la desigualdad sistemáticamente alta. Estos participantes representan un perfil particular de individuos para los cuales (a la luz del modelo propuesto en este documento y discutido más adelante) la aversión por la desigualdad no auto centrada es muy fuerte, mientras que la aversión por la desigualdad auto centrada es débil. Estos individuos son altamente aversos a la desigualdad independientemente de su situación.

En el gráfico presentado en la Figura 1 también puede apreciarse como la densidad de  $\gamma_{min}$  difiere considerablemente respecto a la densidad de  $\gamma_{med}$  o  $\gamma_{max}$ . Los individuos cuando se encuentran en el mínimo de la distribución acumulan más respuestas cercanas a  $\gamma_{min} = 0$  (bajo grado de preocupación por la desigualdad), al tiempo que existen escasas respuestas en el intervalo 0,2-0,55. De los tres conjuntos de elecciones para los cuales se estimó  $\hat{\gamma}$ , en el máximo es dónde se observa la distribución más suavizada.

Cuando los individuos se ubican en el mínimo de la distribución, es cuando muestran menor grado de preocupación por la desigualdad (en promedio  $\gamma_{min} = 0,212$ ,  $\gamma_{med} = 0,294$  y  $\gamma_{max} = 0,383$ ). En otras palabras, cuanto mayor escasez en relación al resto de la sociedad, menor disposición a sacrificar ingreso propio por una mejora en términos de desigualdad (mayor preocupación por la situación individual). En contraste, cuando ocupan una mejor posición aumenta la disposición a sacrificar ingreso (notar que a partir de 0,2, la densidad de  $\gamma_{max}$  domina a las otras densidades).

De estos resultados puede interpretarse que la preocupación por la desigualdad actúa igual que un bien de lujo. Existe una relación inversa entre aversión por la desigualdad y posición en la distribución del ingreso. Intuitivamente, cuando un individuo es de los más ricos en la sociedad, su propio nivel de ingresos le permite "darse el lujo" de rechazar vivir en una sociedad aún más desigual a cambio de una mejora individual, dado que ya se encuentra suficientemente bien, mientras que cuando es de los más pobres en la sociedad, renunciar a ingreso por menor desigualdad representa un costo mucho mayor, pues el ingreso en términos absolutos es escaso.

En síntesis, se estimó  $\gamma_{med}$ ,  $\gamma_{min}$  y  $\gamma_{max}$  encontrando que la estimación de  $\hat{\gamma}$  cambia en forma significativa al estimarse en base a las respuestas en distintos lugares de la distribución. Esto significa que la estrategia empleada por Carlsson et. al (2005) tiene un sesgo lo cual implica que la medida alcanzada no es del todo precisa y confunde ambas nociones de aversión a la desigualdad. Hasta donde es de mi conocimiento esto representa una evidencia original. Por lo tanto, se confirma la **Hipótesis 1**: "*la aversión por la desigualdad no auto centrada es sensible a la posición que ocupan los individuos en la distribución*". Notar que, este resultado, es independiente del modelo empleado para capturar aversión por la desigualdad auto centrada (hasta el momento no entra en juego el modelo propuesto). Modelar el componente auto centrado (i.e: explicar por qué varía la aversión por la desigualdad en diferentes lugares de la distribución) y evaluar qué tan bien se capturan estos canales en el modelo planteado, es el siguiente paso, aspecto que permitirá medir de forma más precisa el componente autocentrado.

## 6.2. Descomposición efecto auto centrado y no auto centrado

Los resultados presentados en la sección anterior sugieren que la disposición a sacrificar ingreso por menor desigualdad es sensible a la posición. Para obtener una medida de aversión por la desigualdad insesgada considerando el efecto de la posición, en la sección 2 se propuso un modelo en el cual la función de utilidad captura el componente auto centrado y no auto centrado de forma separada. A continuación, empleando las respuestas del cuestionario se evalúa el modelo propuesto.

Recordar que en el modelo planteado en la sección 2 la utilidad del individuo depende de  $\gamma$  (aversión por la desigualdad **no auto centrada**)  $\alpha$  (componente **auto centrado** de aversión por la desigualdad afectado por la distancia entre el ingreso del individuo y el de quienes tienen mayores ingresos en la sociedad) y  $\beta$  (componente **auto centrado** de aversión por la desigualdad afectado por la distancia respecto a quienes tienen menos).

Aplicando el procedimiento desarrollado en 5.2 se obtienen estimaciones de  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ . En el Cuadro 2 se presentan estadísticas descriptivas de los parámetros. Dada la existencia de valores atípicos, que representan las elecciones de quienes muestran ser extremadamente aversos (amantes) a la desigualdad, también se calcularon los estadísticos excluyendo outliers.

En la Figura 4 del Apéndice (sección A.8) se presenta el diagrama de caja para la distribución de los valores de los tres parámetros del modelo. A continuación se analizan los resultados obtenidos en las estimaciones de los componentes de aversión a la desigualdad.

Cuadro 2: Distribución de los parámetros

	Obs.	Media	Min	25 %	Mediana	75 %	Max
$\gamma$	214	0.387	-0.990	0.088	0.349	0.679	1.539
$\gamma^*$	195	0.320	-0.541	0.078	0.329	0.569	0.986
$\alpha$	214	-0.088	-0.663	-0.229	-0.098	0.000	0.663
$\alpha^*$	195	-0.069	-0.539	-0.214	-0.069	0.000	0.663
$\beta$	214	-0.006	-1.111	-0.179	0.000	0.184	1.326
$\beta^*$	195	0.048	-0.771	-0.108	0.000	0.194	0.868

\*Valores sin outliers (los tres parámetros en intervalo (-1;1))

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

### 6.2.1. Componente no auto centrado

Cabe destacar, como primer resultado, que la aversión por la desigualdad no auto centrada  $\gamma$  tiene un valor en media de 0,39 (0,32 sin considerar outliers). Este valor está en línea con lo esperado, así como con lo relevado en los antecedentes. Implica una aversión por la desigualdad no auto centrada positiva, a los individuos les genera un costo la desigualdad per se. Están dispuestos a pagar por reducir la desigualdad por razones normativas o instrumentales que no dependen de su posición. Notar que, también se encuentra un conjunto de individuos cuya aversión por la desigualdad no auto centrada es negativa (14 % de los participantes<sup>46</sup>). Aunque se trata de una minoría, a este grupo de participantes la desigualdad no auto centrada (controlando por el componente auto centrado) les genera utilidad, dado que están dispuestos a sacrificar ingreso por vivir en una sociedad con más desigualdad.

El grado de aversión por la desigualdad no auto centrada que surge del modelo planteado es más alto que el obtenido en la sección anterior para  $\gamma_{med} = 0,294$  (siguiendo la metodología de Carlsson et. al. (2005)). Esto indica que de no considerarse el canal auto centrado, la estimación de  $\gamma$  presenta un sesgo que, en promedio, lleva a una subestimación.

<sup>46</sup>Son individuos que reaccionan en forma inversa en las distintas series de elecciones. Por ejemplo, siempre escogen B en la serie de elecciones en media y mínimo pero en la serie en máximo siempre optan por la sociedad A. A la luz del modelo propuesto, se trata de individuos con una aversión por la desigualdad no auto centrada negativa, pero una aversión por la desigualdad auto centrada positiva y muy alta. Por ejemplo  $\Omega_{9,2,8} = (-0,03, 0,013, 0,8)$

## Cuantificación del sesgo

Para cuantificar el sesgo por medir aversión a la desigualdad sin distinguir el componente auto centrado, se calculó  $\tilde{\gamma}^{47}$ , esto es un promedio de los resultados analizados en la sección anterior, y se comparó dicho valor con el parámetro  $\gamma$  que surge del modelo propuesto. Mientras que el valor medio de  $\gamma$  se ubica en 0,39 como ya se mencionó,  $\tilde{\gamma} = 0,296$  ( $\gamma_{med} = 0,294$ ). Se realizó un test de medias para comprobar si las diferencias son estadísticamente significativas. Los resultados muestran que existe evidencia suficiente para rechazar que ambos parámetros son iguales, con 99 % de confianza (esta información se presenta en el Cuadro 12 de la sección A.6 del Apéndice<sup>48</sup>). Notar que el sesgo existente en el modelo propuesto por estimar  $\gamma$  asumiendo que no existe el componente auto centrado (asumiendo  $\alpha = \beta = 0$ ) en este caso implica subestimar el valor de la aversión a la desigualdad no auto centrada en aproximadamente un 24 % ( $\frac{\tilde{\gamma}}{\gamma} = 0,765$  y  $\frac{\gamma_{med}}{\gamma} = 0,756$ ).

Estos resultados confirman la pertinencia e importancia de aislar el componente comparativo de aversión por la desigualdad y cuantificar aversión por la desigualdad auto centrada y no auto centrada.

### 6.2.2. Componente auto centrado

Los parámetros del modelo que recogen el componente de aversión por la desigualdad auto centrada, arrojan valores (en media) negativos. Interpretar estos parámetros representa un desafío mayor que interpretar  $\gamma$  dado que juegan distintos efectos con signos contrarios que pueden compensarse (ver sección 5.3).

En el modelo propuesto (ecuación 5) el parámetro  $\alpha$  captura el efecto sobre la utilidad individual de quienes tienen mayores ingresos.  $\alpha > 0$  implica que a los individuos les genera desutilidad observar que otros tienen más, mientras que  $\alpha < 0$  implica lo contrario. A la luz de las preferencias sociales que fueron formalizadas en la sección 2,  $\alpha > 0$  puede ser interpretado como un efecto envidia, mientras que  $\alpha < 0$  puede ser entendido como un efecto túnel o efecto eficiencia.

En la mayoría de los casos, los individuos muestran un parámetro  $\alpha$  negativo<sup>49</sup>, es decir que en promedio se observa en los participantes preferencias sociales caracterizadas por un efecto túnel o efecto eficiencia<sup>50</sup>. No obstante, existen algunos participantes en los que prima el efecto envidia ( $\alpha > 0$ ). Estos resultados son robustos a la exclusión de outliers.

A continuación se analiza el parámetro  $\beta$ , el cual captura el efecto sobre la utilidad de que otros indivi-

---

$$^{47} \tilde{\gamma} = \frac{\sum_{i=1}^{214} (\gamma_{min} + \gamma_{med} + \gamma_{max})}{3(214)}$$

<sup>48</sup>Se realizó idéntico análisis excluyendo los outliers. En este caso  $\gamma = 0,32$  y  $\tilde{\gamma} = 0,28$ . El test de medias permite rechazar que ambos parámetros son iguales con 95 % de confianza

<sup>49</sup>32.71 % de los participantes tiene un valor de  $\alpha > 0$  y 67.29 % presenta un valor de  $\alpha < 0$

<sup>50</sup>Fehr y Scmidt (2003) comentan que observar  $\alpha < 0$  puede ser interpretado como un efecto eficiencia

duos tengan menores ingresos. Un valor positivo de  $\beta$  implica desutilidad por observar otros en la sociedad que están peor (altruismo), mientras que un valor negativo implica lo contrario (orgullo)<sup>51</sup>.

Los resultados (ver Cuadro 2 y Figura 4 del Apéndice (sección A.8)) arrojan un valor de  $\beta$  negativo en promedio, aunque para el 50 % de los individuos  $\beta \geq 0$ . Dada la sensibilidad de la media a valores extremos, se destaca que de no incluir outliers, en media  $\beta$  arroja un valor positivo.

El parámetro  $\beta$  presenta un alto grado de heterogeneidad entre individuos. Mientras una proporción importante<sup>52</sup> muestra altruismo por quienes están en peor situación ( $\beta > 0$ ), un número no despreciable de participantes tiene un valor negativo del parámetro, aumentando su utilidad por ver que otros están peor.

Si se toman los valores promedio de los parámetros, encontramos que:  $\bar{\Omega} = (0,387; -0,087; -0,006)$ <sup>53</sup>. Los individuos encuestados tienen una aversión por la desigualdad no auto centrada ( $\gamma$ ) positiva y mayor a lo encontrado si no se modela el componente auto centrado, y una aversión por la desigualdad auto centrada significativamente distinta de cero. Concretamente, el efecto auto centrado sobre la utilidad de ver otros individuos con mayores niveles de ingresos tiene un efecto positivo sobre la utilidad, aunque de magnitud pequeña. Este efecto puede interpretarse económicamente como un efecto túnel o efecto eficiencia. A su vez, observar a otros en la sociedad con menores niveles de ingreso afecta positivamente la utilidad, resultado que puede interpretarse como efecto orgullo. Este último resultado varía si se incluyen en el análisis los valores extremos.

Se confirma que existe un componente de aversión por la desigualdad no auto centrado y otro componente auto centrado. Se destaca que los parámetros de aversión por la desigualdad auto centrada si bien en promedio son de magnitudes pequeñas, son significativamente distintos de cero<sup>54</sup>.

La evidencia presentada confirma la importancia de considerar el componente de aversión por la desigualdad auto centrada e indica que los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  propuestos en el modelo son relevantes.

A la luz de los resultados presentados en la sección 6.1 puede afirmarse que cuando los participantes tienen mayor escasez en su ingreso absoluto, tienden a adoptar respuestas más egoísta en el cuestionario, en el sentido que reducen su disposición a sacrificar ingreso por menor desigualdad. Este efecto puede ser interpretado como una forma particular de egoísmo, motivada principalmente por que la disposición a sacrificar ingreso por menor desigualdad se comporta como un “bien de lujo”. Este aspecto debe ser considerado al

---

<sup>51</sup> Ver sección 2.1 para una caracterización de estos efectos de preferencias sociales

<sup>52</sup> 53.74 % de los participantes tiene un valor de  $\beta > 0$  y 46.26 % presenta un valor de  $\alpha < 0$

<sup>53</sup> Excluyendo outliers  $\bar{\Omega} = (0,32; -0,07; -0,05)$

<sup>54</sup> Se realizó un contraste de hipótesis para cada uno de los parámetros con y sin outliers. En todos los casos se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ : el parámetro es igual a cero) con 99 % de confianza, excepto en el caso de  $\beta$  donde la evidencia permite rechazar la hipótesis nula al 95 % de confianza únicamente cuando se toman los valores sin outliers. Los resultados de los contrastes de hipótesis se presentan en la sección A.6 del Apéndice (Tabla 13)

estimar aversión por la desigualdad, ya que ignorarlo podría potencialmente inducir a estimaciones sesgadas.

En síntesis, los resultados hasta aquí encontrados confirman la **Hipótesis 2: la aversión por la desigualdad se explica por un componente auto centrado y otro no autocentrado**. Este resultado constituye evidencia novedosa y sugiere la necesidad de distinguir ambas nociones para medir con precisión aversión a la desigualdad.

## 7. Análisis de robustez y validación

En esta sección se analiza la robustez y consistencia de los resultados encontrados. En primer lugar se exploran modelizaciones alternativas de la aversión a la desigualdad. En segundo lugar, se analiza el error implícito por asumir  $U_A = U_{B_i}$  en la estrategia de estimación cuando la información solo permite afirmar  $U_A \geq U_{B_i}$ . Por último se analiza la consistencia de los parámetros de aversión a la desigualdad, estudiando su relación con preguntas incluidas en la encuesta sobre valoraciones y opiniones de los participantes.

### 7.1. Modelizaciones alternativas

No se conocen trabajos previos que hayan estimado el efecto auto centrado y no auto centrado de aversión a la desigualdad conjuntamente. Ambos canales compiten entre sí en el modelo utilizado, diferencia que debe ser tomada en consideración al comparar los resultados obtenidos con los relevados previamente en la literatura. Sin embargo, es de interés evaluar si el cuestionario permite capturar efectos similares a los encontrados por trabajos previos, cuando se asumen formas funcionales ya exploradas en la literatura. Como ejercicio de robustez, a efectos de lograr un mayor entendimiento de los efectos que juegan en las decisiones de los individuos, se analizaron modelizaciones alternativas. Por razones de extensión, la modelización, despejes de parámetros y resultados se presentan en el Apéndice (ver secciones A.9 y A.10), discutiendo aquí únicamente los resultados generales.

Interesa medir si la estrategia de estimación y el cuestionario permiten capturar potenciales efectos de envidia y altruismo como los encontrados y discutidos previamente en la literatura (ver Fehr y Schmidt; 2003). Más concretamente se busca testear si en el contexto del experimento llevado a cabo, donde no existen pagos ni costos reales asociados a las decisiones, los cambios en la posición permiten capturar envidia y altruismo. Para ello se utilizaron los resultados del cuestionario en un modelo en que solo actúa la suma de los ingresos de quienes están mejor y peor en la sociedad (versión en continuo del modelo original de Fehr y Schmidt (1999)). La idea en este caso es controlar que cuando se modelan únicamente estos dos componentes, efectivamente se encuentran preferencias sociales caracterizadas por envidia y altruismo ( $\alpha > 0$  y  $\beta > 0$ ). Tanto el modelo como los resultados se presentan en la sección A.9 del Apéndice. Efectivamente

se observan preferencias sociales caracterizadas por envidia y altruismo, lo cual sugiere que el cuestionario experimental aplicado en diferentes posiciones permite capturar dichos efectos. Este resultado reafirma por un lado que el experimento captura correctamente el efecto de quienes tienen más y quienes tienen menos sobre la utilidad individual y, más importante aún, la relevancia de considerar ambos canales (auto centrado y no auto centrado) al medir aversión por la desigualdad. Notar que de modelarse únicamente el efecto no auto centrado, se subestima el grado de aversión por la desigualdad, pero modelar exclusivamente el efecto auto centrado también conlleva un sesgo. Al competir entre sí ambas nociones de aversión a la desigualdad, modelar únicamente el efecto auto centrado podría inducir sesgos en las estimaciones previas del efecto envidia y altruismo.

Por otra parte, si no se modela el efecto auto centrado, la estimación de  $\gamma$  asumiendo  $\alpha = \beta = 0$  está dada por  $\hat{\gamma}$ , cuya estimación empleando las respuestas en la media es  $\gamma_{med}$ . Esta forma funcional es la utilizada en Carlsson et. al. (2005). La comparación con los resultados alcanzados por los autores ya se discutió en la sección 6, siendo las estimaciones del parámetro muy similares a las encontradas previamente para Suecia. Sin embargo, también se observó una acumulación de respuestas en los valores extremos levemente superior. Estas diferencias pueden deberse al hecho que los valores de las sociedades utilizadas en ambos cuestionarios difieren, en particular en nuestra investigación se optó por medir con mayor precisión los valores intermedios de aversión a la desigualdad a costa de medir con menor precisión justamente los valores extremos. Por otro lado, las diferencias pueden provenir del hecho que las poblaciones a las cuales se aplicó el cuestionario difieren. No obstante la presencia de individuos que están dispuestos a pagar por reducir la desigualdad no auto centrada ( $\gamma_{med} < 0$ ) también puede responder a que existen otros efectos que deben ser modelados en la función de utilidad.

La estrategia de estimación para determinar los parámetros del modelo no permite (sin realizar supuestos adicionales) considerar más de tres parámetros en forma simultánea<sup>55</sup>. Sin embargo, los datos del cuestionario permiten explorar la modelización de otros potenciales efectos. Observar  $\gamma_{med} < 0$ , está asociado a preferir la sociedad A respecto a la sociedad  $B_1$ . Si se observan los valores de las sociedades (Cuadro 4 de la sección A.3 del Apéndice) para la serie de elecciones en media, esta elección implica que el individuo está dispuesto a resignar ingreso por vivir en la sociedad A, a pesar que la desigualdad en dicha sociedad es mayor. Una interpretación posible de este resultado es que en estos casos los individuos no basan su decisión en el trade-off entre desigualdad e ingreso propio, sino que en su decisión prestan atención al valor máximo del ingreso en la sociedad, ya que prefieren vivir en la sociedad con mayor nivel de ingreso (sociedad A).

Esta posibilidad no es capturada en el modelo original propuesto. En Apéndice (ver sección A.10), se

---

<sup>55</sup>Esta restricción es necesaria para que el sistema sea compatible determinado

presenta un modelo alternativo donde los individuos se preocupan por el ingreso del individuo más rico en la sociedad, por la desigualdad no auto centrada y también por la suma de los ingresos de todos los individuos que están mejor en términos relativos. Esta modelización arroja valores de aversión por la desigualdad auto centrada y no auto centrada que (si bien varían en magnitud, lo cual es esperable dado que existe un rescalamiento) están en línea con lo observado en el modelo original, aspecto que confiere robustez a los resultados alcanzados. Concretamente se encuentra un valor similar de aversión por la desigualdad no auto centrada, y en promedio se observa un efecto túnel respecto a quienes tienen mayores ingresos, a la vez que existe un efecto envidia hacia los individuos más ricos en la sociedad.

## 7.2. Sensibilidad del supuesto realizado

Como se mencionó en la sección 5.2 para estimar los valores de  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  a partir de las elecciones realizadas por los participantes en el cuestionario, se realiza un supuesto simplificador, asumiendo  $U_A = U_{B_i}$  cuando estrictamente se conoce  $U_{B_{i-1}} > U_A \geq U_{B_i}$ . Este problema se matiza por el elevado número de elecciones que los participantes deben realizar en el cuestionario, existiendo 729 despejes de posibles, lo cual vuelve a la variable “casi continua”. En la sección A.11 del apéndice se ahonda en esta discusión. Sin embargo, cabe destacar que se testó la implicancia de este supuesto y la magnitud del error implícito en las estimaciones.

Para ello se simuló las elecciones realizadas por un conjunto de individuos con parámetros conocidos (a partir de un proceso generador de datos aleatorio) de sus funciones de utilidad ( $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ ). Luego se estimaron los valores de los parámetros siguiendo la estrategia empleada en el trabajo a partir de las elecciones simuladas. Finalmente se cuantifico el error en la estimación de los parámetros. Esta información se presenta en la sección A.11.2 del anexo. Se observa que el error es suficientemente pequeño, siendo los resultados alcanzados robustos al supuesto realizado (i.e: las conclusiones no varían si se toma en cuenta el error medio en de las estimaciones).

## 7.3. Correlaciones

Como un análisis de robustez adicional se analiza la relación entre las medidas de aversión por la desigualdad estimadas y las características, opiniones y valoraciones de los problemas distributivos de los individuos, utilizando preguntas realizadas en la encuesta. El propósito es múltiple, por un lado se busca confirmar que efectivamente se está capturando aversión por la desigualdad y conferir robustez a los resultados y al experimento realizado. No tendría sentido que aquellos individuos cuya aversión por la desigualdad estimada es mayor, sistemáticamente muestren opiniones contrarias. Por otro lado, se explora qué

mecanismos y características individuales están relacionados con mayor aversión por la desigualdad.

Como primer análisis se estudia la correlación existente entre los parámetros de aversión por la desigualdad propuestos en el trabajo. La matriz de correlaciones entre parámetros se presenta en el Cuadro 20 de la sección A.12 del Apéndice. Se observa una relación negativa entre aversión por la desigualdad auto centrada y no auto centrada. A mayor valor del parámetro ( $\gamma$ ) menor grado de preocupación comparativa por la desigualdad ( $\alpha$  y  $\beta$ ), siendo los coeficientes de correlación de  $\gamma$  con  $\alpha$  y  $\beta$  -0,6003 y -0,6292 respectivamente. En este sentido, ambos canales de aversión por la desigualdad compiten entre sí. Luego, si observamos la correlación existente entre los parámetros de aversión por la desigualdad auto centrada ( $\rho = 0,3142$ ) vemos que  $\alpha$  se relaciona positivamente con  $\beta$ . Puede interpretarse de este resultado que, cuanto más sensibles es la utilidad de los participantes a los ingresos de quienes están mejor, también mayor la sensibilidad ante quienes están peor. Cuanto mayor el peso del componente comparativo de aversión por la desigualdad, mayor sensibilidad a los ingresos de los restantes individuos en la sociedad, tanto los que están en mejor situación relativa como los que se encuentran en peor situación relativa.

Por otra parte: en la encuesta se incluyeron un conjunto de preguntas con el fin de explorar posibles canales que expliquen el grado de aversión por la desigualdad de los individuos. Se calcularon los coeficientes de correlación (Cuadro 21 de la sección A.12 del Apéndice) entre las distintas variables de la encuesta y las medidas de aversión por la desigualdad<sup>56</sup>.

Un aspecto a destacar es, que si bien la correlación entre las respuestas y las medidas de aversión por la desigualdad, presentan en general el signo esperado, el valor de la correlación suele ser bajo, no encontrándose en ningún caso un parámetro de correlación superior a 0,3 en valor absoluto. Esto implica que, si bien las medidas de aversión por la desigualdad se relacionan con los mecanismos capturados en las preguntas de la encuesta del modo esperado (mostrando consistencia), la relación observada no siempre es significativa. Se atribuye la no significación al número de respuestas con las que se cuenta. Por esta razón, en esta sección únicamente se comentan brevemente aquellos casos en que el coeficiente de correlación es significativo.

Los resultados indican que cuanto más de acuerdo están los individuos con que la desigualdad es un problema en Uruguay, mayor su grado de aversión por la desigualdad auto centrada (noción comparativa). A su vez, quienes en mayor medida consideran que la desigualdad es un problema para la sociedad en general, muestran mayor grado de aversión por la desigualdad no auto centrada (noción normativa). Estos resultados son sumamente consistentes con los mecanismos que el modelo busca capturar. Ver la desigualdad como un problema en la sociedad en la que viven los individuos se relaciona en mayor medida al componente

---

<sup>56</sup>En el Cuadro 25 (sección A.15 del apéndice) se detalla, para cada una de las variables del Cuadro 21 la codificación de valores asignados a las respuestas asociadas a las preguntas de la encuesta

auto centrado (a través de  $\beta$ ), mientras que entender que la desigualdad representa un problema para toda la sociedad está más relacionado con el componente no auto centrado de aversión por la desigualdad. Otros canales explicativos relevados en el cuestionario relativos al salario mínimo, rol del Estado en la economía, confianza en el gobierno, rol atribuido al esfuerzo/suerte en la determinación de los niveles de ingreso alcanzados por los individuos en la sociedad, entre otros, también muestran correlaciones consistentes con los parámetros que el modelo busca capturar. Todas las correlaciones así como un breve análisis de aquellas significativas se presentan en la sección 20 del Apéndice.

El análisis de correlaciones muestra resultados que confieren robustez a las medidas de aversión a la desigualdad alcanzadas en el trabajo. Mayores grados de aversión por la desigualdad se observan en los participantes que consideran la pobreza y desigualdad problemas y en general apoyan un rol más activo del Estado. En algunos casos la correlación es mayor sobre los parámetros de aversión por la desigualdad auto centrada y en otros sobre los de aversión no auto centrada. En este sentido, en general se encuentra que las preguntas que puede interpretarse se relacionan más claramente con el canal normativo de aversión por la desigualdad, muestran estar más correlacionadas con  $\gamma$  y las preguntas más comparativas están más correlacionadas con  $\alpha$  y  $\beta$ .

Sin detrimento de lo anterior, algunos canales pueden también ser explicados por ambas formas de aversión por la desigualdad simultáneamente. A continuación se complementa el análisis anterior empleando regresiones.

#### **7.4. Regresiones**

Con el objetivo de complementar el análisis que surge de las correlaciones presentadas en la sección anterior, se extendió este análisis empleando modelos multivariados de regresión lineal para estudiar la relación entre los preguntas incluidas en la encuesta y los parámetros de aversión a la desigualdad estimados. Se destaca que el análisis realizado tiene por objetivo validar las medidas de aversión a la desigualdad quedando por fuera de su alcance un estudio de relaciones de causalidad. Los modelos fueron estimados mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios con errores estándar robustos a heterocedasticidad.

Debido al número de observaciones con que se cuenta y la cantidad de variables de la encuesta, se estimaron distintas especificaciones. En los Cuadros 22, 23 y 24 de la sección A.13 del Apéndice se presentan los resultados de las estimaciones y se definen las variables utilizadas en el modelo. En todos los casos, en la especificación (1) se regresaron los parámetros respecto de las características individuales (sexo, edad, condición laboral, institución de procedencia (liceo público o privado) y nivel educativo de los padres). La especificación (2) incluye como variables explicativas variables dicotómicas para todas las afirmaciones

(afirmaciones 1 a 6<sup>57</sup>) que exploran posibles mecanismos por los cuales la desigualdad puede ser vista como un problema (o una ventaja). Las especificaciones (3) y (4) toman como variables explicativas otras preguntas realizadas en la encuesta sobre pobreza, rol del esfuerzo, desigualdad, ideología política, confianza en el gobierno y rol del Estado. La especificación (5) es en cada caso el modelo preferido tomando las variables más relevantes de las utilizadas en las especificaciones (1)-(4). Por último las especificaciones (6) y (7) incluyen también los otros parámetros de aversión a la desigualdad como regresores.

Respecto a las especificaciones (5), (6) y (7) para cada parámetro de aversión a la desigualdad, cabe destacar que en todos los casos se probaron otros modelos, aunque en el documento solo se presenta el preferido. Incluir o excluir ciertas variables en algunos casos afecta los niveles de significación dado que los participantes podían dejar respuestas sin contestar (lo cual afecta el número de observaciones con las cuales se estiman los modelos). No obstante, los resultados son robustos a la especificación propuesta.

En el cuadro 22 se presentan las regresiones realizadas para explicar el parámetro de aversión a la desigualdad no auto centrada  $\gamma$ . En general en las especificaciones (2)-(4) se encuentran los efectos esperados. En la especificación (5) se observa una relación negativa entre ser mujer y tener aversión por la desigualdad no auto centrada. También se observa una relación negativa entre aversión a la desigualdad y provenir de una institución de educación secundaria privada. Considerar que la desigualdad es un problema afecta positivamente la aversión por la desigualdad. Finalmente, creer que el Estado debería resolver los problemas de la economía (una proxy al apoyo del individuo a políticas redistributivas) afecta positiva y significativamente la aversión por la desigualdad.

En las especificaciones (6) y (7) se incluyeron como regresores  $\alpha$  y  $\beta$  respectivamente. Se destaca que en estas regresiones se encuentran resultados consistentes para la relación entre  $\gamma$  y las variables explicativas. Se observa una relación negativa entre aversión por la desigualdad no auto centrada y aversión por la desigualdad auto centrada ( $\alpha$  y  $\beta$ ), significativa y de magnitudes considerables. Este resultado nos indica que ambas nociones de aversión por la desigualdad compiten entre sí, resultado que se reafirma en los modelos de regresión explicativos de  $\alpha$  y  $\beta$ .

En el cuadro 23 se presentan las regresiones realizadas para explicar el parámetro  $\alpha$ . Se destaca una relación negativa entre  $\alpha$  y considerar que la posición alcanzada por los individuos se explica fundamentalmente por el esfuerzo. A su vez en el cuadro 24 se presentan las regresiones para explicar  $\beta$ . En este caso se destaca una relación negativa entre considerar que la desigualdad no es un problema (por generar estímulos para que las personas se esfuercen, variable *Afir6*) y la variable dependiente.

En síntesis, los resultados del análisis de regresiones muestran en general los signos esperados. Esta

---

<sup>57</sup>En la sección A.13 se detalla cada una de las variables dicotómicas incluidas

evidencia valida las medidas de aversión por la desigualdad estimadas en el trabajo, y proporciona algunas pistas de que características pueden afectar la aversión por la desigualdad auto centrada y no auto centrada de los individuos. No obstante, no buscan establecer relaciones causales y presentan limitaciones (dado el número de observaciones) por lo cual deben tomarse con cautela. Sobre estos resultados y sobre los mecanismos explicativos de aversión por la desigualdad sería interesante profundizar en futuras investigaciones, particularmente identificando qué mecanismos afectan en mayor medida las distintas nociones de aversión por la desigualdad.

## **8. Conclusiones**

La revisión de la literatura relevada da cuenta de una brecha de carácter metodológico y conceptual en las mediciones de aversión a la desigualdad existentes. En este sentido, un conjunto de investigaciones han estimado aversión por la desigualdad bajo un enfoque no auto centrado (sin considerar la posición del individuo en la distribución del ingreso) mientras que otro conjunto estiman aversión a la desigualdad mediante un enfoque auto centrado, esto significa a partir de la distancia existente entre el ingreso del individuo en relación al resto de la sociedad. En este trabajo se realizó una adaptación del cuestionario aplicado en Carlsson et. al. (2005) a una muestra de estudiantes de primer año de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración en Uruguay, con el objetivo de distinguir ambas nociones de aversión a la desigualdad previamente estudiadas en la literatura.

En primer lugar, se analizó la sensibilidad de la aversión a la desigualdad no auto centrada a la posición sin modelar el efecto auto centrado. Al realizar la estimación a partir de las respuestas del cuestionario para la serie de elecciones en la cual los participantes eligen estando ubicados en la media de la distribución, se encuentran resultados en línea con lo observado para Suecia en Carlsson et. al. (2005). Esta similitud en los resultados de ambos estudios valida el procedimiento y la evidencia que surge a partir de la aplicación del cuestionario en Uruguay. Un aporte clave de esta investigación fue incluir dos series adicionales de elecciones al cuestionario donde se modifica la posición que ocupan los nietos al momento de optar entre sociedades. Esta variante permite investigar si la disposición a sacrificar ingreso por menor desigualdad de los participantes es sensible a la posición. Los resultados muestran diferencias significativas en el grado de aversión a la desigualdad no auto centrada en función de la serie de elecciones utilizada para estimarlo, resultado que sugiere la importancia de modelar el efecto auto centrado.

Hay evidencia de una relación positiva entre el lugar ocupado en la distribución y la disposición a sacrificar ingreso por menor desigualdad. El menor grado de aversión a la desigualdad, cuando se modela únicamente el componente no auto centrado, se observa para la serie de elecciones en mínimo, seguida por

la serie de elecciones en media, mientras que el mayor grado de aversión a la desigualdad se encuentra en la serie de elecciones en máximo. En este sentido la disposición a sacrificar ingreso por menor desigualdad tiene un comportamiento similar a un “bien de lujo”.

Estos resultados confirman la primer hipótesis de investigación propuesta en el trabajo, la cual postula que la aversión a la desigualdad es sensible a la posición ocupada en la distribución, evidencia sugerente respecto a la importancia de considerar la posición para cuantificar en forma precisa la aversión a la desigualdad.

También se encontró un grupo minoritario y particular de individuos que no modificaron su comportamiento entre las distintas series de elecciones, mostrándose en todos los casos extremadamente aversos a la desigualdad. Para este grupo de participantes la valoración de la desigualdad está fuertemente motivada por razones normativas que no se ven afectadas por la posición.

Con el objetivo de medir ambas nociones de aversión a la desigualdad e identificar como se relacionan, se propuso un modelo general que permite diferenciar el efecto auto centrado y no auto centrado. Como casos particulares, cuando se ignora el efecto no auto centrado el modelo adopta una forma funcional similar a la planteada en Fehr y Schmidt (1999), mientras que en caso de asumir la no existencia del efecto auto centrado el modelo adquiere la misma forma funcional utilizada en Carlsson et. al. (2005).

La evidencia permite afirmar que ambas nociones son relevantes al ser consideradas en forma conjunta para explicar la disposición de los individuos a sacrificar ingreso propio por menor desigualdad, confirmando la segunda hipótesis de investigación planteada en el trabajo. Se desprende de este resultado la existencia de un sesgo en las mediciones previas presentes en la literatura que se han centrado en modelar una noción de aversión a la desigualdad, ignorando la otra. La evidencia sugiere un sesgo de subestimación del parámetro de aversión a la desigualdad no auto centrada de aproximadamente 23 % cuando no se considera el efecto auto centrado.

Los resultados alcanzados son robustos a un conjunto de pruebas de validación realizadas. Al modelar un único componente de aversión a la desigualdad, se encuentran resultados en línea con los antecedentes. Por otro lado, la relación existente entre las medidas de aversión a la desigualdad estimadas y las respuestas a las preguntas incluidas en la encuesta para relevar opiniones de los participantes arrojan resultados consistentes. Fue necesario adoptar un supuesto simplificador para trabajar con valores puntuales de los parámetros en lugar de hacerlo con regiones de indiferencia en  $R^3$ . Esta decisión permitió ganar comparabilidad con la literatura y obtener resultados de fácil interpretación económica. No obstante, mediante ejercicios de simulación se evaluó el error implícito concluyéndose que los resultados alcanzados son robustas al supuesto adoptado.

La evidencia alcanzada puede contribuir también a la discusión teórica respecto a los fundamentos que motivan la aversión a la desigualdad. La naturaleza de ambas nociones estudiadas en este trabajo es disímil. Mientras que el componente no auto centrado puede relacionarse en mayor medida a motivaciones normativas, el componente auto centrado podría estar más relacionado con motivaciones comparativas. Al respecto se destaca como un resultado novedoso de esta investigación la evidencia encontrada indicando que ambas nociones compiten entre sí. Por otro lado, en el cuestionario realizado la noción no auto centrada muestra mayor peso respecto a la auto centrada. Para ésta última se observa un alto grado de heterogeneidad entre los participantes.

Hasta donde es de mi conocimiento este trabajo aporta la primer medición de aversión a la desigualdad para Uruguay. Contar con una medida empírica de este parámetro es de utilidad para evaluar y diseñar políticas públicas, en particular políticas redistributivas. Se destaca la relevancia de poder distinguir ambas nociones de aversión a la desigualdad para diseñar esquemas tributarios considerando la posición ocupada por los contribuyentes. Dentro de la literatura de diseño óptimo de impuestos, Aronsson y Johansson-Stenman (2016) relacionan la aversión a la desigualdad con las tasas impositivas encontrando que las tasas marginales óptimas de impuestos cuando se internalizan las externalidades implícitas al asumir funciones de utilidad afectadas por la aversión a la desigualdad son sustancialmente mayores a las que no toman en cuenta estos efectos. Los autores encuentran diferencias significativas al emplear estimaciones del parámetro de aversión a la desigualdad provenientes de la literatura que asume una noción auto centrada<sup>58</sup> o no auto centrada<sup>59</sup>. En este sentido sería interesante investigar las implicancias de diferenciar el componente auto centrado y no auto centrado de aversión a la desigualdad al derivar las tasas marginales óptimas de impuestos en futuros trabajos.

Finalmente, los resultados que surgen de los modelos de regresión, si bien no permiten establecer causalidad, proporcionan interesantes pistas sobre que mecanismos pueden afectar la aversión a la desigualdad de los individuos. Sería interesante en futuras investigaciones ahondar más en estas relaciones a efectos de entender mejor que mecanismos explican y afectan las preferencias sociales caracterizadas por aversión a la desigualdad.

Por último, cabe destacar que la muestra de participantes utilizada no es representativa de la población de Uruguay. Trabajos previos (Pirttilä y Uusitalo (2007)) encuentran resultados similares al estimar aversión a la desigualdad utilizando muestras representativas de la población económicamente activa respecto a los resultados alcanzados al trabajar con estudiantes. De todos modos, para mejorar la validez externa de los resultados, sería interesante replicar el cuestionario en otras poblaciones y en contextos más controlados.

---

<sup>58</sup>Fehr y Schmidt (1999) y Bolton y Ockenfels (2000)

<sup>59</sup>Coficiente de Gini o Coficiente de Variación

## 9. Referencias Bibliográficas

Aaron, H. J. (1978) Politics And The Professors: The Great Society In Perspective. *Washington, D.C. Brookings Institution*, pp. 17.

Alesina, A., Di Tella, R., MacCulloch, R.. (2004). Inequality And Happiness: Are Europeans And Americans Different?. *Journal of Public Economics*, Vol. 88(9-10), pp. 2009-2042.

Alesina, A, Guliano, P. (2009). Preferences For Redistribution. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper No. 14825

Alesina, A., Rodrik, D. (1994). Distributive Politics And Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109(2), pp. 465-490.

Alesina, A. Stancheva, S. Teso, E. (2017). Intergenerational Mobility And Preferences For Redistribution. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper 23027.

Alpizar, F. Carlsson, F. Johansson-Stenman, O. (2005). How Much Do We Care About Absolute Versus Relative Income And Consumption?. *Journal of Economic Behavior Organization*, Vol. 56, Issue 3, pp. 405-421.

Amiell, Y., Creedy, J., Hurn, S.. (1999). Measuring Attitudes Towards Inequality. *The Scandinavian Journal of Economics*. Vol. 101, Issue 1, Version of Record online: 17 DEC 2002

Aronsson, T., Olof Johansson-Stenman. (2016). Inequality Aversion And Marginal Income Taxation. *University of Gothenburg Working Paper No. 673*.

Atkinson, A. y Bourguignon, F. (2000). Income Distribution And Economics. *Handbook of Income Distribution*. Elsevier Science B.V.

Atkinson, A. B. (1970). On The Measurement of Inequality. *Journal of Economic Theory*, Vol. 2, pp. 244-63.

Bertola, G. (1998) Macroeconomics Of Distribution And Growth, in Atkinson, A. y Bourguignon, F. (ed) *Handbook of Income Distribution*. Elsevier Science B.V.

Beshears, J., Choi, J., Laibson, D., Madrian, B.. (2008). How Are Preferences Reveled? *National Bureau Of Economic Research*. Working Paper 13976

Biancotti, C., D'Alessio, G.. (2008). Values, Inequality And Happiness. *Temi di discussione (Economic working papers) from Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area*, No. 669.

Bjørnskov, C., Bergh, A. (2013). Trust, Welfare States And Income Equality: What Causes What?. *Research Institute of Industrial Economics*, Working Paper Series 994.

Bolton, G.E., Ockenfels, A., (2000). A Theory Of Equity, Reciprocity And Competition. *American Economic Review*, Vol 90, pp. 166-193.

- Camerer, C., Fehr, E. (2006). When Does “Economic Man” Dominate Social Behavior? *Science* Vol. 311, pp. 47–52.
- Capelli, P.; Scherer, P. (1988). Satisfaction, Market Wages, And Labor Relations: An Airline Study. *Industrial Relations*, Vol. 27, pp. 56–73.
- Card, D., Mas, A., Moretti, E., Saez, E.. (2012). Inequality At Work: The Effect Of Peer Salaries On Job Satisfaction. *American Economic Review*, Vol. 102, No. 6, pp. 2981-3003.
- Carlsson, F., Daruvala, D. Johansson-Stenman, O. (2005). Are People Inequality Averse, Or Just Risk-Averse? *Economica*, Vol. 72, No. 287, pp. 375-396.
- Carlsson, F., Khanh Nam, P., Linde-Rahr, M., Martinsson, P. (2005b). Are Vietnamese Farmers Concerned With Their Relative Position In Society?. *Gothenburg University, Working Papers in Economics* No. 165.
- Carlsson F., Qin P. (2010). It Is Better To Be The Head Of A Chicken Than The Tail Of A Phoenix?. *The Journal of Socio-Economics*, Vol. 39, Issue 2, pp. 180-186.
- Charness, G., Rabin, M. (2002). Understanding Social Preferences With Simple Test. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 117, Issue 3, pp. 817–869.
- Clark, A., D’Ambrosio, C.. (2014). Attitudes To Income Inequality: Experimental And Survey Evidence. *IZA Discussion Paper No. 8136*.
- Clark, A., Frijters, P., Shields, M. (2007) Relative Income, Happiness, And Utility: An Explanation for the Easterlin Paradox and Other Puzzles. *Journal of Economic Literature*. Vol. 46, No. 1, pp. 95-144.
- Clark, A., Oswald, J.. (1996). Satisfaction And Comparison Income. *Journal of Public Economics*, Vol. 61, Issue 3, pp. 359-381.
- Cojocar, A.. (2014). Prospects Of Upward Mobility And Preferences For Redistribution: Evidence From The Life In Transition Survey. *European Journal of Political Economy*, Vol. 34, Issue C, pp. 300-314.
- Cruces, G. Tetaz, M. (2009). Percepciones Subjetivas De La Distribución Del Ingreso y Preferencias Por Las Políticas Redistributivas. *CEDLAS. Universidad Nacional de la Plata*.
- Engel, C.. (2011). Dictator Games: a Meta Study. *Economic Science Association*, Vol. 14, Issue 4, pp. 583–610.
- Fajnzylber, P., Lederman, D., Loayza, N.. (2002) What Causes Violent Crime?. *European Economic Review*, Vol. 46, pp. 1323-1357.
- Fehr, E., Gächter, S. (2000). Fairness And Retaliation: The Economics Of Reciprocity. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 3, pp. 159-181.
- Fehr, E., Schmidt K. M. (1999). A Theory Of Fairness, Competition, And Cooperation. *The Quarterly*

*Journal of Economics*, Vol. 114, No. 3, pp. 817-868.

Fehr, E., Schmidt K. M. (2003). Theories Of Fairness and Reciprocity-Evidence And Economic Applications. *Advances in Economics and Econometrics, Econometric Society Monographs, Eighth World Congress*, Vol. 1, pp. 208-257.

Ferrer-i-Carbonell, A. (2005). Income And Well-being: An Empirical Analysis Of The Comparison Income Effect. *Journal of Public Economics*, Vol. 89, Issue 5-6, pp. 997-1019.

Ferrer-i-Carbonell, A., Ramos, X. (2010). Inequality Aversion And Risk Attitudes. *IZA Discussion Paper* No. 4703.

Gandelman, N, Porzecanski, R. (2013). Happiness Inequality: How Much Is Reasonable?. *Social Indicators Research*, Vol 110, issue 1, pp. 257-269.

Guth, W., Kocherb, M.. (2014). More Than Thirty Years Of Ultimatum Bargaining Experiments: Motives, Variations, And a Survey Of The Recent Literature. *Journal of Economic Behavior Organization*, Vol. 108, pp. 396-409.

Heffetz, O., Frank, R. (2011). Preferences For Status: Evidence And Economic Implications. In Jess Benhabib, Matthew O. Jackson and Alberto Bisin (ed) *Handbook of Social Economics*, Vol. 1A, The Netherlands: North-Holland, pp. 69–91.

Hirschman, A., Rothschild, M. (1973). The Changing Tolerance For Income Inequality In The Course Of Economic Development. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87, No. 4, pp. 544-566.

Hopkins, E. (2008). Inequality, Happiness And Relative Concerns: What Actually Is Their Relationship?. *Journal of Economic Inequality*, Vol. 6, pp. 351-372.

Johansson-Stenman, O., Carlsson F. & Daruvala D. (2002). Measuring Future Grandparents' Preferences For Equality And Relative Standing. *The Economic Journal*, Vol. 112, No. 479, pp. 362-383.

Kahneman, D., Tversky, A.. (1979). Prospect Theory: An Analysis Of Decision Under Risk. *Econometrica*, Vol. 47, No. 2, pp. 263-291.

Kuziemko, I., Buell, R., Reich, T., Norton, M. (2011). Last-place Aversion: Evidence And Redistributive Implications. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper No. 17234.

Kuznets, S. (1955) Economic Growth And Income Inequality. *The American Economic Review*, Vol. 45, No. 1, pp. 1-28.

Laffont, J.. (2005) Regulation And Development. *Cambridge University Press*. 052184018X

Ori, H., y Frank, R.. (2011). Preferences For Status: Evidence And Economic Implications. In Jess Benhabib, Matthew O. Jackson and Alberto Bisin (ed.) *Handbook of Social Economics*, Vol. 1A, pp. 69–91.

Oshio T., Kobayashi M.. Income Inequality, Perceived Happiness, And Self-rated Health: Evidence

From Nationwide Surveys In Japan. *Social Science Medicine*, Vol. 70, Issue 9, pp. 1358-1366.

Persson, T., Tabellini, G.. (2002). Political Economics And Public Finance. *Handbook of Public Economics*, Vol. 3, Cap. 24, pp. 1549-1659.

Pirttilä, J., Uusitalo, R.. (2007). Leaky Bucket In The Real World: Estimating Inequality Aversion Using Survey Data. *CESIFO Working Paper No. 2026*.

Ray, Debra (1998). Development Economics. *Princeton University Press*.

Rözer, J., Kraaykamp, G.. (2013). Income Inequality And Subjective Well-being: A Cross-National Study On The Conditional Effects Of Individual And National Characteristics. *Social Indicators Research: An International and Interdisciplinary Journal for Quality-of-Life Measurement*, Vol. 113, Issue 3, pp. 1009-1023.

Samuelson, L. (2005). Economic Theory And Experimental Economics. *Journal of Economic Literature*, Vol. 43, No. 1, pp. 65-107.

Sen A. (1985). Commodities And Capabilities. *Amsterdam: North-Holland*. 10.2307/135247.

Verne, P. (2010). Life Satisfaction And Income Inequality. *Society for the Study of Economic Inequality*. Working Papers No. 178.

Zoe C., Perez-Truglia, R. (2018) How Much Does Your Boss Make? The Effects Of Salary Comparisons. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper No. w24841

## A. Apéndice

### A.1. Notación

A continuación se repasa la notación empleada para los parámetros estimados.

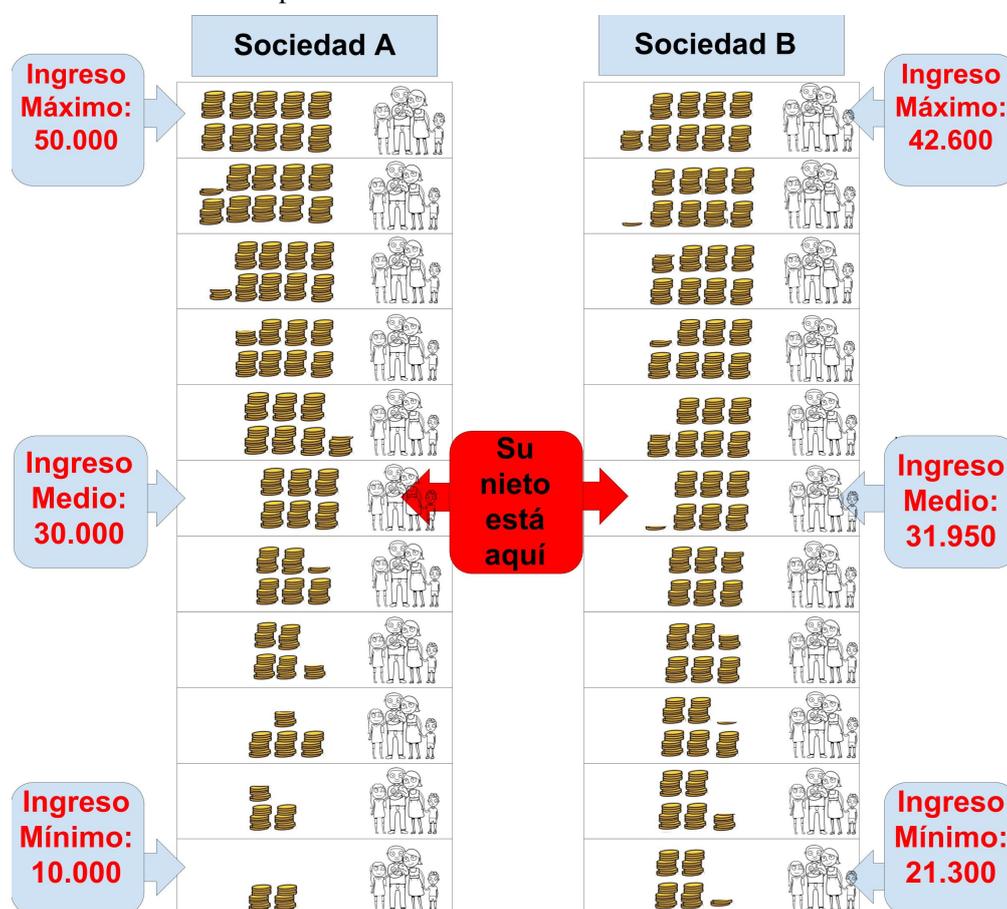
Cuadro 3: Notación utilizada

Parámetro	Significado	Detalle
$\gamma$	Parámetro aversión a la desigualdad no auto centrada	Parámetro del modelo (ecuación 5)
$\alpha$	Parámetro aversión a la desigualdad auto centrada afectado por la distancia entre el ingreso del individuo y el ingreso del quienes tienen más	Parámetro del modelo (ecuación 5)
$\beta$	Parámetro aversión a la desigualdad auto centrada afectado por la distancia entre el ingreso del individuo y el ingreso del quienes tienen menos	Parámetro del modelo (ecuación 5)
$\gamma_{med}$	Parámetro aversión a la desigualdad no auto centrada estimado empleando respuestas en la media	Parámetro del modelo (ecuación 5) bajo el supuesto $\alpha = \beta = 0$
$\gamma_{min}$	Parámetro aversión a la desigualdad no auto centrada estimado empleando respuestas en el mínimo	Parámetro del modelo (ecuación 5) bajo el supuesto $\alpha = \beta = 0$
$\gamma_{max}$	Parámetro aversión a la desigualdad no auto centrada estimado empleando respuestas en el máximo	Parámetro del modelo (ecuación 5) bajo el supuesto $\alpha = \beta = 0$
$\hat{\gamma}$	Parámetro aversión a la desigualdad no auto centrada estimado empleando respuestas en un único set de elecciones (sin especificar cuál)	Parámetro del modelo (ecuación 5) bajo el supuesto $\alpha = \beta = 0$
$\tilde{\gamma}$	Promedio de $\hat{\gamma}$ utilizando los tres sets de elecciones	$\tilde{\gamma} = \frac{\gamma_{min} + \gamma_{med} + \gamma_{max}}{3}$

$\Omega_{i,j,k}$	Estimación de los parámetros de aversión a la desigualdad para una combinación de elecciones en media mínimo y máximo dada por $(i, j, k)$	$\Omega_{i,j,k} = (\alpha, \beta, \gamma)$
------------------	--	--

## A.2. Cuestionario

Figura 2: ejemplo de la imagen mostrada en el cuestionario a los participantes, al momento de realizar elecciones entre las sociedades hipotéticas



**¿Usted prefiere que su nieto/a viva en la sociedad A o en la sociedad B?**

La imagen presentada corresponde a la elección entre sociedad A y  $B_1$  para la serie de elecciones en media. En las otras series de elecciones cambia la posición del cartel indicando donde se encuentra el nieto. En todas las imágenes mostradas el edificio que representa la Sociedad A es exactamente igual mientras que las monedas y los valores de la Sociedad B varían entre las diferentes imágenes reflejando los valores presentados en el Cuadro 4

### A.3. Valores Sociedades

Cuadro 4: Valores sociedades mostradas en el cuestionario

Sociedad	Mínimo	Media	Máximo	Priv. relativa	Desigualdad	Desvío
<b>Serie de elecciones en la media</b>						
A	10000	30000	50000	0,3333	0,385	11547
B1	21300	31950	42600	0,6667	0,1925	6149
B2	20000	30000	40000	0,6667	0,1925	5774
B3	19300	28950	38600	0,6667	0,1925	5571
B4	18800	28200	37600	0,6667	0,1925	5427
B5	18000	27000	36000	0,6667	0,1925	5196
B6	17200	25800	34400	0,6667	0,1925	4965
B7	15800	23700	31600	0,6667	0,1925	4561
B8	14000	21000	28000	0,6667	0,1925	4041
B9	11600	17400	23200	0,6667	0,1925	3349
<b>Serie de elecciones en el mínimo</b>						
A	10000	30000	50000	0,3333	0,385	11547
B1	10650	15975	21300	0,6667	0,1925	3074
B2	10000	15000	20000	0,6667	0,1925	2887
B3	9650	14475	19300	0,6667	0,1925	2786
B4	9400	14100	18800	0,6667	0,1925	2714
B5	9000	13500	18000	0,6667	0,1925	2598
B6	8600	12900	17200	0,6667	0,1925	2483
B7	7900	11850	15800	0,6667	0,1925	2281
B8	7000	10500	14000	0,6667	0,1925	2021
B9	5800	8700	11600	0,6667	0,1925	1674
<b>Serie de elecciones en el máximo</b>						
A	10000	30000	50000	0,3333	0,385	11547
B1	26625	39938	53250	0,6667	0,1925	7686
B2	25000	37500	50000	0,6667	0,1925	7217
B3	24125	36188	48250	0,6667	0,1925	6964
B4	23500	35250	47000	0,6667	0,1925	6784
B5	22500	33750	45000	0,6667	0,1925	6495
B6	21500	32250	43000	0,6667	0,1925	6207
B7	19750	29625	39500	0,6667	0,1925	5701
B8	17500	26250	35000	0,6667	0,1925	5052
B9	14500	21750	29000	0,6667	0,1925	4186

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

#### A.4. Análisis de casos inconsistentes

En total, 358 estudiantes participaron del cuestionario. Como se mencionó, únicamente 214 estudiantes brindaron respuestas consistentes en las tres series de elecciones. Es decir, tanto en las 9 elecciones en media, como en las 9 elecciones en mínimo y en las 9 elecciones en máximo. Se considera inconsistente una respuesta si en alguna de las series de elecciones, una vez que se escoge la sociedad A sobre la sociedad  $B_i$ , en la misma serie de elecciones más adelante se vuelve a optar por la sociedad B. El criterio para considerar inconsistente la respuesta de un participante es relativamente exigente, ya que incluso si el individuo realiza elecciones consistentes en dos de las tres series de elecciones se descartan todas las respuestas del participante. A continuación se detalla el número de inconsistencias encontradas, distinguiendo en qué conjunto de elecciones (media, mínimo, máximo o en más de uno) se observaron respuestas inconsistentes.

Cuadro 5: Cantidad de casos inconsistentes según serie de elecciones

	Media	Mínimo	Máximo
Mínimo	15	18	6
( % sobre el total de participantes)	4.2	5	1.7
Media	51	15	15
( % sobre el total de participantes)	14.2	4.2	4.2
Máximo	15	6	30
( % sobre el total de participantes)	4.2	1.7	8.4
En los otros 2	9	9	9
( % sobre el total de participantes)	2.5	2.5	2.5
Total	90	48	60
( % sobre el total de participantes)	25.1	13.4	16.8

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

La información presentada en el cuadro 5, indica los casos inconsistentes en las columnas, siendo las filas la intersección con inconsistencias en otro conjunto de elecciones. Por ejemplo, existen 90 respuestas inconsistentes en la serie de elecciones en la media. De estos, 51 casos son inconsistentes únicamente en dicha serie de elecciones, otros 15 lo son además en la serie de elecciones en mínimo, otros 15 en la serie de elecciones en máximo y solamente 9 son inconsistentes en las tres series de elecciones.

Para los casos inconsistentes las respuestas debieron ser descartadas. Se analizó la existencia de diferencias en características observables entre el grupo de participantes siempre consistente y el grupo de

participantes cuyas respuestas debieron ser descartadas. El objetivo de este análisis es estudiar la existencia de diferencias entre ambos grupos. Si en determinadas características observables, los participantes consistentes e inconsistentes están desequilibrados, podría existir un sesgo por tomar en cuenta únicamente las respuestas consistentes.

En el cuadro 6 se muestra la distribución, según carrera en la cual se encuentran inscriptos, de los estudiantes que respondieron en forma consistente siempre (consistentes) y quienes no (inconsistentes). Si bien es levemente superior la cantidad de estudiantes de Contador Público y Administración en el grupo de inconsistentes, a la vez que se observa una proporción levemente mayor de estudiante de la licenciatura en Economía en el grupo de consistentes, las diferencias son muy pequeñas. En el cuadro 7 se analizan las características de la institución de procedencia de los estudiantes en uno y otro grupo. Nuevamente, se encuentra que las diferencias son prácticamente nulas. Se realizaron test de medias para evaluar estas diferencias, no encontrándose diferencias significativas en ningún caso.

Cuadro 6: Carrera en la cual se encuentran inscriptos los estudiantes encuestados diferenciando el grupo de estudiantes que brinda respuestas siempre consistentes y el que no

	<b>Inconsistente</b>	<b>Consistente</b>
Contador Público	71 %	66 %
Lic. Economía	10 %	13 %
Lic. Administración	13 %	11 %
Otro	6 %	10 %

Fuente: elaboración propia utilizando respuestas del cuestionario e información proveniente del Sistema de Gestión de Bedelías de FCEA

Una posible hipótesis es que los estudiantes que brindaron respuestas siempre consistentes tienen mayor facilidad para comprender este tipo de cuestionarios experimentales. Si esta hipótesis es cierta, la validez externa de los resultados sería cuestionable, bajo el argumento de que la muestra de estudiantes con la que se trabaja (consistentes) presenta un conjunto de características particulares que no son extrapolables al resto de la población ni al resto de los estudiantes. Para explorar esta hipótesis en el Cuadro 8 se analiza la trayectoria educativa de los estudiantes en uno y otro grupo. Para este análisis, se cuenta con información proporcionada por FCEA sobre las actividades rendidas por los estudiantes. En base a dicha información, se calcula la escolaridad para ambos grupos, los créditos aprobados totales, y específicamente los créditos aprobados en asignaturas de Métodos Cuantitativos. Finalmente, se estudia si existen diferencias en la edad al momento de completar la encuesta de ambos grupos de estudiantes. Mediante este análisis se quiere

Cuadro 7: Características institución de procedencia de los estudiantes encuestados diferenciando el grupo de estudiantes que brinda respuestas siempre consistentes y el que no

	Inconsistente	Consistente
Exterior	3 %	4 %
Liceo Público	56 %	59 %
UTU	16 %	9 %
Otra Facultad	0 %	0 %
Liceo Privado Laico	24 %	24 %
Liceo Privado Religioso	2 %	3 %

Fuente: elaboración propia utilizando respuestas del cuestionario e información proveniente del Sistema de Gestión de Bedelías de FCEA

estudiar específicamente si quienes completaron en forma consistente todo el cuestionario, son estudiantes con una trayectoria estudiantil más favorable. Si bien la evidencia indica que los estudiantes que responden en forma consistente tienen una escolaridad levemente mejor, y tienen un mayor grado de avance tanto al analizar los créditos aprobados como las aprobaciones específicamente en métodos cuantitativos, las diferencias encontradas son muy pequeñas y estadísticamente no significativas, como lo indican los test de medias realizados y presentados en el mismo cuadro.

Cuadro 8: Trayectoria educativa de los estudiantes encuestados diferenciando el grupo de estudiantes que brinda respuestas siempre consistentes y el que no

	Escolaridad	Créditos	Créditos MC	Edad
Consistentes	4.827	59.32	9.16	23.2
Inconsistentes	4.649	53.96	9.13	22.5
Test medias $Pr( T  >  t )$	0.51	0.33	0.97	0.13

Fuente: elaboración propia utilizando respuestas del cuestionario e información proveniente del Sistema de Gestión de Bedelías de FCEA

Finalmente, dado que es posible estimar la aversión a la desigualdad no auto centrada, cuando se ignora el componente auto centrado a partir de un único conjunto de elecciones (estimación de  $\hat{\gamma}$ ) se comparo la estimación de  $\gamma_{min}$ ,  $\gamma_{med}$  y  $\gamma_{max}$  incluyendo y excluyendo los casos que fueron inconsistentes en las otras

series de elecciones pero no en la empleada para estimar el parámetro de aversión a la desigualdad. Esta información se presenta en el Cuadro 9<sup>60</sup>.

Cuadro 9: Aversión a la desigualdad. Respuestas consistentes en todo vs. consistentes en cada serie de elecciones

Serie de elecciones	Media		Mínimo		Máximo	
	No	Si	No	Si	No	Si
¿Incluye inconsistentes?	No	Si	No	Si	No	Si
$\gamma < -0,09$	13 %	13 %	40 %	42 %	8 %	9 %
$-0,09 < \gamma < 0$	14 %	14 %	23 %	23 %	4 %	5 %
$0 < \gamma < 0,05$	14 %	15 %	4 %	4 %	15 %	14 %
$0,05 < \gamma < 0,09$	6 %	6 %	0 %	2 %	4 %	3 %
$0,09 < \gamma < 0,15$	3 %	3 %	0 %	0 %	5 %	5 %
$0,15 < \gamma < 0,22$	5 %	6 %	0 %	1 %	6 %	7 %
$0,22 < \gamma < 0,34$	12 %	12 %	2 %	2 %	16 %	15 %
$0,34 < \gamma < 0,51$	9 %	8 %	0 %	1 %	11 %	10 %
$\gamma > 0,78$	24 %	23 %	30 %	26 %	32 %	30 %
Media	0.29	0.28	0.21	0.18	0.38	0.36

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Como puede observarse en el Cuadro 9 no se observan diferencias en la distribución de respuestas cuando se incluye únicamente a quienes fueron consistentes durante todo el cuestionario, en relación a lo observado cuando también se incluye para cada conjunto de elecciones a quienes fueron inconsistentes en otro de los conjuntos.

Del análisis realizado en esta sección se concluye que no existen características particulares que diferencien a quienes fueron consistentes durante todo el cuestionario y quienes no.

Una posible explicación es que existe un efecto desatención en quienes responden de forma inconsistente, que a su vez puede intensificarse por agotamiento de los participantes dado el elevado número de elecciones a realizar. En este sentido, se observa (Cuadro 5) que el mayor número de inconsistencias se dan en las elecciones en media. A continuación en el segundo conjunto de elecciones que debían completar los participantes (en mínimo) se observa el menor número de inconsistencias. Por último, en el conjunto de elecciones en máximo, último conjunto de elecciones, vuelve a crecer el número de inconsistentes. Es

<sup>60</sup>Estrategia de estimación seguida por Carlsson et. al. (2005) (i.e: ignorando efecto auto centrado)

posible que quienes realizaron el cuestionario sin prestar demasiada atención, cometieron equivocaciones en la primer serie de elecciones, luego hubo un aprendizaje, el cual explica la reducción de inconsistencias en la serie de elecciones en mínimo, y por último un incremento en las inconsistencias en máximo explicado por el agotamiento de los participantes.

Para sustentar esta hipótesis, se controla si el tiempo que llevó a los participantes completar el cuestionario tiene poder explicativo sobre las inconsistencias. Se estimó un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios, en el cual la variable dependiente cuenta el número de series de elecciones en los cuales el participante fue inconsistente. Se encuentra que ser de los primeros (estar dentro del 15 % de estudiantes que entrega más rápidamente dentro del grupo en el cual se tomó la prueba) afecta positivamente la variable dependiente.

### A.5. Comparación Uruguay y Suecia

A continuación se presenta el Cuadro completo de  $\gamma_{med}$  para Uruguay y para Suecia.

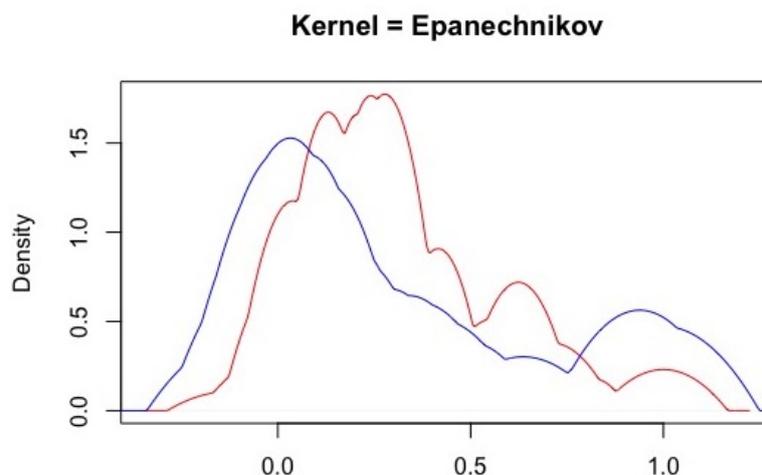
Cuadro 10: Cuadro completo distribución  $\gamma_{med}$  en Uruguay y Suecia

Uruguay				Suecia			
$\gamma_{med}$	N	Frec.	Frec. Acum.	$\gamma_{med}$	N	Frec.	Frec. Acum.
$\gamma_{med} < -0,09$	36	13,43	13,43	$\gamma_{med} < -0,12$	8	2,30	2,30
$-0,09 < \gamma_{med} < 0$	38	14,18	27,61	$-0,12 < \gamma_{med} < 0$	13	3,74	6,03
$0 < \gamma_{med} < 0,05$	39	14,55	42,16	$0 < \gamma_{med} < 0,04$	39	11,21	17,24
$0,05 < \gamma_{med} < 0,09$	17	6,34	48,5	$0,04 < \gamma_{med} < 0,09$	36	10,34	27,59
$0,09 < \gamma_{med} < 0,15$	9	3,36	51,86	$0,09 < \gamma_{med} < 0,22$	78	22,41	50,00
$0,15 < \gamma_{med} < 0,22$	15	5,6	57,46	$0,22 < \gamma_{med} < 0,34$	71	20,40	70,40
$0,22 < \gamma_{med} < 0,34$	31	11,57	69,03	$0,34 < \gamma_{med} < 0,56$	37	10,63	81,03
$0,34 < \gamma_{med} < 0,51$	21	7,84	76,87	$0,56 < \gamma_{med} < 0,71$	28	8,05	89,08
$0,51 < \gamma_{med} < 0,79$	16	5,97	82,84	$0,71 < \gamma_{med} < 1$	17	4,89	93,97
$\gamma_{med} > 0,79$	46	17,16	100,00	$\gamma_{med} > 1$	21	6,03	100,00
Total	268	-	100		348	-	100

Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos al aplicar el cuestionario en Uruguay y datos presentados en Carlsson et. al. (2005) para Suecia.

La Figura 3 muestra las diferencias en las densidades estimadas mediante el método de Kernel.

Figura 3: Estimación por Kernel densidad de  $\gamma_{med}$  en Uruguay y Suecia



Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos al aplicar el cuestionario en Uruguay y datos presentados en Carlsson et. al. (2005) para Suecia. Referencias:Azul=Uruguay Rojo=Suecia.

En comparación con los resultados alcanzados para Suecia en los estudiantes de Uruguay se observa mayor acumulación en los valores extremos, esto significa más individuos amantes a la desigualdad y también más individuos extremadamente aversos a la desigualdad. Al respecto cabe recordar que en las sociedades utilizadas en el cuestionario empleado en Uruguay se optó por modificar las sociedades utilizadas en Suecia, con el objetivo de medir con mayor precisión los valores intermedios pero a costa de lograr menor precisión en los valores extremos (agrupando los últimos dos intervalos que se distinguen en el cuestionario aplicado en Suecia). Notar que En ambos casos, el 50 % de los individuos tiene un parámetro de aversión por la desigualdad no auto centrado menor a 0,22. Tomando la cota superior de los intervalos, el valor promedio de  $\gamma$  para el caso de Uruguay es de 0,3053 mientras que en el caso de Suecia es levemente superior, 0,3132).

Se realizaron un conjunto de pruebas<sup>61</sup> para someter a prueba la hipótesis de que ambas distribuciones son iguales (utilizando como valor la cota superior de los intervalos). En todos los casos se rechazó la hipótesis nula, por lo que existe evidencia estadística suficiente para afirmar, a los niveles habituales de confianza, que las distribuciones son estadísticamente distintas.

<sup>61</sup>Se realizó el test de Kolmogorov Smirnov en dos muestras. Los resultados permiten rechazar la hipótesis nula, esto es rechazar que las distribuciones son iguales. Dado que este test está diseñado para distribuciones continuas, en vista del problema antes mencionado, se realizó la prueba sobre los valores que surgen de la estimación por Kernel de las densidades. También se utilizó el test Cramér-von Mises y el test de rangos de Wilcoxon para someter a prueba la hipótesis que las medias de ambas distribuciones sean iguales. En todos los casos se rechaza que ambas distribuciones sean iguales

## A.6. Contrastes de significación

Cuadro 11: Contrastes de significación para  $\gamma_{max}$ ,  $\gamma_{med}$  y  $\gamma_{min}$

<b>Test de medias</b>					
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>[Intervalo 95 % de confianza]</b>	
$\gamma_{max}$	214	0,3833272	0,0218619	0,3402337	0,4264206
$\gamma_{med}$	214	0,2936681	0,0223363	0,2496397	0,3376966
$\gamma_{min}$	214	0,2119012	0,0264062	0,1598501	0,2639522

<b>Contrastes de significación</b>			
	$Pr( T  >  t )$	<b>Ho:</b>	<b>Ha:</b>
Prueba 1	0.0000	$\gamma_{max} = \gamma_{min}$	$\gamma_{max} \neq \gamma_{min}$
Prueba 2	0.0000	$\gamma_{max} = \gamma_{med}$	$\gamma_{max} \neq \gamma_{med}$
Prueba 3	0.0014	$\gamma_{med} = \gamma_{min}$	$\gamma_{med} \neq \gamma_{min}$

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Cuadro 12: Contraste de significación para  $\tilde{\gamma}$  y  $\gamma$ 

Test de medias					
Variable	N	Media	Error Estándar	[Intervalo 95 % de confianza]	
$\tilde{\gamma}$	214	0,2963	0,01855	0,2597	0,3328
$\gamma$	214	0,3873	0,02811	0,3319	0,4422

Contrastes de significación			
	$Pr( T  >  t )$	Ho:	Ha:
Prueba 1	0.00002	$\tilde{\gamma} = \gamma$	$\tilde{\gamma} \neq \gamma$

$\tilde{\gamma}$ : promedio de la estimación de  $\gamma_{min}$ ,  $\gamma_{med}$  y  $\gamma_{max}$

$\gamma$ : estimación de  $\gamma$

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Cuadro 13: Contraste de significación de los parámetros  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ 

	Ho:	Ha:	$Pr( T  >  t )$	Conclusión	N
Gamma	$\gamma = 0$	$\gamma \neq 0$	0.0000	Rechazo Ho 99 % confianza	214
Gamma*	$\gamma^* = 0$	$\gamma^* \neq 0$	0.0000	Rechazo Ho 99 % confianza	194
Alpha	$\alpha = 0$	$\alpha \neq 0$	0.0000	Rechazo Ho 99 % confianza	214
Alpha*	$\alpha^* = 0$	$\alpha^* \neq 0$	0.0000	Rechazo Ho 99 % confianza	194
Beta	$\beta = 0$	$\beta \neq 0$	0.8142	No rechazo Ho	214
Beta*	$\beta^* = 0$	$\beta^* \neq 0$	0.0301	Rechazo Ho 95 % confianza	194

\*Valores sin considerar outliers

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

### A.7. Aversión a la desigualdad según lugar en la distribución

En esta sección se analiza el valor de la estimación de la aversión a la desigualdad no auto centrada cuando es ignorando el efecto auto centrado (estrategia seguida por Carlsson et. al. (2005)) en cada serie de elecciones (i.e:  $\gamma_{min}$ ,  $\gamma_{med}$  y  $\gamma_{max}$ ) condicional al valor en las otras series de elecciones.

Dada la distribución de los parámetros (ver figura 1 de la sección 6) se quiere analizar la existencia

de perfiles de individuos. Las densidades estimadas muestran un conjunto de observaciones por encima de  $\hat{\gamma} = 0,5$ <sup>62</sup>. Sin embargo, la estimación por separado de las densidades, no permite identificar si las observaciones ubicadas a la derecha de  $\hat{\gamma} = 0,5$  son un conjunto particular de individuos cuya aversión a la desigualdad es insensible a la posición. En este apartado se explora esta posibilidad. Es decir, si existe un conjunto de participantes que sistemáticamente muestran un alto grado de aversión por la desigualdad independientemente de su posición, y otro conjunto de individuos cuyo grado de aversión por la desigualdad depende fuertemente de la posición.

En los cuadros 14, 15 y 16, se utilizan matrices para cruzar la estimación de  $\hat{\gamma}$  en distintos lugares de la distribución. Por ejemplo, el valor en determinada celda de el Cuadro 14, muestra la proporción de individuos con un valor dado de aversión por la desigualdad cuando responden el cuestionario en la posición indicada en las columnas del Cuadro, y al mismo tiempo al ubicarse en la posición indicada en las filas de l Cuadro.

Notar que, los valores de las celdas pueden leerse como la probabilidad estimada en la muestra, de mostrar cierto grado de aversión por la desigualdad, condicional al grado de aversión por la desigualdad estimado al responder el cuestionario ubicándose en otro lugar de la distribución. Por ejemplo, el valor de la celda (9,9) de la matriz presentada en el Cuadro 14, indica la chance de ubicarse en el máximo rango de aversión a la desigualdad en la serie de elecciones en máximo, condicional a que en la serie de elecciones en media se ubicaron en el mismo rango, siendo esta probabilidad de 0.7692.

La evidencia presentada muestra que un individuo con un alto grado de aversión por la desigualdad ( $\hat{\gamma} > 0.5$ ), tiene una alta probabilidad de también mostrar un alto grado de aversión por la desigualdad en otros lugares de la distribución. Esto se cumple en general para todas las combinaciones de posiciones en las que puede encontrarse el individuo al responder. A su vez, no existe tal comportamiento cuando el individuo tiene un valor ( $\hat{\gamma} < 0.5$ ).

Podemos distinguir un conjunto de individuos altamente preocupados por la desigualdad, quienes sostienen este comportamiento sin importar la posición en la que se encuentran al responder. Puede interpretarse que estos individuos tienen una aversión por la desigualdad de carácter mayormente no auto centrada, mientras que su aversión por la desigualdad auto centrada es baja. Vale la pena destacar, que estos individuos, si bien son una cantidad no despreciable, en el total de los participantes representan una minoría. La evidencia presentada también reafirma que para la mayoría de los participantes la aversión por la desigualdad es sensible a la posición<sup>63</sup>.

---

<sup>62</sup>Recordar que  $\hat{\gamma}$  denota la estimación de la aversión a la desigualdad no auto centrada, ignorando el efecto auto centrado, cuando no se especifica la serie de elecciones a partir de la cual se calcula el valor del parámetro

<sup>63</sup>Notar que, si la posición no afectara el grado de aversión por la desigualdad, deberían observarse matrices con valores cercanos

Por otro lado, se identifica un segundo conjunto de individuos (mayoritario), a los cuales la posición les afecta fuertemente su grado de aversión por la desigualdad. Es particularmente interesante la proporción de individuos que, en el máximo muestran ser amantes de la desigualdad ( $\gamma_{max} = -0,09$ ), mientras que en el mínimo muestran ser altamente aversos a la desigualdad ( $\gamma_{min} = 0,78$ ). En el modelo propuesto en este documento, este comportamiento es consistente con observar valores altos y opuestos de los parámetros auto centrados de aversión a la desigualdad. Se trata de individuos a los cuales les genera satisfacción observar a otros con menores ingresos respecto a ellos, a la vez que les genera desutilidad observar a otros con mayor nivel de ingresos.

En resumen, la evidencia presentada en esta sección muestra que el grado de aversión por la desigualdad está significativamente afectado por la posición. No obstante, se distingue un conjunto de individuos fuertemente preocupados por la desigualdad, para los cuales la posición ocupada en la distribución es poco relevante a la hora de mostrarse dispuestos a sacrificar ingreso propio por vivir en una sociedad con menor nivel de desigualdad. En el modelo propuesto en el documento, esto último implica una fuerte aversión por la desigualdad de carácter normativo, y una débil (o incluso nula) aversión por la desigualdad de carácter comparativo ( $\alpha$  y  $\beta$  bajos).

---

a uno en la diagonal principal, y ceros (o valores cercanos a cero) en las restantes celdas

Cuadro 14:  $\gamma_{max}$ : condicional a  $\gamma_{med}$

		$\bar{\gamma}$											Total
		-0908534	0	.0513992	.0892673	.1520031	.2175914	.3400754	.5145732	.7858752			
$\gamma_{max}$	-0908534	21.43	6.90	3.23	16.67	14.29	10.00	0.00	5.26	7.69	8.41		
	0	3.57	3.45	6.45	8.33	0.00	0.00	3.85	0.00	3.85	3.74		
	.0513992	32.14	31.03	25.81	8.33	14.29	10.00	7.69	0.00	1.92	14.95		
	.0892673	7.14	6.90	9.68	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.74		
	.1520031	7.14	10.34	3.23	16.67	0.00	0.00	3.85	5.26	0.00	4.67		
	.2175914	3.57	13.79	6.45	0.00	14.29	0.00	11.54	5.26	0.00	5.61		
	.3400754	14.29	24.14	22.58	33.33	28.57	30.00	23.08	5.26	1.92	16.36		
	.5145732	7.14	0.00	9.68	8.33	14.29	40.00	11.54	26.32	7.69	10.75		
	.7858752	3.57	3.45	12.90	0.00	14.29	10.00	38.46	52.63	76.92	31.78		
	Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Cuadro 15:  $\gamma_{min}$  condicional a  $\gamma_{max}$

		$\gamma_{max}$											
		-0.908534	0	.0513992	.0892673	.1520031	.2175914	.3400754	.5145732	.7858752	Total		
$\gamma_{min}$	-0.908534	22.22	25.00	31.25	50.00	60.00	75.00	54.29	60.87	26.47	40.19		
	0	0.00	0.00	50.00	50.00	40.00	16.67	31.43	21.74	10.29	22.90		
	.0513992	5.56	25.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	3.74		
	.0892673	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	0.47		
	.1520031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	.2175914	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	0.47		
	.3400754	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33	2.86	0.00	2.94	1.87		
	.5145732	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	.7858752	72.22	50.00	6.25	0.00	0.00	0.00	11.43	17.39	55.88	30.37		
	Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Cuadro 16:  $\gamma_{min}$  condicional a  $\gamma_{med}$

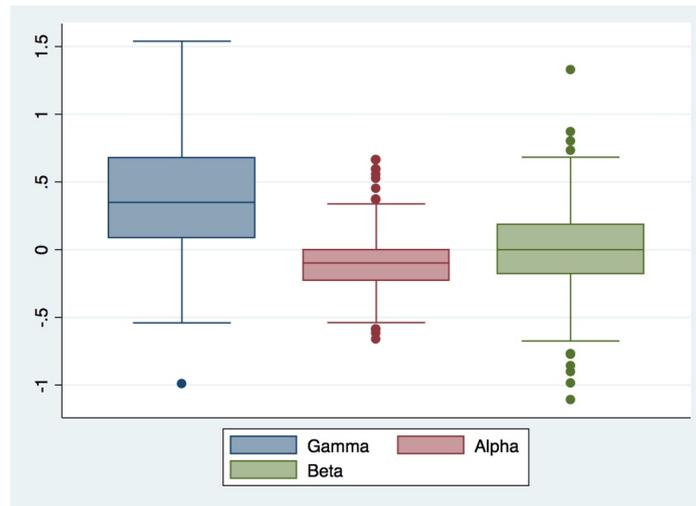
		$\bar{\gamma}$											Total
		-0908534	0	.0513992	.0892673	.1520031	.2175914	.3400754	.5145732	.7858752			
$\gamma_{min}$	-0908534	64.29	58.62	32.26	33.33	71.43	40.00	34.62	52.63	17.31	40.19		
	0	10.71	37.93	38.71	41.67	14.29	30.00	23.08	26.32	5.77	22.90		
	.0513992	7.14	0.00	12.90	0.00	0.00	0.00	3.85	0.00	1.92	3.74		
	.0892673	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	0.47		
	.1520031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	.2175914	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	0.47		
	.3400754	0.00	0.00	6.45	0.00	0.00	0.00	3.85	0.00	1.92	1.87		
	.5145732	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	.7858752	17.86	3.45	9.68	25.00	14.29	30.00	34.62	21.05	69.23	30.37		
	Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

## A.8. Distribución parámetros del modelo

A continuación se presenta el diagrama de caja para los parámetros del modelo a partir de las respuestas de la encuesta.

Figura 4: Distribución de  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  para las respuestas de la encuesta



Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

## A.9. Modelo con envidia y altruismo

A efectos de medir si el componente no autocentrado es capturado correctamente en el experimento, se construyó un modelo en el que únicamente actúan los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$ . El modelo propuesto es una adaptación para el caso continuo del modelo planteado por Fehr y Schmidt (1999). Recordar que Fehr y Schmidt (2003) interpretan los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  como efectos envidia y altruismo. Modelar la utilidad de los individuos de ésta forma, permite explorar si el cuestionario realizado permite capturar adecuadamente efectos de envidia y altruismo.

El modelo es el siguiente<sup>64</sup>:

<sup>64</sup>Estrictamente el modelo responde a la siguiente ecuación:

$$u_i = x_i[A]^{-\alpha}[B]^{-\beta}$$

con:

$$A = \begin{cases} \left[ \int_{x_i}^{x_{max}} (x - x_i) f(x) dx \right]^{-\alpha} & \text{si } x_i \neq x_{max} \\ 1 & \text{si } x_i = x_{max} \end{cases} \quad B = \begin{cases} \left[ \int_{x_{min}}^{x_i} (x_i - x) f(x) dx \right]^{-\beta} & \text{si } x_i \neq x_{min} \\ 1 & \text{si } x_i = x_{min} \end{cases}$$

$$u_i = x_i \left[ \int_{x_i}^{x_{max}} (x - x_i) f(x) dx \right]^{-\alpha} \left[ \int_{x_{min}}^{x_i} (x_i - x) f(x) dx \right]^{-\beta} \quad (17)$$

La notación es la análoga a la manejada en el documento. Mientras que  $\alpha$  recoge el efecto sobre la utilidad del individuo de observar a otros con mayor nivel de ingresos,  $\beta$  captura el efecto de quienes tienen menor nivel de ingresos. En particular,  $\alpha$  puede ser interpretado como envidia, mientras que  $\beta$  puede interpretarse como altruismo.

Se cuenta con dos ecuaciones y dos incógnitas, por lo cual para estimar los parámetros del modelo se toman las respuestas en media y mínimo. El sistema a resolver está dado por las siguientes ecuaciones:

Si  $x_i = \bar{x}$ :

$$\alpha = - \frac{\log(\bar{x}_B/\bar{x}_A) + \beta \log\left(\frac{\bar{x}_B - x_{minB}}{\bar{x}_A - x_{minA}}\right)}{\log\left(\frac{x_{maxA} - x_{minA}}{x_{maxB} - x_{minB}}\right)}$$

Si  $x_i = x_{min}$ :

$$\alpha = - \frac{\log(x_{minB}/x_{minA})}{\log\left(\frac{x_{maxA} - x_{minA}}{x_{maxB} - x_{minB}}\right)}$$

Si el cuestionario experimental diseñado tiene la capacidad, a partir de variaciones en la posición de los individuos (sin pagos reales asociados a las elecciones), de capturar en forma adecuada efectos de envidia y altruismo, se espera encontrar en media un valor de  $\alpha > 0$  y  $\beta > 0$  lo cual implica que la utilidad decrece cuando aumenta el número de individuos con mayor ingreso que el individuo  $i$  (envidia), pero también decrece cuando aumenta el número de individuos con mayor ingreso que el individuo  $i$  (altruismo).

A continuación se presentan los resultados encontrados.

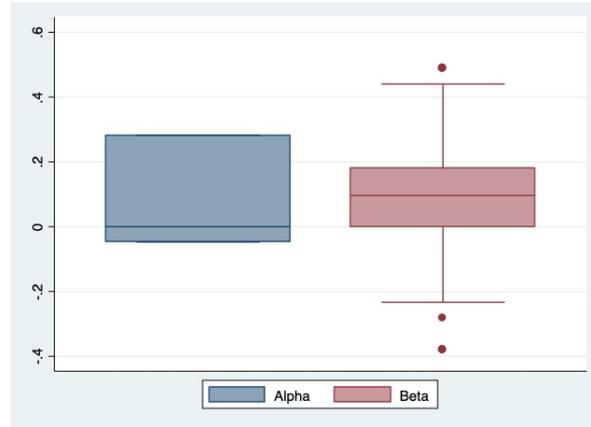
Cuadro 17: Estadísticos principales para distribución de los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$ , del modelo de Fehr y Schmidt adaptado (ecuación 17) utilizando respuestas de la encuesta

	Obs	Mínimo	Media	Mediana	Máximo	Desvío
$\alpha$	214	-.0475885	.0708692	0	.2820927	.1436181
$\beta$	214	-.3820254	.1083243	.0964749	.487639	.1816285

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Los resultados muestran que efectivamente los signos de  $\alpha$  y  $\beta$  en el modelo propuesto son los esperados, indicando que el experimento permite capturar correctamente estos mecanismos de preferencias sociales.

Figura 5: Diagrama de caja para distribución de los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$ , del modelo de Fehr y Schmidt adaptado (ecuación 17) utilizando respuestas de la encuesta.



Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

#### A.10. Modelo con efecto riqueza

Con el objetivo de explorar la existencia de preferencias sociales caracterizadas por una preocupación por el ingreso agregado de la economía (preferencia social que podría explicar particularmente los casos de participantes que optan por la sociedad A en los primeros pares de sociedades en cada serie de elecciones, estando dispuestos a sacrificar ingreso por mayor desigualdad), se presenta un modelo alternativo, en el cual la aversión por la desigualdad no auto centrada se captura exactamente igual que en el modelo anterior, pero en lugar de modelarse el altruismo de los individuos como un componente de aversión por la desigualdad auto centrada, se modela una preocupación de los individuos por la riqueza de la sociedad. En el modelo, la riqueza de la sociedad se modela mediante el ingreso máximo, suponiendo que los individuos observan al individuo más rico (el máximo ingreso de la sociedad) a la hora de decidir en qué sociedad prefieren vivir.

El modelo propuesto es el siguiente<sup>65</sup>:

$$u_i = x_i \left[ \frac{\int_{x_i}^{x_{max}} (x-x_i)f(x)dx}{x_i} \right]^{-\alpha} [x_{max}]^{-\beta} [\Phi]^{-\gamma}$$

<sup>65</sup>En términos estrictos el modelo responde a la siguiente ecuación:

$$u_i = x_i [A]^{-\alpha} [x_{max}]^{-\beta} [\Phi]^{-\gamma} \quad \text{con} \quad A = \begin{cases} \left[ \frac{\int_{x_i}^{x_{max}} (x-x_i)f(x)dx}{x_i} \right]^{-\alpha} & \text{si } x_i \neq x_{max} \\ 1 & \text{si } x_i = x_{max} \end{cases}$$

La notación es análoga a la manejada en el documento, en particular idéntica a la manejada en la presentación del modelo empleado (ver sección 2).

Al igual que en el modelo propuesto originalmente la aversión por la desigualdad no auto centrada es capturada mediante el parámetro  $\gamma$ . En este caso la aversión por la desigualdad auto centrada es capturada mediante  $\alpha$ , mientras que  $\beta$  recoge un efecto eficiencia/crecimiento, es decir una preocupación por el ingreso máximo de la sociedad. Notar que,  $\frac{\delta u}{\delta \beta} < 0$ . Esto implica que sí existe un efecto crecimiento (los individuos tienen más utilidad por observar que el ingreso máximo es mayor) el signo esperado de  $\beta$  es negativo, mientras que encontrar un valor positivo de  $\beta$  puede interpretarse como una forma de envidia.

De la misma forma que en la sección 5.2 para valores dados de las sociedades A y B entre las cuales escoge el individuo, es posible despejar los parámetros de interés mediante la resolución de un sistema de tres ecuaciones y tres incógnitas, dado por:

Cuando  $x_i = \bar{x}$  :

$$\gamma = \frac{\log(\bar{x}_B/\bar{x}_A) - \alpha \log\left(\frac{(x_{maxB} - \bar{x}_B)/\bar{x}_B}{(x_{maxA} - \bar{x}_A)/\bar{x}_A}\right) - \beta \log(x_{maxB}/x_{maxA})}{\log(\Phi_B/\Phi_A)}$$

Cuando  $x_i = x_{min}$  :

$$\gamma = \frac{\log(x_{minB}/x_{minA}) - \alpha \log\left(\frac{(x_{maxB} - x_{minB})/x_{minB}}{(x_{maxA} - x_{minA})/x_{minA}}\right) - \beta \log(x_{maxB}/x_{maxA})}{\log(\Phi_B/\Phi_A)}$$

Cuando  $x_i = x_{max}$  :

$$\gamma = \frac{\log(x_{maxB}/x_{maxA}) - \beta \log(x_{maxB}/x_{maxA})}{\log(\Phi_B/\Phi_A)}$$

Los resultados cuando se contrasta esta forma de modelización con las respuestas de la encuesta se presentan a continuación.

En primer lugar, cabe destacar la existencia de outliers. Para facilitar la interpretación de los efectos encontrados se analizan las medias calculadas sin considerar los outliers. Los resultados muestran una aversión por la desigualdad no auto centrada consistente con lo encontrado en el modelo original, aspecto que confiere robustez a las estimaciones de aversión a la desigualdad no auto centrada. En relación al modelo original  $\gamma$  aumenta levemente en magnitud, sin variar demasiado si atendemos la mediana o la media cuando no se toman en cuenta los outliers.

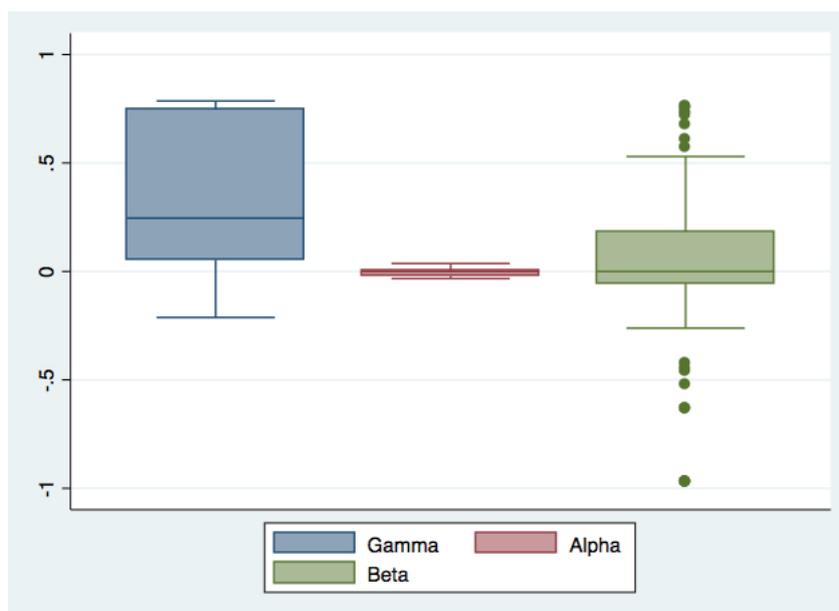
Cuadro 18: Estadísticos principales distribución de los parámetros (modelo efecto riqueza). Respuestas encuesta, sin considerar outliers.

	Obs	Mínimo	Media	Mediana	Máximo
$\gamma$	214	-38,579	0,462	0,220	34,277
$\gamma^*$	171	-0,212	0,325	0,246	0,786
$\alpha$	214	-5,359	0,112	0	7,188
$\alpha^*$	171	-0,033	-0,005	0	0,0367
$\beta$	214	-224	-3,633	0	202
$\beta^*$	171	-0,974	0,038	.070	0,758

\*Valores sin outliers, todos los parámetros en el intervalo [-1:1]

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Figura 6: Diagrama de caja: distribución de los parámetros (modelo efecto riqueza). Respuestas encuesta, sin considerar outliers.



Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

El efecto sobre el individuo de quienes tienen mayor nivel de ingresos que él ( $\alpha$ ), es negativo en media al excluir los outliers (en línea con lo observado en el modelo original). Por último, el efecto riqueza también está fuertemente afectado por los outliers, por lo cual es más adecuado atender la mediana o los estadísticos sin considerar los valores extremos. Si bien se observan casos de individuos con un efecto crecimiento (valor negativo de  $\beta$ ), la mayor cantidad de los participantes en el experimento muestran estar afectados

negativamente por el ingreso máximo de la sociedad (este resultado puede ser interpretado como un efecto envidia hacia los más ricos), lo cual es consistente con el modelo original.

### A.11. Regiones de indiferencia y supuesto simplificador. Análisis de sensibilidad

La estrategia para medir los valores de los parámetros  $\gamma, \alpha$  y  $\beta$  utilizada en el trabajo, permite una aproximación a los verdaderos valores, dado que al trabajar con la elección en la cual se escoge por primera vez la sociedad A en lugar de la sociedad  $B_i$ , y considerar éste punto como el punto de indiferencia entre ambas sociedades, en realidad estamos trabajando como si fuera el verdadero valor y no la cota superior (i.e: sabemos que  $U_A \geq U_{B_i}$  pero trabajamos asumiendo que  $U_A = U_{B_i}$ ). Estrictamente, la mejor aproximación a los valores de los parámetros se obtiene resolviendo un sistema de inecuaciones, dado por:

$$\left\{ \begin{array}{l} U_A < U_{B_{i-1}} \\ U_A \geq U_{B_i} \\ U_A < U_{B_{j-1}} \\ U_A \geq U_{B_j} \\ U_A < U_{B_{k-1}} \\ U_A \geq U_{B_k} \end{array} \right. \quad (18)$$

Donde  $U_A$  es la utilidad obtenida en la sociedad A,  $U_{B_i}$  es la utilidad obtenida en la sociedad B cuando se escoge por primera vez la sociedad A en la elección  $i$  en la media,  $U_{B_{i-1}}$  es la utilidad obtenida en la sociedad  $i - 1$  en la media, y en forma análoga  $j$  y  $k$  representan las elecciones en mínimo y máximo.

La resolución del sistema planteado, implica encontrar una región en  $R^3$ , donde se ubican el conjunto de posibles valores para  $(\alpha, \beta, \gamma)$  compatibles con la combinación de elecciones  $(i, j, k)$ . Este resultado, implica que considerar  $U_A = U_{B_i}$  asumiendo que se trata de una cota superior, no es del todo correcto, ya que en la región determinada por el sistema representado en la ecuación 18, pueden existir puntos en los que varían simultáneamente los tres parámetros, por lo cual  $\gamma$  podría tomar valores menores a los obtenidos asumiendo  $U_A = U_{B_i}$ , a la vez que  $\alpha$  y  $\beta$  toman valores mayores.

Notar que los trabajos previos, no afrontan este problema, al trabajar con un solo parámetro relevante y por lo tanto una única dimensión. Por ejemplo Carlsson et. al. (2005) construye intervalos, al tener un único parámetro, asumir  $U_A = U_{B_i}$  efectivamente implica encontrar una cota superior para el parámetro de interés. En contrapartida, usan supuestos más exigentes ( $\alpha=\beta = 0$ ) y rangos más amplios.

Si bien el sistema planteado en (18) puede ser abordado mediante métodos de programación no lineal, obtener para cada combinación un espacio en  $R^3$  es menos intuitivo y dificulta la presentación e interpretación de los resultados. Por esta razón, se asume que  $U_A = U_{B_i}$  brinda una aproximación adecuada a los valores puntuales de los parámetros.

Es relevante destacar que al existir 729 elecciones posibles, los intervalos de variación son suficientemente pequeños, razón por la cual se procedió a simplificar el problema en el trabajo y proceder de esta forma, que a su vez es más interpretable en términos económicos.

Para evaluar la implicancia de este supuesto se realizaron simulaciones que permiten cuantificar el error implícito. Se asume un conjunto de individuos hipotéticos para los cuales se imputan los parámetros de sus funciones de utilidad. En base a esto se simula que serie de elecciones realizarían estos individuos consistentes con sus parámetros y se comparan los verdaderos valores, con los valores estimados siguiendo la estrategia adoptada en el trabajo. Como alternativa se analizó la bondad de ajuste de una estrategia similar para estimar los valores de los parámetros que busca aproximarse al punto medio de las regiones de indiferencia. Dicha estrategia se explica en la sección A.11.1. Luego en la sección A.11.2 se muestran los errores implícitos bajo ambas estrategias en base a las simulaciones realizadas.

#### **A.11.1. Estrategia de aproximación al punto medio**

En esta sección se explica la estrategia alternativa utilizada para aproximarse a los valores de los parámetros. La misma asume que suponer  $U_A = U_{B_i}$  implica encontrar una aproximación suficientemente buena a la cota superior de los parámetros, por lo tanto el objetivo es encontrar una cota inferior, para luego evaluar como mejor aproximación a los valores de los parámetros, el punto medio del intervalo encontrado.

Del cuestionario obtenemos el primer punto en que podemos afirmar que  $U_A \geq U_{B_i}$ . Parece lógico que para encontrar la cota inferior, trabajemos con la elección inmediatamente anterior en que se optó por la sociedad  $B_i$ . Es decir, para una determinada combinación  $(i, j, k)$  se calculan las cotas inferiores tomando la combinación  $(i - 1, j - 1, k - 1)$  y luego se sigue el procedimiento explicado en 4.2. Sin embargo, este razonamiento no toma en cuenta la multidimensionalidad del problema discutida en 1. Para la combinación  $(i, j, k)$ , las cotas inferiores de los parámetros pueden estar en un punto intermedio entre  $(i, j, k)$  y  $(i - 1, j - 1, k - 1)$  dado, por ejemplo, por la combinación  $(i, j - 1, k)$ . Más aún, dado que los parámetros compiten entre sí en algunos casos, puede observarse que el comportamiento de los mismos no es monótonamente creciente (decreciente) cuando aumenta el valor de  $i$  ( $j$  ó  $k$ ) *ceteris paribus*. Por lo tanto, tomar  $(i - 1, j - 1, k - 1)$  implica, en un número no despreciable de casos, recoger una combinación de  $\gamma$ ,  $\alpha$  y  $\beta$  menor a la cota inferior.

Para encontrar las cotas inferiores de los parámetros para cada una de las posibles elecciones  $(i, j, k)$  se procedió de forma iterativa.

Para cualquier combinación  $(i, j, k)$  se tiene las cotas superiores  $(\gamma^{max}; \alpha^{max}; \beta^{max})$ . Para encontrar la cota inferior de  $\alpha$  se calculan los parámetros para la combinación  $(i, j, k - 1)$ . De este despeje obtenemos el valor de  $\alpha^{min}$  para la combinación  $(i, j, k)$ . A su vez, tomamos el valor de  $\gamma$  dado por los despejes en  $(i, j, k - 1)$  como un candidato posible a cota inferior de  $\gamma$  en  $(i, j, k)$ , es decir obtenemos  $\gamma_1^{min}$ .

Para la misma combinación  $(i, j, k)$  se determina la cota inferior de  $\beta$  realizando los despejes de los parámetros para  $(i, j + 1, k)$ . A su vez, se obtiene un segundo candidato posible a cota inferior de  $\gamma$  ( $\gamma_2^{min}$ ).

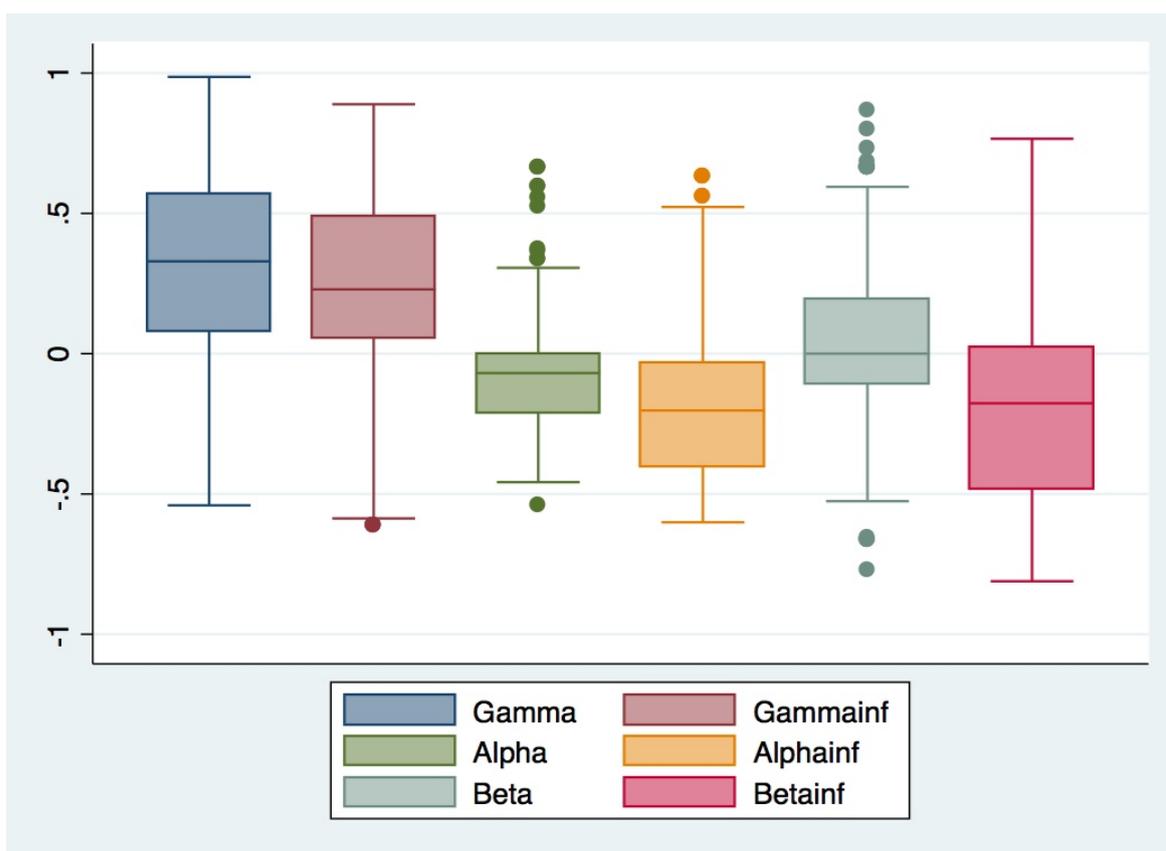
Finalmente, se calcula la cota inferior de  $\gamma$  como la menor y más cercana a  $\gamma^{max}$  entre  $\gamma_1^{min}$  y  $\gamma_2^{min}$ .

Mediante este proceso iterativo para cada combinación de  $(i, j, k)$  para la cual se contaba con un conjunto de cotas superiores  $(\gamma^{max}; \alpha^{max}; \beta^{max})$ , se obtiene un conjunto de cotas inferiores  $(\gamma^{min}; \alpha^{min}; \beta^{min})$ .

Notar que, mediante este proceso se obtiene para cada parámetro, una cota inferior asumiendo que todo lo demás quedó constante. Es decir, cuando estamos hallando una cota inferior para  $\alpha$ , estamos dejando constante el parámetro  $\beta$ , algo que no ocurre si variamos la elección en las tres posiciones simultáneamente. Por último se calcula el punto medio entre la cota superior e inferior.

Para chequear la consistencia del procedimiento propuesto, se calculó la utilidad de los individuos en la sociedad A para  $\Omega_1 = (\gamma^{max}; \alpha^{max}; \beta^{max})$ , y en la sociedad B para  $\Omega_2 = (\gamma^{min}; \alpha^{min}; \beta^{min})$ . En todos los casos se cumple que la Utilidad en la sociedad B para  $\Omega_2$  es mayor a la utilidad en A para  $\Omega_1$ .

A continuación se presenta la distribución de los parámetros tomando la cota superior (tal como se presentó en el trabajo) y tomando el punto medio entre la cota superior y la cota inferior. Se desprende de la información presentada a continuación que no existen diferencias importantes, salvo por el hecho esperable que todas las distribuciones de los parámetros se corren levemente a la izquierda.



Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

### A.11.2. Análisis de sensibilidad de los resultados al supuesto simplificador en base a simulaciones

Con el objetivo de evaluar el error implícito por los supuestos utilizados para estimar los valores de los parámetros se realizaron simulaciones. El procedimiento simplemente implica, para un conjunto de individuos hipotéticos para los cuales se conoce ex ante sus parámetros ( $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ ) simular que realizan las elecciones propuestas en el cuestionario planteado, y calcular cual es la combinación de elecciones consistente con estos parámetros. Luego se cuantifica el error.

Se generaron 200 combinaciones de  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  mediante un proceso generador de datos aleatorio, siguiendo una distribución normal<sup>66</sup>. Como esperanza y varianza de las distribuciones normales para cada uno de los parámetros, se tomó la media y la varianza empírica de la distribución obtenida mediante la estrategia expuesta en la sección 4.2. Fue necesario descartar los valores extremos que surgen de la aleatoriedad (valores por fuera del intervalo (-1,5-1,5)). Finalmente, de las 200 simulaciones realizadas, un total de 164 generaron valores de ( $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ ) simultáneamente dentro de los valores de los parámetros esperados.

<sup>66</sup>Se utilizó una distribución normal dado que las densidades de los valores aproximados de los parámetros, se asemejan a una campana de Gauss. Es decir, concentran en torno a la media la mayoría de las observaciones, existiendo menor cantidad de datos en las puntas.

Una vez que se cuenta con las combinaciones de los tres parámetros generadas aleatoriamente, se calcula la utilidad que obtendría un individuo en cada una de las alternativas planteadas, si se le imputan en su función de utilidad los valores de  $(\alpha, \beta$  y  $\gamma)$  generados. Una vez obtenidas las utilidades, se compara para cada una de las nueve elecciones en la media la relación existente entre  $U_A$  y  $U_{B_i}$ . Para el  $i$  más bajo en el cual se cumple  $U_A > U_{B_i}$ , se toma éste punto como la decisión que tomaría el individuo hipotético si participara en el experimento propuesto. El mismo procedimiento se aplica para las elecciones en mínimo y máximo, de forma de obtener  $j$  y  $k$ .

Una vez que se obtiene la combinación  $(i, j, k)$  para cada individuo, se procede a calcular los valores estimados  $(\hat{\alpha}_1; \hat{\beta}_1; \hat{\gamma}_1)$  mediante el procedimiento explicado en la sección 4.2 (**Estrategia I**). Adicionalmente también se calculan los valores estimados  $(\hat{\alpha}_2; \hat{\beta}_2; \hat{\gamma}_2)$  que surgen de la estrategia de aproximación a los parámetros alternativa explicada en la sección A.11.1 (**Estrategia II**).

Hasta aquí, se tiene para cada uno de los 164 casos simulados, una combinación de  $(\alpha, \beta$  y  $\gamma)$  conocida, y dos aproximaciones a los valores de los parámetros dadas por  $(\hat{\alpha}_1; \hat{\beta}_1; \hat{\gamma}_1)$  y  $(\hat{\alpha}_2; \hat{\beta}_2; \hat{\gamma}_2)$ .

A efectos de evaluar la bondad de las aproximaciones a los parámetros de las estrategias propuestas, se calcula para cada una de las simulaciones, la distancia existente (en valor absoluto) entre el verdadero valor del parámetro y el valor estimado. Los resultados se presentan a continuación.

Cuadro 19: Resultados simulaciones

	$\frac{1}{N} \sum  \alpha - \hat{\alpha} $	$\frac{1}{N} \sum  \beta - \hat{\beta} $	$\frac{1}{N} \sum  \gamma - \hat{\gamma} $	N
Estrategia I	0.00380128	0.00768566	0.00966469	164
Estrategia II	0.00388701	0.01987074	0.0081019	164

Fuente: elaboración propia

Se aprecia que tanto la Estrategia I como la Estrategia II, aproximan de forma precisa a los verdaderos valores de los parámetros en las simulaciones realizadas. En ambas estrategias de estimación la diferencia promedio entre el valor estimado de  $\gamma$  y su verdadero valor, es menor a 0,01. En el caso de  $\alpha$  esta diferencia es de apenas 0,0038 mediante ambas estrategias. Por último, si observamos la diferencia para el parámetro  $\beta$ , se puede observar que la Estrategia I es significativamente mejor que la Estrategia II, ya que en el primer caso la diferencia es menor a 0,0077, mientras que en el segundo caso asciende a 0,01987.

Si bien la Estrategia II aproxima levemente mejor al valor de  $\gamma$  respecto a la Estrategia I, la Estrategia I aproxima significativamente mejor al parámetro  $\beta$ . Por esta razón se opta por trabajar con la Estrategia I para aproximarse a los valores de los parámetros.

En síntesis, el ejercicio de simulaciones permite afirmar que la estrategia planteada para obtener valores

puntuales de los parámetros, sin trabajar con conjuntos de puntos en  $R^3$ , aproxima suficientemente bien como para utilizar el supuesto que  $U_A = U_{B_i}$  y seguir la estrategia planteada en la sección 4.2. Como se mencionó anteriormente, utilizar este supuesto implica obtener valores puntuales en lugar de trabajar con regiones, lo cual permite mayor interpretación de los resultados alcanzados.

## A.12. Correlaciones

Cuadro 20: Correlaciones entre parámetros de aversión por la desigualdad

	$\alpha$	$\beta$	$\alpha + \beta$	$\gamma$
$\alpha$	1.0000			
$\beta$	0.3142	1.0000		
$\alpha + \beta$	0.6958	0.9005	1.0000	
$\gamma$	-0.6003	-0.6292	-0.7510	1.0000

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Cuadro 21: Correlación parámetros de aversión a la desigualdad y respuestas de la encuesta

	$\gamma$	$\alpha$	$\beta$	N	% respuesta
Desigualdad 1	0.0667	0.0158	0.1165*	208	97 %
Desigualdad 2	0.1375**	-0.0634	0.1073	204	95 %
Política	-0.1176	-0.0344	-0.0612	194	91 %
Estado	-0.0276	-0.0020	0.0414	212	99 %
Salario Mínimo	0.0060	0.0197	0.1163*	210	98 %
Gobierno	-0.1414**	0.0151	0.0265	199	93 %
Posición	-0.0450	0.0003	0.0019	209	98 %
Ingreso Percápita	-0.0025	0.0171	0.0997	198	93 %
Pobreza	0.1041	-0.0400	0.0461	211	99 %
Afir 1	-0.1055	0.0391	-0.0073	204	95 %
Afir 2	0.0014	-0.0070	-0.0507	188	88 %
Afir 3	-0.0381	-0.0323	-0.0026	203	95 %
Afir 4	0.0380	-0.0921	0.0573	179	84 %
Afir 5	0.0139	0.1225*	0.1211*	198	93 %
Afir 6	-0.0530	0.0802	0.2595***	201	94 %
Trabaja	-0.0600	0.1208*	0.0926	213	100 %
Máximo nivel educativo padres	-0.0633	0.0630	0.0458	212	99 %
Mérito	0.0373	-0.1263*	-0.0730	210	98 %

\* Significativo al 10 % \*\* Significativo al 5 % \*\*\* Significativo al 1 %

En el cuadro 25 se detallan las variables utilizadas

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

A continuación se comentan brevemente los resultados observados al analizar las correlaciones presentadas en el Cuadro 21. A efectos de no extender el documento, en el cuadro 25 se describen las variables de la encuesta. Se destaca que si bien la correlación entre las respuestas y las medidas de aversión por la desigualdad, presentan en general el signo esperado, el valor de la correlación suele ser bajo, no encontrándose en ningún caso un parámetro de correlación superior a 0,3 en valor absoluto. Esto implica que, si bien las medidas de aversión por la desigualdad se relacionan con los canales explorados en las preguntas de la encuesta en la dirección esperada (mostrando consistencia), la relación observada no siempre es significativa. Se atribuye la no significación al número de respuestas con las que se cuenta. Por esta razón, en esta sección

únicamente se comentan brevemente aquellos casos en que el coeficiente de correlación es significativo.

Considerar que la desigualdad de ingresos es un problema serio en Uruguay (Desigualdad 1) está positivamente correlacionado con todos los parámetros de aversión por la desigualdad, pero la mayor correlación ( $\rho = 0,1165$ ) es con el parámetro  $\beta$ . En forma similar, considerar que la desigualdad es un problema para toda la sociedad (Desigualdad 2), se relaciona positiva y significativamente con la aversión por la desigualdad no auto centrada ( $\rho = 0,1375$ ). Notar que los resultados indican que cuanto más convencidos están los individuos de que la desigualdad es un problema en Uruguay, mayor grado de aversión por la desigualdad auto centrada (noción comparativa). Por otro lado, quienes en mayor medida consideran que la desigualdad es un problema para la sociedad en general, muestran mayor grado de aversión por la desigualdad no auto centrada (noción normativa).

Estos resultados son sumamente consistentes con los mecanismos que el modelo busca capturar. Ver la desigualdad como un problema en la sociedad en la que viven los individuos se relaciona en mayor medida al componente auto centrado (a través de  $\beta$ ), mientras que entender que la desigualdad representa un problema para toda la sociedad está más relacionado con el componente no auto centrado de aversión por la desigualdad.

Crear que el salario mínimo debería aumentarse, se relaciona positiva y significativamente con el parámetro  $\beta$ . Si tomamos en cuenta que en un importante número de casos el parámetro  $\beta$  puede interpretarse como preferencias sociales caracterizadas por altruismo, es decir afecta negativamente la utilidad de los individuos observar a otros con menor nivel de ingresos, es esperable encontrar que en quienes muestran este tipo de preferencias, les parezca necesario aumentar el salario mínimo, ya que esta política afecta los ingresos de quienes tienen niveles salariales más bajos.

La aversión por la desigualdad no auto centrada se relaciona negativa y significativamente con la desconfianza en el gobierno. En este sentido, quienes muestran mayores niveles de confianza en que el gobierno nacional actúa correctamente, también muestran mayor grado de aversión por la desigualdad.

Respecto a las afirmaciones realizadas en la encuesta (recogidas en las variables Afir 1-6), en las que se solicitó a los individuos manifestar qué tan de acuerdo (en desacuerdo) estaban con las mismas, siendo siempre 1 estar muy de acuerdo y 5 muy en desacuerdo, podemos ver que: considerar que la desigualdad no es un problema si los ingresos que obtiene cada persona son el resultado del esfuerzo personal (Afir 5) tiene una correlación de 0,1225 con el parámetro  $\alpha$  y 0,1211 con  $\beta$ , indicando que este canal está más relacionado con el componente comparativo de aversión por la desigualdad. Por último, cabe destacar que considerar que la desigualdad no es un problema por generar estímulos para que las personas se esfuercen (Afir 6) está correlacionado con  $\beta$ , siendo en este caso el valor de  $\rho = 0,2595$  (sensiblemente más alto), lo

cual indica que a mayor  $\beta$  más en desacuerdo se está con la afirmación planteada.

Considerar que el esfuerzo es más relevante que la suerte en la determinación de los resultados alcanzados por los individuos está relacionado con  $\alpha$  ( $\rho = -0,1263$ ) indicando que cuanto más afectados los individuos por los ingresos de quienes están mejor, más rol se le atribuye a la suerte en la determinación de los resultados alcanzados por los individuos.

Si bien no se comentan las correlaciones encontradas que no muestran ser significativas, en general los signos encontrados también son los esperados, lo cual representa evidencia que valida los parámetros encontrados de aversión a la desigualdad, en particular  $\gamma$ .

### **A.13. Regresiones**

A continuación se definen las etiquetas y definición de las variables utilizadas en las regresiones.

La variable “Mujer” es una variable dicotómica que vale 1 en caso de ser mujer.

“Edad” vale 1 en caso que el participante tenga entre 18 y 20 años, 2 en caso de tener entre 21 y 23 años y 3 si la edad es mayor a 23 al momento de responder la encuesta.

“Trabaja” es una variable dicotómica que vale 1 en caso de trabajar.

“Institución” es una variable dicotómica que vale 1 en caso que la institución de procedencia donde el individuo realizó el último año de educación formal previo a ingresar a FCEA es una institución privada, 0 en caso de ser una institución pública.

Las variables “Max. educ 1-4” recogen el máximo nivel educativo alcanzado por los padres, siendo 1 secundaria, 2 Terciaria no universitaria o univ. incompleta, 3 educación militar o policial, y 4 universidad completa o más, quedando en el intercepto primaria.

“Afir 1” es una variable dicotómica que vale 1 si el individuo está de acuerdo con que la desigualdad reduce las oportunidades para que los jóvenes se formen y obtengan un empleo adecuado a su potencial.

“Afir 2” es una variable dicotómica que vale 1 si están de acuerdo con que la desigualdad de ingresos es un problema porque empeora la calidad de los servicios públicos y reduce el bienestar de todas las personas que viven en esa sociedad. “Afir 3” es una variable dicotómica que vale 1 en caso que de estar de acuerdo con que la desigualdad es un problema porque genera inseguridad y violencia. “Afir 4” es una variable dicotómica que vale 1 en caso que el individuo esté de acuerdo con que la desigualdad es un problema sólo cuando su origen se fundamenta en causas injustas. “Afir 5” es una variable dicotómica que vale 1 en caso que el individuo esté de acuerdo con que la desigualdad no es un problema si los ingresos que obtiene cada persona es el resultado de su esfuerzo individual. “Afir 6” es una variable dicotómica que vale uno en caso que el individuo este de acuerdo con que la desigualdad no es un problema, porque genera estímulos para

que las personas se esfuercen más y obtengan mejores resultados, lo que contribuye a la mejora del bienestar colectivo.

“Pobreza” es una variable dicotómica que vale 1 si el individuo cree que la pobreza es un problema serio en Uruguay.

“Desigualdad 1” es una variable dicotómica que vale 1 en caso que el individuo responda que la desigualdad es un problema para casi toda la sociedad o para toda la sociedad.

“Desigualdad 2” es una variable dicotómica que vale 1 en caso que el individuo crea que la desigualdad de ingresos en Uruguay es un problema serio o muy serio.

“Mérito” es una variable dicotómica que vale 1 en caso que el individuo cree que la posición y el nivel de ingresos que alcanzan las personas es mayormente resultado del esfuerzo personal, y 0 en caso que responda que se debe en mayor medida a factores que no pueden controlarse como la suerte o la familia.

“Izquierda” es una variable dicotómica que vale 1 si el individuo en una escala de 1 a 10 donde 1 es extrema izquierda y 10 extrema derecha, ubico su pensamiento político en 4 o menos.

“Desc. Gob” es una variable dicotómica que vale 1 si el individuo cree que Nunca o Casi Nunca el gobierno nacional actúa correctamente.

“Estado” es una variable dicotómica que vale 1 si en una escala de 1 a 10, donde 1 es el estado debe resolver todos los problemas de la economía y 10 es ninguno, el individuo se posicionó en 4 o menos, y 0 en caso que se haya posicionado en 5 o más en la misma escala.

Cuadro 22: Regresión del parámetro  $\gamma$  con las respuestas de la encuesta

Regresión para Gamma							
Especificación	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Constante</b>	.494864*** (.1737627)	.2956393*** (.0634655)	.30577583*** (.0870485)	.3178118 (.0844064)	.36577686*** (.0648455)	.2852761*** .0523223	.3950469*** .0577748
<b>Mujer</b>	-.0705845 (.0644366)	-	-	-	-.151447** (.0698952)	-.0900924 .054428	-.1243483*** .0492893
<b>Edad</b>	.02151 (.0452813)	-	-	-	-	-	-
<b>Trabaja</b>	-.0504565 (.0736404)	-	-	-	-	-	-
<b>Institucion</b>	-.1459707* (.0743392)	-	-	-	-.1854661** (.0891913)	-	-.0859205 .0557803
<b>Max_educ 1</b>	-.028787 (.1473336)	-	-	-	-	-	-
<b>Max_educ 2</b>	-.0787286 (.1811401)	-	-	-	-	-	-
<b>Max_educ 3</b>	-.0981458 (.1504852)	-	-	-	-	-	-
<b>Max_educ 4</b>	-.0113502 (.1527987)	-	-	-	-	-	-
<b>Afir 1</b>	-	.10508339 (.0639654)	-	-	-	-	-
<b>Afir 2</b>	-	-.1037903 (.0677302)	-	-	-	-	-
<b>Afir 3</b>	-	.1005401 (.0688803)	-	-	-	-	.0779851 .0483925
<b>Afir 4</b>	-	-.13182155* (.0789175)	-	-	-	-	-.0876994* .0506484
<b>Afir 5</b>	-	.0202409 (.0752177)	-	-	-	-	-
<b>Afir 6</b>	-	.20483089*** (.0871134)	-	-	-	-	-
<b>Pobreza</b>	-	-	.05544502 (.0613005)	.0676662 (.0648382)	-	-	-
<b>Desigualdad 1</b>	-	-	.04175942 (.0387659)	-	.0750232* (.041571)	.0841561*** .0315875	.0714026** .0315574
<b>Desigualdad 2</b>	-	-	-	.00455492 (.0658942)	-	-	-
<b>Merito</b>	-	-	.03206742 (.0659357)	.0428471 (.0668045)	-	-	-
<b>Izquierda</b>	-	-	.02828521 (.0789568)	.03495175 (.0807373)	-	-	.1405868** .0674564
<b>Desc. Gob</b>	-	-	-.11361678** (.0568519)	-.1118462* (.0570613)	-	-.1202644*** .05031	-.0975917* .0497755
<b>Estado</b>	-	-	.06870355 (.057367)	.0783561 (.0587557)	.1260157* (.0663804)	-	-
$\alpha$	-	-	-	-	-	-1.11072*** .0885389	-
$\beta$	-	-	-	-	-	-	-.723827*** .0708693
<b>Obs</b>	199	158	210	205	149	149	147
$R^2$	0.0433	0.0815	0.0409	0.0359	0.1031	0.4535	0.5365

Significación: \* $p < ,1$  \*\* $p < ,05$  \*\*\* $p < ,025$

Los valores de los coeficientes estimados se presentan para cada variable en la primer fila y debajo el error estándar entre paréntesis

Los errores estándar fueron en todos los casos calculados robustos a heterocedasticidad

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Cuadro 23: Regresión del parámetro  $\alpha$  con las respuestas de la encuesta

Regresión para Alpha							
Especificación	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Constante</b>	-1.17400696 (.1141207)	-0.4191982 (.0370593)	-0.2107686 (.048044)	-0.2399058 (.0484305)	.0520337 (.0550664)	.1624622*** (.0440133)	-.0079914 (.0484688)
<b>Mujer</b>	.01251976 (.0341459)	-	-	-	-	-	-
<b>Edad</b>	-.0248011 (.0260082)	-	-	-	-	-	-
<b>Trabaja</b>	.07031869* (.0401747)	-	-	-	-	-	-
<b>Institución</b>	.07222222* (.0382647)	-	-	-	-	-	.0626162 (.0389209)
<b>Max.educ 1</b>	.0852887 (.0918946)	-	-	-	-	-	-
<b>Max.educ 2</b>	-.0477931 (.1061004)	-	-	-	-	-	-
<b>Max.educ 3</b>	.09923284 (.098295)	-	-	-	-	-	-
<b>Max.educ 4</b>	.05275744 (.0936352)	-	-	-	-	-	-
<b>Afir 1</b>	-	-.07404669** (.0328881)	-	-	-.0667073* (.0374373)	-	-
<b>Afir 2</b>	-	.03947003 (.0401793)	-	-	-	-	-
<b>Afir 3</b>	-	-.0003453 (.0387385)	-	-	-	-	-
<b>Afir 4</b>	-	.10547993** (.0451782)	-	-	.0996907** (.0466384)	-	.0755966* (.0448226)
<b>Afir 5</b>	-	-.10871254*** (.0407579)	-	-	-.1034853*** (.0425536)	-.07932659*** (.0293796)	-.1000093*** (.0417391)
<b>Afir 6</b>	-	-.08062934* (.0428455)	-	-	-.0925866**	-	-
<b>Pobreza</b>	-	-	-.02137677 (.0344382)	-.03470029 (.0373597)	-.0653824 (.0405131)	-.0469076 (.0304082)	-.0713971* (.0384955)
<b>Desigualdad 1</b>	-	-	-.00064382 (.0221187)	-	-	-	-
<b>Desigualdad 2</b>	-	-	-	.02730219 (.0378438)	-	-	-
<b>Merito</b>	-	-	-.06492168* (.0371043)	-.06947561* (.0372425)	-.0671991 (.0444479)	-.05898744* (.0345811)	-.0689569* (.0413527)
<b>Izquierda</b>	-	-	-.02259904 (.0407717)	-.02926892 (.041559)	-	-	-
<b>Desc. Gob</b>	-	-	-.00355311 (.0323033)	-.0052896 (.032454)	-	-.0436048 (.0297058)	-
<b>Estado</b>	-	-	-.005582 (.0312963)	-.0047593 (.0320973)	-	-	-
$\gamma$	-	-	-	-	-	-.36182362*** (.0447973)	-
$\beta$	-	-	-	-	-	-	.2181773*** (.0586794)
<b>Obs</b>	199	158	210	205	147	147	147
<b>R<sup>2</sup></b>	0.0766	0.10	0.0203	0.0273	0.1268	0.4561	0.2238

Significación: \* $p < ,1$  \*\* $p < ,05$  \*\*\* $p < ,025$ 

Los valores de los coeficientes estimados se presentan para cada variable en la primer fila y debajo el error estándar entre paréntesis

Los errores estándar fueron en todos los casos calculados robustos a heterocedasticidad

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

Cuadro 24: Regresión del parámetro  $\beta$  con las respuestas de la encuesta

Regresión para Beta							
Especificación	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Constante</b>	-.2345952 (.1592065)	.0736769 (.0595803)	-.01102777 (.0828144)	-.00030191 (.0806577)	-.0486749 (.0793622)	.1362617** (.0638479)	-.0212052 (.0757979)
<b>Mujer</b>	.0205711 (.0600944)	-	-	-	-	-	-
<b>Edad</b>	.07626863** (.038518)	-	-	-	.0668886* (.0373835)	.0550995** (.0276894)	.0724547** (.0342469)
<b>Trabaja</b>	.00772347 (.0626216)	-	-	-	-	-	-
<b>Institución</b>	.05137947 (.072817)	-	-	-	-	-	-
<b>Max.educ 1</b>	.01416779 (.1442702)	-	-	-	-	-	-
<b>Max.educ 2</b>	.09231002 (.1684668)	-	-	-	-	-	-
<b>Max.educ 3</b>	.11169471 (.148533)	-	-	-	-	-	-
<b>Max.educ 4</b>	.07471918 (.1482302)	-	-	-	-	-	-
<b>Afir 1</b>	-	-.06712187 (.0570827)	-	-	-	-	-
<b>Afir 2</b>	-	.07987487 (.0628933)	-	-	-	-	-
<b>Afir 3</b>	-	-.02736796 (.0633581)	-	-	-	-	-
<b>Afir 4</b>	-	.05567338 (.0656927)	-	-	-	-	-
<b>Afir 5</b>	-	-.00482053 (.066134)	-	-	-	-	-
<b>Afir 6</b>	-	-.34305492*** (.0727643)	-	-	-.3338291*** (.0729053)	-.2203466** (.0509533)	-.2867971*** (.0720595)
<b>Pobreza</b>	-	-	-.00062141 (.053692)	.0102172 (.0568952)	-	-	-
<b>Desigualdad 1</b>	-	-	.02994047 (.0326247)	-	-	-	-
<b>Desigualdad 2</b>	-	-	-	.03689957 (.0584684)	-	-	-
<b>Merito</b>	-	-	-.0617903 (.0586767)	-.04911313 (.0581618)	-	-	-
<b>Izquierda</b>	-	-	.13204653** (.0659108)	.11524636* (.0694815)	-	.1152679** (.0509292)	-
<b>Desc. Gob</b>	-	-	.01600308 (.0528544)	.01498538 (.0523792)	-	-	-
<b>Estado</b>	-	-	-.0289198 (.0506375)	-.03841619 (.0520125)	-	-	-
$\gamma$	-	-	-	-	-	-.5589138*** (.0541127)	-
$\alpha$	-	-	-	-	-	-	.5141237*** (.1231529)
<b>Obs</b>	199	158	210	205	147	147	147
<b>R<sup>2</sup></b>	0.0380	0.1328	0.0305	0.0275	0.1438	0.5163	0.2481

Significación: \* $p < ,1$  \*\* $p < ,05$  \*\*\* $p < ,025$ 

Los valores de los coeficientes estimados se presentan para cada variable en la primer fila y debajo el error estándar entre paréntesis

Los errores estándar fueron en todos los casos calculados robustos a heterocedasticidad

Fuente: elaboración propia empleando datos del cuestionario aplicado

#### A.14. Obtención parámetros de interés (detalle solución matemática)

En esta sección se explicitan con mayor nivel de detalle los despejes realizados para obtener las ecuaciones de los parámetros a partir del modelo.

El Modelo de partida es el siguiente.

$$U_i(x_1, x_2, \dots, x_N) = v_i(x_i)[A]^{-\alpha}[B]^{-\beta}(\Phi)^{-\gamma} \quad (19)$$

Donde:

$$A = \begin{cases} \left[ \frac{\int_{x_i}^{x_{max}} (x-x_i)f(x)dx}{x_i} \right] & si \quad x_i < x_{max} \\ 1 & si \quad x_i = x_{max} \end{cases} \quad B = \begin{cases} \left[ \frac{\int_{x_{min}}^{x_i} (x_i-x)f(x)dx}{x_i} \right] & si \quad x_i > x_{min} \\ 1 & si \quad x_i = x_{min} \end{cases}$$

Como un primer paso, resolvemos las integrales. Para la resolución de las integrales, es clave recordar que estamos utilizando una distribución Uniforme, por lo que:  $F(x) = \frac{x-x_{min}}{x_{max}-x_{min}}$  y  $f(x) = \frac{1}{x_{max}-x_{min}}$ .

En primer lugar:

$$\int_{x_i}^{x_{max}} (x-x_i)f(x)dx = \int_{x_i}^{x_{max}} xf(x)dx - x_i \int_{x_i}^{x_{max}} f(x)dx =$$

$$\int_{x_i}^{x_{max}} xf(x)dx - x_i [F(x_{max}) - F(x_{min})] = \int_{x_i}^{x_{max}} \frac{x}{x_{max}-x_{min}}dx - x_i [F(x_{max}) - F(x_{min})] =$$

$$\frac{x^2}{2(x_{max}-x_{min})} \Big|_{x_i}^{x_{max}} - x_i [F(x_{max}) - F(x_{min})] = \frac{x_{max}^2 - x_i^2}{2(x_{max}-x_{min})} - x_i [F(x_{max}) - F(x_{min})] =$$

$$\frac{(x_{max}-x_i)(x_{max}+x_i)}{2(x_{max}-x_{min})} - x_i [F(x_{max}) - F(x_{min})]$$

Cuando  $x_i = \bar{x}$ :

$$\frac{(x_{max}-\bar{x})(x_{max}+\bar{x})}{2 \cdot 2(x_{max}-\bar{x})} - \bar{x} [1 - 0,5] = \frac{(x_{max}+\bar{x})}{4} - 0,5\bar{x} = \boxed{\frac{(x_{max}-\bar{x})}{4}}$$

Cuando  $x_i = x_{min}$ :

$$\frac{(x_{max}-x_{min})(x_{max}+x_{min})}{2(x_{max}-x_{min})} - x_{min} [1] = \frac{(x_{max}+x_{min})}{2} - x_{min} = \boxed{\frac{(x_{max}-x_{min})}{2}}$$

En segundo lugar:

$$\int_{x_{min}}^{x_i} (x_i - x)f(x)dx = \int_{x_{min}}^{x_i} x_i f(x)dx - x \int_{x_{min}}^{x_i} f(x)dx =$$

$$x_i \int_{x_{min}}^{x_i} f(x)dx - \int_{x_{min}}^{x_i} xf(x)dx = x_i [F(x_i) - F(x_{min})] - \int_{x_{min}}^{x_i} xf(x)dx =$$

$$x_i [F(x_i) - F(x_{min})] - \frac{x^2}{2(x_{max} - x_{min})} \Big|_{x_{min}}^{x_i} = x_i [F(x_i)] - \frac{(x_i^2 - x_{min}^2)}{2(x_{max} - x_{min})} =$$

$$x_i [F(x_i)] - \frac{(x_i - x_{min})(x_i + x_{min})}{2(x_{max} - x_{min})}$$

Cuando  $x_i = \bar{x}$  :

$$\bar{x} [0, 5] - \frac{(\bar{x} - x_{min})(\bar{x} + x_{min})}{2(x_{max} - x_{min})} = 0,5\bar{x} - \frac{(\bar{x} - x_{min})(\bar{x} + x_{min})}{2 \cdot 2(\bar{x} - x_{min})}$$

$$0,5\bar{x} - \frac{(\bar{x} + x_{min})}{4} = \boxed{\frac{(\bar{x} - x_{min})}{4}}$$

Cuando  $x_i = x_{max}$  :

$$x_{max} [1] - \frac{(x_{max} - x_{min})(x_{max} + x_{min})}{2(x_{max} - x_{min})} = x_{max} - \frac{(x_{max} + x_{min})}{2} = \boxed{\frac{(x_{max} - x_{min})}{2}}$$

Resumiendo, se tiene que:

$$\int_{x_i}^{x_{max}} (x - x_i)f(x)dx = \begin{cases} \frac{(x_{max} - x_{min})}{2} & \text{si } x_i = x_{min} \\ \frac{(x_{max} - \bar{x})}{4} & \text{si } x_i = \bar{x} \end{cases}$$

$$\int_{x_{min}}^{x_i} (x_i - x)f(x)dx = \begin{cases} \frac{(x_{max} - x_{min})}{2} & \text{si } x_i = x_{max} \\ \frac{(\bar{x} - x_{min})}{4} & \text{si } x_i = \bar{x} \end{cases}$$

Comenzamos suponiendo que el ingreso del individuo  $i$  se ubica en la media de la distribución. Además, para facilitar la exposición asumimos que  $v_i(x_i) = x_i$ .

Por último, recordar que el ingreso distribuye uniforme entre las distintas sociedades.

Por lo tanto 19 toma la siguiente expresión:

$$U_i(x_1, x_2, \dots, x_N) = x_i \left[ \frac{\int_{x_i}^{x_{max}} (x - x_i) f(x) dx}{\bar{x}} \right]^{-\alpha} \left[ \frac{\int_{x_{min}}^{x_i} (x_i - x) f(x) dx}{\bar{x}} \right]^{-\beta} (\Phi)^{-\gamma} \quad (20)$$

Aplicando logaritmos de ambos lados, y utilizando los resultados a los que llegamos resolviendo las integrales, obtenemos:

$$\log U_i = \log x_i - \alpha \log \left[ \frac{x_{max} - \bar{x}}{\bar{x}} \right] - \beta \log \left[ \frac{\bar{x} - x_{min}}{\bar{x}} \right] - \gamma \log (\Phi) \quad (21)$$

Notar que, si la distribución del ingreso es uniforme<sup>67</sup>, cuando el individuo se encuentra en la media, entonces  $x_i = \bar{x}$ , por lo que:

$$(x_{max} - x_i) = (x_{max} - \bar{x}) = (\bar{x} - x_{min}) = (x_i - x_{min}).$$

De esta forma 21 se reduce a:

$$\log U_i = \log (\bar{x}) - (\alpha + \beta) \log \left[ \frac{x_{max} - \bar{x}}{\bar{x}} \right] - \gamma \log (\Phi) \quad (22)$$

Por lo tanto, siendo  $U_A$  la utilidad que obtiene el individuo en la sociedad A y  $U_B$  la utilidad obtenida en la sociedad B, asumiendo que el individuo se encuentra en la media:

$$\log U_{iA} = \log (\bar{x}_A) - (\alpha + \beta) \log \left[ \frac{x_{maxA} - \bar{x}_A}{\bar{x}_A} \right] - \gamma \log (\Phi_A)$$

$$\log U_{iB} = \log (\bar{x}_B) - (\alpha + \beta) \log \left[ \frac{x_{maxB} - \bar{x}_B}{\bar{x}_B} \right] - \gamma \log (\Phi_B)$$

Un individuo será indiferente entre las sociedades A y B, cuando  $U_A = U_B$ .

Al obtener del ejercicio planteado en el cuestionario, el punto en que  $U_A = U_B$  es posible despejar el parámetro  $\gamma$  para este individuo:

$$\gamma = \frac{\log (\bar{X}_B / \bar{X}_A) - (\alpha + \beta) \log \left( \left[ \frac{X_{maxB} - \bar{X}_B}{\bar{X}_B} \right] / \left[ \frac{X_{maxA} - \bar{X}_A}{\bar{X}_A} \right] \right)}{\log (\Phi_B / \Phi_A)} \quad (23)$$

<sup>67</sup>Se cumple para cualquier distribución simétrica

Si el individuo prefiere la sociedad A sobre la sociedad B, entonces  $\gamma$  es mayor que 23, y si prefiere la sociedad B sobre la sociedad A  $\gamma$  es menor que 23. Notar que en el experimento las sociedades A y B toman valores concretos, por lo que en 23 las únicas incógnitas son  $\gamma, \alpha$  y  $\beta$ .

Si siguiendo la misma lógica, si el individuo se encuentra en el mínimo, entonces  $x_i = x_{min}$ , por lo que:

$$\log U_{iA} = \log(x_{minA}) - \alpha \log \left[ \frac{\frac{x_{maxA} - x_{minA}}{2}}{x_{minA}} \right] - \gamma \log(\Phi_A)$$

$$\log U_{iB} = \log(x_{minB}) + \alpha \log \left[ \frac{\frac{x_{maxB} - x_{minB}}{2}}{x_{minB}} \right] - \gamma \log(\Phi_B)$$

Si igualamos  $U_A = U_B$ , operando llegamos a la siguiente expresión:

$$-\alpha = \frac{\log(X_{minB}/X_{minA}) + \gamma \log(\Phi_A/\Phi_B)}{\log \left( \left[ \frac{X_{maxA} - X_{minA}}{x_{minA}} \right] / \left[ \frac{X_{maxB} - X_{minB}}{x_{minB}} \right] \right)} \quad (24)$$

Por último, siguiendo la misma idea una vez más, si el individuo se encuentra en el máximo de la distribución del ingreso, entonces  $x_i = x_{max}$ :

$$\log U_{iA} = \log(x_{maxA}) - \beta \log \left[ \frac{\frac{x_{maxA} - x_{minA}}{2}}{x_{maxA}} \right] - \gamma \log(\Phi_A)$$

$$\log U_{iB} = \log(x_{maxB}) - \beta \log \left[ \frac{\frac{x_{maxB} - x_{minB}}{2}}{x_{maxB}} \right] - \gamma \log(\Phi_B)$$

Lo que nos lleva a la siguiente expresión:

$$-\beta = \frac{\log(X_{maxB}/X_{maxA}) + \gamma \log(\Phi_A/\Phi_B)}{\log \left( \left[ \frac{X_{maxA} - X_{minA}}{x_{maxA}} \right] / \left[ \frac{X_{maxB} - X_{minB}}{x_{maxB}} \right] \right)} \quad (25)$$

Observando 23, 24, 25, y recordando que se conocen los valores de las sociedades entre las cuales eligen los individuos, se trata de un sistema no lineal de tres ecuaciones y tres incógnitas.

Las ecuaciones 23, 24 y 25, pueden ser re-expresadas de la siguiente manera:

$$\gamma_{med} = \frac{\log(\bar{x}_B/\bar{x}_A) + (\alpha + \beta) \log \left( \frac{x_B^{max} - \bar{x}_B}{\bar{x}_B} / \frac{x_A^{max} - \bar{x}_A}{\bar{x}_A} \right)}{\log(\Phi_B/\Phi_A)} \quad (26)$$

$$\gamma_{min} = \frac{\log(x_B^{min}/x_A^{min}) + \alpha \log \left( \frac{x_B^{max} - x_B^{min}}{x_B^{min}} / \frac{x_A^{max} - x_A^{min}}{x_A^{min}} \right)}{\log(\Phi_B/\Phi_A)} \quad (27)$$

$$\gamma_{max} = \frac{\log(x_B^{max}/x_A^{max}) + \beta \log \left( \frac{x_B^{max} - x_B^{min}}{x_B^{max}} / \frac{x_A^{max} - x_A^{min}}{x_A^{max}} \right)}{\log(\Phi_B/\Phi_A)} \quad (28)$$

## A.15. Glosario

Cuadro 25: Descripción de las preguntas utilizadas en la construcción de las variables utilizadas en los Cuadros de correlaciones y regresiones

Variable	Pregunta	Valores
Desigualdad 1	¿Usted cree que la desigualdad de ingresos es un problema serio en Uruguay?	1= No se un problema, 2=Es un problema menor, 3=Es un problema, 4=Es un problema serio, 5=Es un problema muy serio
Desigualdad 2	En su opinión personal, la desigualdad en la sociedad es un problema para	1 = No es un problema 2 = Unas pocas personas, 3 = Los mas pobres 4= Casi toda la sociedad 5 = Toda la sociedad
Mérito	¿Con cuál de estas afirmaciones se siente más identificado? A) El nivel de ingresos y la posición que alcanzan las personas en la sociedad son mayormente el resultado del esfuerzo personal. B) El nivel de ingresos y la posición que alcanzan las personas en la sociedad son mayormente el resultado de factores que no pueden controlarse (por ejemplo, la familia, la suerte, etc).	1=A, 2=B
Pobreza	¿Usted cree que la pobreza es un problema serio en Uruguay?	1 = No es un problema 2 = Unas pocas personas, 3 = Los mas pobres 4= Casi toda la sociedad 5 = Toda la sociedad

Afir 1	La desigualdad de ingreso es un problema porque reduce las oportunidades para que los jóvenes se formen y obtengan un empleo adecuado a su potencial	1=Muy de acuerdo, 2=De acuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=En desacuerdo, 5=Totalmente en desacuerdo
Afir 2	La desigualdad de ingresos es un problema porque empeora la calidad de los servicios públicos y reduce el bienestar de todas las personas que viven en esa sociedad.	1=Muy de acuerdo, 2=De acuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=En desacuerdo, 5=Totalmente en desacuerdo
Afir 3	La desigualdad es un problema porque genera inseguridad y violencia	1=Muy de acuerdo, 2=De acuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=En desacuerdo, 5=Totalmente en desacuerdo
Afir 4	La desigualdad es un problema sólo cuando su origen se fundamenta en causas injustas	1=Muy de acuerdo, 2=De acuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=En desacuerdo, 5=Totalmente en desacuerdo

Afir 5	La desigualdad no es un problema si los ingresos que obtiene cada persona es el resultado de su esfuerzo individual	1=Muy de acuerdo, 2=De acuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=En desacuerdo, 5=Totalmente en desacuerdo
Afir 6	La desigualdad no es un problema, porque genera estímulos para que las personas se esfuercen más y obtengan mejores resultados, lo que contribuye a la mejora del bienestar colectivo.	1=Muy de acuerdo, 2=De acuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=En desacuerdo, 5=Totalmente en desacuerdo
Salario Mínimo	El Salario Mínimo Nacional se encuentra fijado actualmente en \$12.265 ¿Usted cree que debería reducirse, mantenerse igual o aumentarse?	1=Eliminarse, 2=Reducirse significativamente, 3=Mantenerse, 4=Aumentarse, 5=Aumentarse significativamente
Estado	Algunas personas creen que el Estado debe resolver todos los problemas de la sociedad mientras que otros piensan que no debe resolver ninguno. Usando una escala de 1 a 10, donde 1 significa “El Estado debe resolver todos los problemas” y 10 “Ninguno” ¿Dónde se ubica usted?	1=Resolver todos los problemas. 10=Ninguno de los problemas
Política	En una escala del 1 al 10, donde 1 es extrema izquierda y 10 extrema derecha, ¿Dónde se ubica usted?	1=extrema izquierda, 10=extrema derecha

Gobierno	Diría usted que, por lo general, ¿se puede confiar en que el gobierno nacional actúa correctamente?	1=siempre, 2=casi siempre, 3=A veces, 4=casi nunca, 5=nunca
Posición	Imagine una escala de 1 a 10 donde en 1 están las personas más pobres y en 10 las más ricas: ¿Dónde se ubica usted?	1=los más pobres, 10=los más ricos
Ingreso Percápita	Ingreso declarado en la encuesta (por tramos) / número de integrantes del hogar	-
Trabaja	Condición de actividad	0=no trabaja, 1=trabaja
Máximo nivel educativo de los padres	Máximo nivel educativo alcanzado por padre/madre	-