



Universidad de Valladolid

**Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales**

Trabajo de Fin de Grado

**Grado en Marketing e Investigación de
Mercados**

**Análisis del comportamiento de
los jóvenes al contribuir a un
bien público**

Presentado por:

Clara de Paz Moro

Tutelado por:

Francisco José Cabo García

Valladolid, 20 de julio de 2021

RESUMEN

La teoría de juegos es una herramienta muy importante en economía. Ayuda a entender las acciones y el comportamiento de los individuos ante situaciones cotidianas. Aplicando modelos clásicos de la teoría de juegos no cooperativos, se ha realizado un experimento con el fin de analizar el comportamiento de los jóvenes ante el dilema de la contribución a un bien público. Aunque la muestra obtenida ha sido pequeña, se ha llegado a conclusiones muy interesantes. Los jóvenes que menos aportan en un dilema social se ven más influidos por aquellos que más aportan que a la inversa. Así, los primeros incrementan sus aportaciones en la repetición del experimento y los segundos las reducen (aunque en menor cuantía).

Palabras clave: Teoría de juegos no cooperativos, agentes prosociales/egoístas y economía del comportamiento.

ABSTRACT

Game of theory is a very important subject in economics. It helps to understand the actions and behavior of individuals in everyday life situations. Applying classical models of non-cooperative game theory an experiment has been carried out in order to verify the behavior of young people facing the dilemma of public good contributions. Although for a not too large sample, very interesting conclusions have been reached. The young people who contribute the least in a social dilemma are more inclined to imitate those who contribute the most, rather than the reverse. Thus, after repeating the experiment the former increase their contributions and the latter reduce theirs (although to a lesser extent).

Keywords: *Non-cooperative game theory, prosocial / egoist agents, game theory and behavioral economics.*

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN	5
2. LA TEORÍA DE JUEGOS	5
2.1. Teoría de Juegos no cooperativos	8
2.2. Teoría de Juegos cooperativos	11
2.3. Juegos de bienes públicos	13
3. MODELOS CLÁSICOS:	14
3.1. El dilema del prisionero	14
3.2. El juego de las distribuciones voluntarias	15
3.3. El juego del ultimátum y del dictador	17
3.4. La batalla de los sexos	19
4. EXPERIMENTO DE JUEGOS	20
4.1. Muestreo y cuestionarios	21
4.2. Caracterización de la muestra	22
4.3. Metodología	24
4.4. Análisis de resultados	25
5. CONCLUSIONES	37
6. BIBLIOGRAFÍA	38

ÍNDICE DE TABLAS, CUADROS Y GRÁFICOS

Cuadro 2.1. Equilibrio de Nash en estrategia pura	10
Cuadro 3.1: El dilema del prisionero.	15
Gráfico 3.1: Juego del ultimátum	18
Tabla 3.2: La batalla de los sexos	19
Gráfico 4.1: Edad de los encuestados	23
Gráfico 4.2: Último nivel de estudios de los encuestados	23
Tabla 4.1: Resultados 1ª clasificación dilema del prisionero	25
Tabla 4.2: Resultados 2ª clasificación dilema del prisionero	27
Tabla 4.3: Resultados 1ª clasificación juego de las contribuciones voluntarias	28
Tabla 4.4: Resultados 2ª clasificación juego de las contribuciones voluntarias	31
Tabla 4.5: Resultados 1ª clasificación juego del ultimátum	32
Tabla 4.6: Resultados 2ª clasificación juego del ultimátum	34
Tabla 4.7: Resultados clasificación juego de la batalla de los sexos	35
Tabla 4.8: Resultados comparación juego de la batalla de los sexos	35
Tabla 4.9: Cambios en cada variable sociodemográfica	37

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos meses hemos vivido una polémica en torno a la insolidaridad de los jóvenes ante la situación provocada por el Covid-19. En este trabajo, se ha querido ahondar en este sentimiento egoísta/prosocial en las actuaciones de este segmento de población. En particular, en qué medida el comportamiento prosocial es imitado por agentes egoístas o a la inversa.

El presente trabajo, tiene dos divisiones claras, el análisis teórico y el experimental con sus consiguientes resultados. A través de la teoría de juegos no cooperativos, se ha analizado el comportamiento de los jóvenes ante situaciones de su propio interés, posibles de encontrar en la vida cotidiana. Además, se ha querido corroborar qué experimentos realizados por economistas como Brañas Garza, Keser y Van Winder, Cooper, DeJong, Forsythe y Ross, se siguen cumpliendo para este grupo de población. Con tal fin se han presentado varios juegos para posteriormente aplicarlos en el experimento propio.

Una vez comentada la teoría necesaria para ello, se realizaron dos encuestas consecutivas a los mismos individuos. Se buscaba contrastar las teorías mencionadas, y además se pretendía estudiar la influencia del resto de personas en la decisión final del individuo. Para ello, en la segunda encuesta, a cada individuo se le facilitó información sobre las actuaciones de las personas más opuestas a su decisión.

Tras analizar el comportamiento de los individuos, queda latente que los individuos que se comportan de forma más egoísta tienen mayor propensión a imitar a los más prosociales, que a la inversa. Algo que nos lleva a reflexionar sobre el ejemplo egoísta que le presta la sociedad a estos jóvenes para que estos se comporten también de esta forma.

2. LA TEORÍA DE JUEGOS

La Teoría de Juegos surge gracias a John Von Neumann y Oskar Morgenstern¹, que describieron a través de un modelo matemático sencillo los llamados juegos de suma cero². Posteriormente, muchos autores han investigado sobre el tema pero, sin duda, el más relevante es John Nash con su aportación del concepto fundamental de equilibrio en juegos no cooperativos (Sánchez Cuenca, 2009).

La denominación “Teoría de Juegos” se debe a la semejanza que sus fundadores encontraban entre una estrategia de un juego y la toma de decisiones que implica a más de un individuo. Por muy simple que parezca, en ella pueden influir muchos factores internos entre los que cabe destacar la personalidad de la persona y sus preferencias; y externos, así como la cultura o la educación (Brañas Garza, 2011).

Según Nicholson (2002), entendemos como juego “toda situación en la que los individuos deban hacer elecciones estratégicas donde el resultado final dependa de lo que cada persona elija” (Carvajal, 2009, p. 159). Podemos definir, por lo tanto, la Teoría de Juegos como una rama de la Economía que se centra en analizar las decisiones de los individuos, teniendo en cuenta las decisiones del resto de la sociedad o de otros individuos concretos.

La Teoría de Juegos no tiene sólo repercusión en el ámbito económico, sino que también ha contribuido a esclarecer otras ciencias como, por ejemplo, la política, la filosofía social e incluso la biología. Se encuentra en muchas situaciones dentro de la sociedad en la que vivimos y por eso es tan importante analizarla (Binmore, 2011).

Dentro de esta teoría encontramos grandes y diversas ramas de investigación, que se pueden clasificar haciendo referencia a distintos criterios. En el presente

¹ Con la publicación de su obra “Theory of games and Economic Behavior” en 1944.

² Juego de dos agentes, en el que uno gana la misma cuantía que el otro pierde, por lo que existe una competencia total (véase página 57 de Amster 2014).

documento se analizará el planteamiento inicial de la teoría, subdividida en Teoría de Juegos cooperativos y Teoría de Juegos no cooperativos.

Antes de avanzar con el análisis de estos juegos y sus distintas características, es importante definir los componentes comunes, para esclarecer los posteriores análisis (Pérez *et al.*, 2004).

- Jugadores o agentes: son los individuos que participan en la toma de decisiones del juego.
- Acciones o decisiones: las realiza el jugador en cada turno del juego. Dependerán de sus preferencias y lo que aporte cada acción a su utilidad.
- Información: se trata de los conocimientos que tengan los jugadores sobre el resto del juego (elecciones de otros jugadores, normas, etc.). Puede ser información perfecta o imperfecta.
- Resultados: se refiere a las diferentes posibilidades existentes de finalizar un juego.
- Pagos: pueden ser positivos o negativos. Hacen referencia a la recompensa final de las acciones de cada jugador.
- Estrategias: plan de acción de un jugador ante las posibles situaciones que puedan aparecer. Cabe mencionar que se distinguen:
 - o Estrategias puras: consisten en elegir las acciones sin incluir ningún otro factor, solamente la decisión del jugador entre las distintas opciones. Por consiguiente, el jugador será absolutamente predecible.
 - o Estrategias mixtas: como describe Gibbons (2011), en una estrategia mixta entra en juego la distribución de probabilidad en la elección de una estrategia pura. En otras palabras, se involucra el azar en la toma de decisiones. Se conocen las probabilidades de actuación de los agentes involucrados, bien sea por sus acciones anteriores (si es un juego repetitivo), porque aparecen dadas, o bien por intuición.

Como se ha mencionado anteriormente existen dos ramas principales en Teoría de Juegos:

- Teoría de Juegos no cooperativos: los jugadores basan sus acciones en sus propias preferencias, y en maximizar su función de utilidad. Esta también está vinculada a las decisiones de otros jugadores (Brañas Garza, 2011).
- La Teoría de Juegos cooperativos: se basa en la formación de coaliciones, a través de acuerdos con otros agentes del juego, a fin de que todos los involucrados maximicen sus beneficios (Sierralta Ríos, 2013).

2.1. Teoría de Juegos no cooperativos

La mayoría de las investigaciones y experimentos que encontramos en Teoría de Juegos son de esta categoría, fundamentalmente con dos agentes. Cumplen de por sí todas las características de los juegos de competencia según Carreras *et al* (2005). Es decir, se pueden aplicar todas las teorías de competencia sobre este tipo de juegos. Un ejemplo de la vida real es la disputa entre dos empresas competidoras por ganar cuota de mercado.

Se basan en analizar las decisiones que realiza un agente, sabiendo de antemano sus posibles estrategias, y los pagos que recibiría al realizarlas, y teniendo en cuenta la existencia de otros jugadores y sus posibles acciones. Con todo este planteamiento, el jugador deberá actuar de forma racional con objeto de obtener su máximo beneficio (Monsalve, 2003).

Al desarrollarse el juego, cada jugador toma sus propias decisiones y estas pueden ser analizadas globalmente o en cada fase. Por esta razón existen dos formas de representarlos:

- Normal o matricial: resume en una tabla los pagos de cada jugador. Considera que estos eligen la estrategia de forma simultánea sin conocer las acciones de sus rivales (Carreras *et al.*, 2005).
- Extensiva o “árbol de juego”: tiene forma esquemática. Permite modelizar la secuencia de las jugadas y la información que posee cada jugador cuando se decanta por una acción. Por lo tanto, logra reproducir el transcurso paulatino del juego.

Tal y como explica Sánchez Cuenca (2009) la resolución de estos juegos será más sencilla o compleja dependiendo de su composición. Algunos poseen una característica especial que hace que su planteamiento sea muy sencillo. Se trata de los juegos en los que los agentes poseen una estrategia mejor que el resto (reflejada en los pagos), independientemente de la acción de los demás, esta se considera la estrategia dominante, y el resto las dominadas. Los agentes se decantarán siempre por esta estrategia.

Puede que esta situación nos aporte estrategias dominadas, pero no una única estrategia dominante, lo que nos llevaría a utilizar el método de eliminación iterativa. Según este método, en cada turno, cada jugador elimina aquellas estrategias que consideren peores que el resto. Como resultado se tendrá, al menos una estrategia para cada jugador (Carreras *et al.*, 2005).

2.1.1. Equilibrio de Nash

No todos los juegos se pueden resolver a través del método mencionado anteriormente, porque es probable que no exista una estrategia dominante. El matemático John Nash investigó cómo solucionar este problema, hallando la solución óptima o la más favorable en las circunstancias dadas. Se trata de encontrar una estrategia que sea la más favorable en función de la acción que realiza el otro jugador, es decir, aquella que aporte un pago superior al resto de acciones, dependiendo de la estrategia del rival. Si ambos jugadores aplican esta estrategia, ninguno de los jugadores la cambiaría, ya que habrían elegido su estrategia óptima dada una serie de circunstancias. Si deciden cambiarla, perderían utilidad respecto a la estrategia en la que se encuentran. Este punto es el denominado equilibrio de Nash (Sánchez Cuenca, 2009).

El concepto relevante de este equilibrio es el de respuesta óptima o mejor respuesta. Cada jugador determina su respuesta óptima para cada una de las acciones que pueda llevar a cabo su oponente. El equilibrio de Nash se obtiene cuando ambos jugadores eligen como estrategia su respuesta óptima. Si apelamos a un ejemplo para mejorar su visualización obtenemos el cuadro 2.1.

Se tienen dos jugadores, A y B, con sus dos estrategias correspondientes: (a1,a2) para el jugador A y (b1, b2) para el jugador B. Los elementos de la matriz de pago son pares de la forma (x, y), donde x representa el pago para el jugador A e y el pago del jugador B. Visualizando los pagos, vemos que el par a2-b2 es un equilibrio de Nash (también denominado como EN). Si B escoge la segunda estrategia, la mejor estrategia para A es a2, dado que, si escogiera a1, su pago sería negativo. Lo mismo sucede a la inversa, si A escoge a2, la mejor opción para B será b2. Por el contrario, otras decisiones, como por ejemplo a1-b1 no son EN dado que, si A elige su primera estrategia, la mejor opción para B es la estrategia b1; pero si B elige b1 la mejor estrategia para A no sería a1, sino a2, por lo tanto, no es un EN. En este juego no existen más equilibrios de Nash.

Cuadro 2.1. Equilibrio de Nash en estrategia pura

Jugador A / B	b1	b2
a1	(1,2)	(-1,1)
a2	(5,-1)	(1,2)

Fuente: elaboración propia

Hay juegos que no presentan ninguna estrategia dominada para ninguno de los agentes implicados. No obstante, Nash descubre que todos los juegos poseen un equilibrio de Nash, si cabe la posibilidad de aplicar estrategias mixtas.

Las estrategias mixtas se construyen asignando una determinada probabilidad sobre cada una de las estrategias puras de un jugador. Por ejemplo, en el juego “pares o nones” no hay equilibrio con estrategias puras. Sin embargo, si uno de los jugadores aplica estrategias mixtas asignando a cada opción probabilidad de un medio, el jugador es indiferente entre las dos opciones posibles, su utilidad esperada³ es igual a cero en ambas estrategias (Sánchez Cuenca, 2009, p. 45). Si ambos jugadores implicados utilizan estrategias mixtas, siempre es posible

³ Resultado de agregar la ponderación de sus resultados esperados por su probabilidad de ocurrencia.

obtener un equilibrio de Nash “donde cada estrategia mixta es la respuesta óptima a la otra estrategia mixta” (Sánchez Cuenca, 2009, p. 45).

2.2. Teoría de Juegos cooperativos

Resulta lógico pensar que los individuos pueden conseguir pagos mayores a través de alianzas o acuerdos con otros jugadores. Sin embargo, cuando esto sucede, los individuos se alejan de su equilibrio individual y se mueven hacia uno conjunto, corriendo el riesgo de no alcanzarlo. Este análisis es la base de estudio de la Teoría de Juegos cooperativos (Sierralta Ríos, 2013). Los individuos que deciden unirse formando una coalición, no maximizan su bienestar individual, sino el bienestar del conjunto de individuos que componen la coalición. En una gran coalición que incluyese a todos los jugadores, se busca el bienestar agregado de toda la población.

La definición formal del juego cooperativo requiere una función de utilidad que asigne a cada coalición de agentes un valor en esa función, otorgando a aquellos agentes que no pertenezcan a la coalición (subconjunto vacío) una utilidad igual a 0 (Carreras et *al.*, 2005, p. 195).

Existen varias clases de juegos cooperativos, que, en función de las relaciones de pagos dentro de las coaliciones, se pueden clasificar en (Martínez Rodríguez, 2004):

- Juegos cooperativos monótonos: a medida que crece el número de agentes en una coalición, el beneficio de esta aumenta o se mantiene en su valor anterior.
- Juegos cooperativos superaditivos: si varios jugadores pertenecen a dos coaliciones distintas, deciden formar una coalición conjunta, su valor es, al menos, igual a la suma de los pagos de las dos coaliciones.
- Juegos cooperativos subaditivo: al unirse dos coaliciones los pagos no alcanzan la suma de sus pagos individuales.

Uno de los principales problemas a tratar por la Teoría de Juegos cooperativos, una vez alcanzada una coalición, será el reparto de la utilidad o de los pagos de

la estrategia conjunta entre los miembros de esta. Uno de los métodos más utilizados para ello es el valor de Shapley.

1.2.1. El valor de Shapley

Se trata de un teorema de existencia y unicidad que pone fin a los problemas ocasionados por el resto de las teorías existentes para el reparto de pagos en las coaliciones. Es un método axiomático (definir un concepto que satisfaga determinadas propiedades). Parte de la idea del reparto de los pagos en una coalición fijándose en las contribuciones marginales, cumpliendo cuatro propiedades básicas: eficiencia (obtener el mayor beneficio posible con los mínimos recursos utilizados), jugador nulo (si un jugador es nulo, el pago de este será igual a 0), jugadores equivalentes (si dos jugadores son equivalentes, recibirán el mismo pago) y aditividad (la utilidad o los pagos resultantes de una coalición es el resultado de los pagos individuales de los jugadores pertenecientes a la misma).

Se basa en la regla de la proporcionalidad, pero a diferencia de esta, el valor de Shapley considera todas las posibles coaliciones a las que puede pertenecer un jugador y pondera sus contribuciones marginales a las mismas.

La importancia de este teorema frente al resto de teorías subyace en cuatro argumentos (Carreras et *al.*, 2005):

1. Apto para cualquier juego cooperativo, y para cualquier número de jugadores.
2. Para cada juego existe un reparto de pagos concreto.
3. Su racionalidad queda demostrada, ya que se sustenta en cuatro propiedades básicas y aceptables.
4. Su realización no es más compleja que otros teoremas similares.

La Teoría de Juegos cooperativos y sus distintas soluciones se pueden aplicar en muchas acciones de la vida cotidiana. Por ejemplo, en las coaliciones de

empresas para realizar una determinada investigación o la contribución a las comunidades de vecinos.

A continuación, se define el concepto de bien público, que será fundamental para sentar las bases del experimento a realizar.

2.3. Juegos de bienes públicos

Denominamos bien público, según Ostrom y Ostrom (1999), a aquellos bienes que satisfacen dos propiedades: es muy costoso (o casi imposible) negarle su uso a personas que no contribuyen (no exclusión), y el uso de estos bienes por unos individuos no impide que lo puedan consumir otros en la misma cuantía (no rivalidad). En los últimos años se ha incluido también en esta caracterización el ámbito espacial, ya que la denominación puede variar según el espacio al que nos referimos, teniendo diferentes bienes públicos (y, por lo tanto, agentes involucrados): locales, provinciales, nacionales y globales, como por ejemplo la lucha contra el cambio climático (Braña, 2004).

El juego de los bienes públicos modela el dilema entre bienestar individual y colectivo. Cada agente busca su bienestar individual si bien el comportamiento del conjunto de agentes determina un beneficio común, compuesto por la aportación individual de cada uno de los agentes implicados (Palacio y Parra, 2014). Podemos catalogar este tipo de juego como no cooperativo, excepto si los jugadores acuerdan que sea un planificador central quien maximice el bienestar social. En cuyo caso, sería cooperativo.

Según la teoría para modelizar el comportamiento de los individuos, se parte de tres supuestos:

- I. El individuo es racional y egoísta, y por lo tanto maximizador de su beneficio individual.
- II. Todos los agentes involucrados saben que el resto también son racionales y se guiarán por el primer supuesto.
- III. Las reglas del juego son comprendidas por todos los participantes involucrados.

La tesis de contribución nula establecida por Olson (1965), afirma que en esta situación ningún jugador contribuiría al bien público, aceptando que su propio beneficio sería mayor sin contribuir y que cada uno de ellos pensaría este hecho (Brañas Garza, 2011). Este será el equilibrio de Nash del juego.

Sin embargo, al realizar distintos experimentos a través del juego de distribuciones voluntarias (explicado en la sección 2.2), se demuestra que esto no ocurre así, ya que entre el 40% y 60% de la cuantía que posee cada jugador se destina de media a la contribución del bien público (Brañas Garza, 2011).

Según explica Brañas Garza (2011), esto se debe a que las personas no nos comportamos de forma totalmente racional, ya que en nuestro comportamiento influyen los sesgos cognitivos. Por esta razón, en la vida real, las personas contribuyen a la constitución de bienes públicos.

3. MODELOS CLÁSICOS:

A lo largo del desarrollo de la Teoría de Juegos, se han ido presentando distintos juegos que sirven como ejemplos o modelos simplificados de problemas más complejos en la vida real. En este capítulo desarrollaremos los modelos sobre los cuales se basa el posterior experimento.

3.1. El dilema del prisionero

Es uno de los juegos más importantes y trabajados con aplicación directa en el análisis de problemas de bienes públicos. Su representación más habitual considera el interrogatorio de dos ladrones que han sido arrestados, pero no se poseen pruebas suficientes para su juicio. Se encuentran en habitaciones separadas, y deben decidir si confiesan o, por el contrario, manifiestan su inocencia. La policía habla con cada uno de ellos proponiéndoles la misma oferta: si uno confiesa y el otro detenido permanece callado, el primero será liberado, mientras que, por el contrario, el segundo será condenado a veinte años de prisión; si ambos confiesan, irán a la cárcel cinco años; y si ninguno de ellos

confiesa, solamente serán condenados un año. La matriz normal del juego correspondería al cuadro 3.1.

Cuadro 3.1: El dilema del prisionero.

<i>Acusado 1 / 2</i>	<i>Confesar</i>	<i>No confesar</i>
<i>Confesar</i>	(-5,-5)	(0,-20)
<i>No confesar</i>	(-20,0)	(-1,-1)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Pablo Amster (2014)

Se considera información perfecta, por lo que ambos conocen que la misma oferta se la han planteado al otro prisionero. Para el jugador 1 no confesar sería una estrategia dominada. Tanto si un oponente confiesa ($-5 < 20$) como si no confiesa ($0 > -1$), confesar siempre supone menos años de cárcel. También el jugador 2 prefiere confesar con independencia de lo que haga su oponente. En consecuencia, el equilibrio de Nash en este juego se encuentra en el cruce en el que ambos confiesan, de tal forma que ningún jugador se arrepentirá de su decisión. Conviene resaltar que el EN no es necesariamente un óptimo de Pareto⁴. Este ejemplo muestra que, si ambos permaneciesen callados, ambos conseguirán una sentencia más favorable.

Este juego es no cooperativo, pero si cambiásemos el planteamiento admitiendo, la posibilidad de que ambos se comuniquen se trataría de un juego cooperativo. Ambos jugadores querrían la mejor opción para ambos y pactarían no confesar, pasando solamente un año en la cárcel (Amster, 2014). Aunque la confianza en la otra persona sigue siendo un factor clave, ya que cabría la posibilidad de que esta les traicionara, confesando, debiendo pasar así veinte años en la cárcel.

3.2. El juego de las distribuciones voluntarias

⁴ Se trata de una decisión eficiente cuando no se puede beneficiar a ningún otro jugador sin perjudicar a nadie.

Este juego trata de analizar el comportamiento de los individuos cuando se les presenta la posibilidad de contribuir a un bien público. El juego se describe a través del siguiente planteamiento: varios sujetos reciben cierta cantidad de dinero y deben decidir cómo la distribuyen, teniendo la posibilidad de invertir en una cuenta común y en una privada la cantidad que deseen.

El planteamiento supone que los individuos son racionales, egoístas y, por lo tanto, querrán maximizar su propio beneficio. Todos han de ser conscientes de lo mencionado anteriormente y comprender el funcionamiento del juego.

Las cantidades que se inviertan en la cuenta pública les aportara ciertas unidades monetarias individualmente, ya que es un beneficio común. Podemos observar que en este juego en particular la figura del “free rider” (problema del gorrón o polizón) estará muy presente si los individuos actúan de forma no cooperativa. El incentivo para gorronear es el interés que tiene cada jugador en que sean otros los que soporten el coste de contribuir y él quien se beneficie del bien público. Al mismo tiempo también jugará un papel relevante la aversión al riesgo, dado que invertir en la cuenta pública no sólo depende del individuo, sino también de lo que añadan el resto de los jugadores.

El equilibrio de Nash en este juego es que nadie contribuya a la cuenta pública. Sin embargo, tal como explica y demuestra detalladamente Brañas Garza (2011), entre el 40% y 60% de las unidades monetarias que poseen los individuos se destinan a la cuenta pública. No obstante, surgen variaciones si se realizan repeticiones, si se modifica el número de sujetos que pertenecen al grupo experimental, o si cambia el rendimiento marginal per cápita.

- Si se realizan repeticiones. Según el experimento realizado por Keser y Van Winder (2000), las contribuciones al bien público se reducen paulatinamente, llegando, tras sucesivas iteraciones, a un nivel de contribución similar a cero u.m. Además, se analizan los diferentes resultados en dos tratamientos, variando los miembros del juego, o siendo estos los mismos en todas las rondas del experimento. Se descarta así la posible influencia de la monotonía en la contribución.

- Si varía el número de sujetos. No existe una relación evidente. Puede afectar de forma negativa, puesto que cuando hay muchos sujetos implicados, cabe la posibilidad de que cada individuo se plantee que su contribución individual no varía nada el resultado y contribuirá menos, (un ejemplo claro de ello son las elecciones). También puede tener un efecto positivo puesto que, al favorecer a más personas, el beneficio global es mayor.
- Si cambia el rendimiento marginal per cápita de una unidad monetaria en la cuenta pública respecto a la cuenta privada (sin ser esta mayor que la anterior ya que, de lo contrario, todos los sujetos racionales contribuirían). Si esta rentabilidad aumenta, se reduce el coste individual de contribuir al bien público, esto se ve reflejado en los experimentos aumentando también las contribuciones.

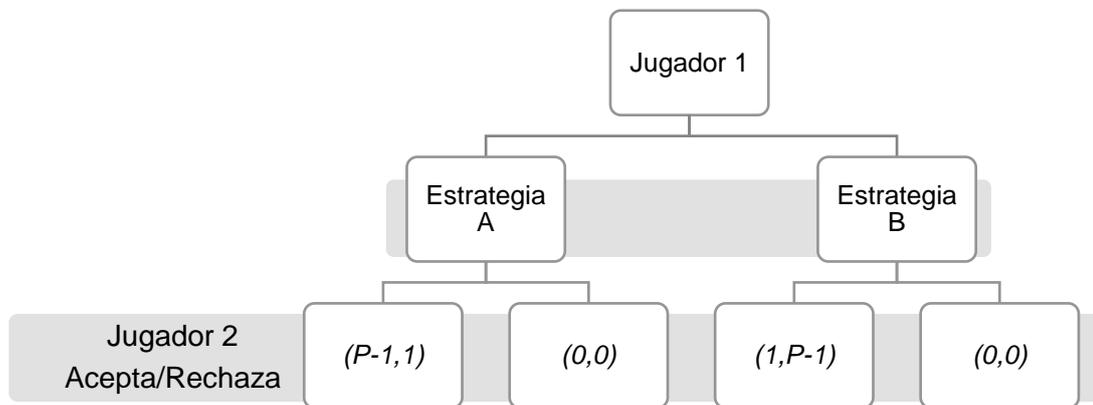
3.3. El juego del ultimátum y del dictador

El juego del ultimátum consiste en un reparto de dinero entre dos jugadores, con dos roles diferenciados: “*proposer*” y “*responder*” (en español, proponente y respondedor). El primero realiza una oferta al segundo, y este debe decidir si la acepta o, por el contrario, la rechaza. Si el respondedor la rechaza, ninguno ganaría nada; mientras que si la acepta, el respondedor obtiene la cantidad fijada por el proponente, y este adquiere el dinero restante.

Se trata de un juego en dos etapas (la primera es aquella en la que el proponente dicta la cantidad y la segunda cuando el respondedor decide si la acepta o la rechaza). Supongamos que un individuo debe decidir el reparto de un pastel, le llamaremos jugador 1. Por otro lado, se encuentra el jugador 2, que será el respondedor. El jugador 1 puede quedarse con una porción y ofrecer el resto al segundo jugador, obteniéndose unos pagos $(1, P-1)$, denominaremos a esta estrategia con la sigla A. Por el contrario puede decantarse por la opción opuesta (estrategia B), quedarse él mismo con el pastel y ofrecerle al jugador 2 solamente una porción, obteniendo una matriz de pagos $(P-1, 1)$. En ambos casos, el

jugador 2 puede aceptar lo que ofrece el jugador 1, o rechazar la oferta y ambos obtienen 0. En el gráfico 3.1. visualizamos la representación de esta situación en forma de árbol.

Gráfico 3.1: Juego del ultimátum



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Brañas Garza (2011, p.71)

Teniendo en cuenta que los consumidores son racionales y quieren obtener el máximo beneficio posible, existen muchos equilibrios de Nash. No obstante, solamente hay un equilibrio perfecto en subjuegos⁵. Este equilibrio se da cuando el proponente ofrece la mínima cantidad posible y el respondedor la acepta. Siendo un ser racional, debería de aceptar cualquier opción que suponga una cantidad positiva, porque gana una cantidad de dinero y, de lo contrario no ganaría nada.

Brañas Garza (2011) explica que experimentos realizados a lo largo de distintas investigaciones muestran que el respondedor suele rechazar ofertas menores del 30% de la cantidad de dinero a repartir, algo que no encaja con el planteamiento inicial. Por el lado del proponente también se muestran anomalías, debido a que ofrece en torno al 30-40%, e incluso una parte importante de la muestra ofrece la mitad de la cantidad al respondedor.

⁵ Para cada nodo intermedio, un subjuego es el árbol que se construye a partir de dicho nodo hasta los nodos finales.

Esto nos da a entender que influyen otras variables. Además de las ganancias monetarias, al respondedor le influye la envidia que siente al saber que el proponente va a obtener mayor beneficio; mientras que al proponente le influye el sentimiento de culpa, el altruismo o el miedo al rechazo del respondedor.

El juego del dictador posee un planteamiento similar. La única variación es que el respondedor no tiene potestad de decisión final, solamente acata lo que dicta el proponente, de ahí su nombre. Esta nueva visión aporta claridad a las variables que influían en las anomalías, siendo la más acertada el miedo del proponente al rechazo de la oferta. Siguen influyendo el resto de las variables (la oferta media es mayor que cero u.m. y una parte de los dictadores sigue ofreciendo la mitad de la cantidad a repartir).

3.4. La batalla de los sexos

Este juego trata de analizar el comportamiento de los individuos para llegar a coincidir en una determinada estrategia. Su primera representación (data de los años cincuenta) encuadra a una pareja que debe decidir qué actividad realizan esa misma noche, la mujer desea ir a la ópera, mientras que el hombre quiere ir a un combate de boxeo. Aunque cada uno tenga unas preferencias distintas, por encima de todo desean ir juntos. No podrán comunicarse hasta esa misma noche, por lo tanto, deben decidir de forma individual. Podemos observar en el cuadro 3.2. la matriz de pagos para cada estrategia.

Tabla 3.2: La batalla de los sexos

<i>Hombre / Mujer</i>	<i>Boxeo</i>	<i>Ópera</i>
<i>Boxeo</i>	(2,1)	(0,0)
<i>Ópera</i>	(0,0)	(1,2)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Gibbons (2011, p. 12)

Se trata de un juego de coordinación y como tal posee varios equilibrios de Nash con estrategias puras cuando los jugadores se coordinan, en este caso, cuando

ambos eligen la opción de boxeo u ópera. Además, posee un equilibrio en estrategias mixtas (Gibbons, 2011, pp. 40-41).

En los experimentos realizados por Cooper, DeJong, Forsythe y Ross en 1994, se comprueba que menos de la mitad de los participantes (concretamente el 41%) logra coincidir en alguno de los equilibrios. Cabe destacar que las repeticiones del juego hacen que esta tasa disminuya. Existen otros factores que afectan a los resultados del experimento como la comunicación entre los individuos; si hay una comunicación limitada y realizada por uno de los participantes, la tasa de coordinación aumenta en gran medida. Por el contrario, si esta se alarga da lugar a un debate que no aclara la situación de los individuos volviendo a encontrarse en la situación inicial. Otra variable que afecta a los resultados es el conocimiento de que un jugador ha elegido en primer lugar, el segundo jugador comprende que este habrá elegido su opción preferida (aunque no tiene la certeza de esa afirmación, no se les muestra su respuesta, solamente se indica que el otro jugador ya ha tomado una decisión) y la tasa de coincidencia aumenta a un 66% (Brañas Garza, 2011).

4. EXPERIMENTO DE JUEGOS

El objetivo principal de este trabajo es analizar el comportamiento de la población joven ante diversos dilemas sociales, aplicando la teoría de juegos. Se analizan, problemas de acción colectiva donde existe incentivo a gorronear (a través del dilema del prisionero), problemas de contribución a un bien público y el juego del ultimátum. Se plantean situaciones adecuadas a sus intereses en las que deben decidir su actuación o nivel de contribución. En una primera encuesta se segmenta el grupo entre los individuos más egoístas/racionales y los más prosociales/irracionales. En una segunda encuesta se repite el experimento, pero informando a los individuos de un grupo sobre lo que han hecho en la primera encuesta los individuos del otro grupo. Se busca observar el nivel de influencia de las decisiones tomadas por los participantes que se comportan de manera opuesta.

4.1. Muestreo y cuestionarios

Para conseguir cumplir estos objetivos se han llevado a cabo dos encuestas, ambas a través de Google Forms. La primera se ha compartido por medio de las redes sociales: WhatsApp, Instagram y Twitter, consiguiendo una participación de 90 individuos. La segunda se facilitó a los mismos individuos, a través de WhatsApp o el correo electrónico.

En la primera encuesta se pueden distinguir, de forma clara, cuatro secciones, expuestas gráficamente en el anexo 1:

- 1ª sección: Datos personales de la persona encuestada. Se precisa un nombre o email de contacto con la única finalidad de localizar a los participantes para la realización de la segunda encuesta. También se plantearon algunas preguntas demográficas (sexo, edad, ocupación actual y último nivel de estudios) para analizar su posible influencia en las respuestas de los individuos.
- 2ª sección: juego del dilema del prisionero. Se plantearon tres situaciones en las que el encuestado debía decantarse por una de las dos opciones planteadas, contribuir o no en un problema de acción colectiva, o elegir el nivel de contribución.
- 3ª sección: juego de contribuciones voluntarias. Al igual que en la segunda sección se plantearon tres preguntas⁶, para analizar las decisiones de contribución a un bien público.
- 4ª sección: juego del ultimátum. Se volvieron a plantear tres cuestiones, en dos de las cuales el individuo era el proponente/dictador y en la restante debía determinar la cantidad mínima que aceptaría si fuera respondedor.

⁶ En este caso dos de ellas poseían un subapartado cambiando alguna condición del juego para observar la variación de las respuestas.

A lo largo de todo el cuestionario se recalca que la elección debía ser individual, sin posibilidad de influir en las decisiones del resto de los jugadores, además se respondía simultáneamente (ninguno conoce la decisión que toma el otro).

La segunda encuesta fue confeccionada de forma personalizada para cada individuo, de acuerdo con las decisiones tomadas en la primera, (en el anexo 3 se puede observar el ejemplo de una de ellas). Para lograrlo, se realizó un análisis de los resultados de la primera encuesta y se dividió a la muestra en dos grupos: los egoístas/racionales y los prosociales/irracionales. Esta clasificación se realizó a través de la media de cada una de las preguntas, calificando a aquellos individuos que se situaban por debajo como egoístas y aquellos que se ubicaban por encima como prosociales. En cada una de las preguntas, el individuo fue informado de la media de las respuestas del grupo contrario al suyo. Se observaba así la influencia de las respuestas del resto de jugadores en la elección final del individuo.

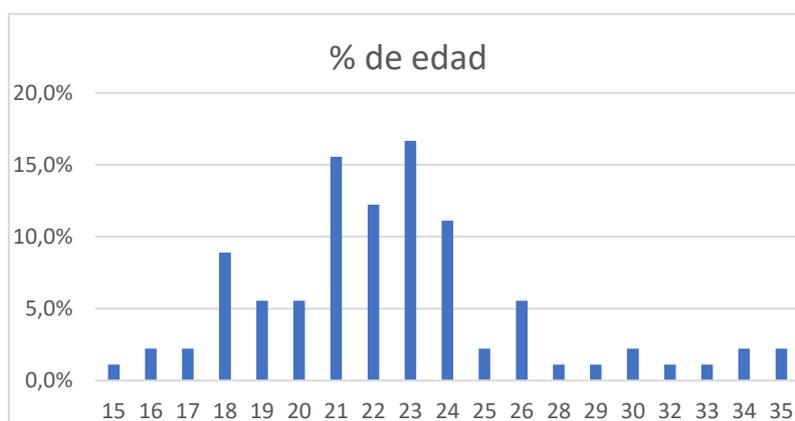
En este segundo cuestionario se plantearon las mismas preguntas que en el primero. No obstante, se eliminó la primera sección de información personal ya conocida y una pregunta del dilema del prisionero por no dar variedad en los resultados. Así mismo se plantearon dos cuestiones adicionales relacionadas con el juego de la batalla de los sexos, con objeto de estudiar la correlación entre el carácter egoísta/prosocial y las respuestas en este juego.

En esta repetición de la encuesta, sólo se ha conseguido que colaboraran 60 de los 90 individuos participantes en la primera encuesta.

4.2. Caracterización de la muestra

En las variables sociodemográficas observamos que un 64,44%, son mujeres. La edad se sitúa entre los 15 y 35 años, teniendo así un amplio rango de población joven. Tal y como se muestra en el gráfico 4.1, la moda se sitúa en los 23 años, y la mediana en los 22 años.

Gráfico 4.1: Edad de los encuestados

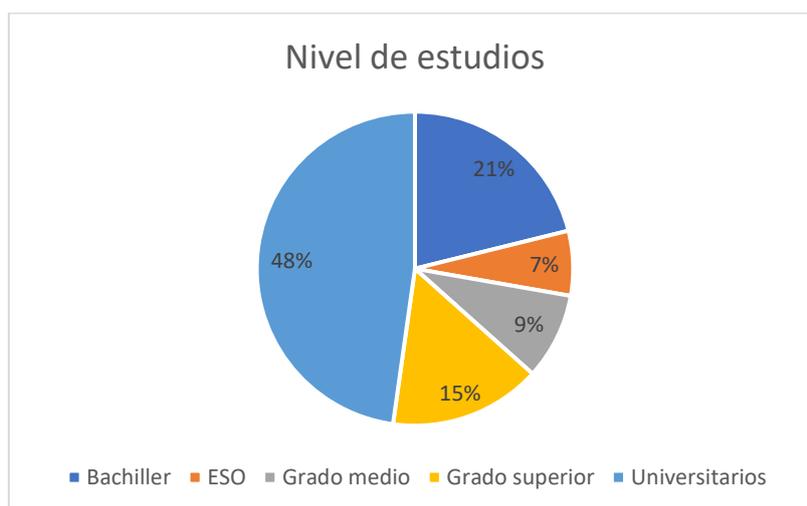


Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

Respecto a su ocupación actual, predominan aquellos que se dedican únicamente a estudiar (63,33%), seguidos de aquellos que trabajan (27,78%), aquellos que realizan ambas tareas a la vez (6,67%) y aquellos que están en situación de paro (2,22%).

Tal y como representa el gráfico 4.2, el 47,78% poseen estudios universitarios y tan solo el 6,67% tiene como último nivel de estudios la ESO.

Gráfico 4.2: Último nivel de estudios de los encuestados



Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

4.3. Metodología

Con el fin de analizar los datos obtenidos, se codificaron los resultados de la encuesta de acuerdo con los criterios expuestos en el anexo 2. Esencialmente las respuestas se normalizaron en el intervalo $[0, 1]$, para facilitar su interpretación. Una vez transformadas, se halló la media de cada una de las preguntas de la primera encuesta, que nos permite clasificar a los individuos como prosociales/irracionales o egoístas/racionales, dependiendo si se encuentran a un lado o a otro de la media. La finalidad de esta clasificación no es únicamente la obtención de datos descriptivos de cada grupo, si no que se busca analizar cómo cambiarán las decisiones de los individuos de cada grupo en una segunda encuesta, en la que cuentan con información sobre las decisiones tomadas por los miembros del otro grupo.

De la misma forma se realizó una clasificación para cada uno de los tres bloques de juegos⁷. Una vez hecho esto, se efectuó una nueva clasificación. Esta vez los individuos se dividieron en cuatro grupos: super egoístas (en los tres bloques se los clasificó como egoístas), egoístas (en dos de los tres bloques se comportaban de forma egoísta), prosociales (en dos de los tres bloques se comportaban de manera prosocial) y muy prosociales (en los tres bloques se los clasificó como personas prosociales).

Tanto para la primera como para la segunda clasificación, se calcularon las medias de los resultados de cada una de las preguntas en cada grupo con el objetivo de estudiar sus diferencias relativas entre la primera y la segunda encuesta. Como producto de la menor participación en la segunda encuesta, solo se tuvo en cuenta a aquellos que habían participado en el estudio completo, para que la comparación hiciese referencia a los mismos individuos.

⁷ En este caso no se utilizaron los datos de la batalla de los sexos, ya que pertenece al segundo cuestionario, aunque posteriormente si se realizó una comparativa en los resultados.

El estudio se completó con el análisis de los resultados de cada grupo en el juego de la batalla de los sexos, planteado en la segunda encuesta.

4.4. Análisis de resultados

Como se ha mencionado anteriormente, se han dividido los cuestionarios en 4 secciones, cada una haciendo referencia a un juego determinado: dilema del prisionero, contribuciones voluntarias, juego del ultimátum y batalla de los sexos. Se analizó las respuestas en cada una de esas 4 secciones o juegos, realizando una comparación entre los resultados de la primera y la segunda encuesta.

4.4.1. El dilema del prisionero

Dentro de este juego se diseñaron tres preguntas para la primera encuesta. La primera pregunta planteaba al encuestado la posibilidad de realizar o no una semana de trabajo social, obteniendo como recompensa dos entradas para un concierto. Sabía que a un amigo suyo se le planteaba la misma oportunidad, y que ambos compartirían las entradas obtenidas. Se codificó la respuesta, siendo 0 la decisión de no realizar la semana de trabajo social y 1 realizarla. El 90% de los individuos realizaba la semana de trabajo social (irracionales) y el 10% restante decidía no realizarla (racionales), tal y como se muestra en la tabla 4.1. Cada uno de estos porcentajes fue dado a conocer en la segunda encuesta a los individuos clasificados de manera opuesta. Asimismo, se calcularon las medias de los cuatro grupos de individuos en los que se dividió la muestra. Los super egoístas obtuvieron un promedio en la primera encuesta de 0,67, los egoístas de 0,8, los prosociales de 0,93 y los muy prosociales de 1.

Tabla 4.1.: Resultados 1ª clasificación dilema del prisionero

	RACIONALES			IRRACIONALES		
	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Variación	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Variación
DP 1	0,10	0,05	-50%	0,90	0,95	5,6%
DP 2	0,526	0,607	15,3%	0,883	0,8	-9,4%

Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

En el segundo cuestionario se obtuvieron resultados algo diferentes. El porcentaje de la muestra que decidía no realizar la semana de trabajo social bajó al 5%, siendo aquellos que sí contribuían el 95% restante. No podemos determinar de forma precisa la correlación entre la subida de este porcentaje y la información agregada de los resultados de la primera encuesta. Solamente contestaron esta segunda encuesta 4 de los 9 individuos que decidieron no realizar la semana de trabajo social en la primera encuesta, y estos cambiaron de parecer en su totalidad. La parte representada en ese 5% son individuos clasificados como irracionales en la primera encuesta, que tomaron la decisión opuesta en la segunda.

Al realizar una comparación entre ambos cuestionarios se aprecia que el grupo de los racionales disminuye su media en un 50% respecto a la primera encuesta, mientras que en la franja de los irracionales solamente aumenta un 6%. En la segunda clasificación (tabla 4.2) observamos un aumento en la media de los super egoístas del 50%, seguido de los egoístas con un 25%. Por otro lado, el grupo de los prosociales disminuye su media en un 4% y el grupo de los muy prosociales se mantiene constante.

La segunda pregunta plantea al lector un rango de contribución contra el calentamiento global, siendo 0 no cambiar sus hábitos y 10 el máximo esfuerzo que pueden aportar para reducir la contaminación. Se normalizó la respuesta en el intervalo $[0,1]$ al dividir las cuantías entre 10. Como resultado, se obtuvo una media de 0,72 en la primera encuesta. La media del grupo de los racionales fue 0,53 y la de los prosociales 0,88. En la segunda clasificación, la media de las respuestas de los super egoístas y egoístas es 0,57, la media de los prosociales 0,76 y la de aquellos individuos muy prosociales 0,82.

Viendo las comparaciones relativas entre ambos cuestionarios, en la primera clasificación, la media de los racionales sube un 15%, mientras que la de los irracionales baja un 9%. En la segunda clasificación se aprecia que los super egoístas aumentan un 12% sus respuestas respecto a la primera encuesta y los egoístas un 9%. Por el contrario, los prosociales bajan un 3% y los muy prosociales un 6%.

En el bloque perteneciente al dilema del prisionero, se formuló una última pregunta relacionada con las redes sociales, un ámbito que atrae mucho a los jóvenes. Debían de elegir si subían o no una foto a una red social de un enemigo suyo en una situación vergonzosa, sabiendo que este podría hacer lo mismo con otra foto que le habían tomado a él/ella. Al examinar los resultados de la primera encuesta no había variabilidad en los mismos, todos los encuestados decidieron no subir la foto a la red social. Tras constatar el evidente error en la definición de esta pregunta, se decidió eliminarla del segundo cuestionario.

Tabla 4.2.: Resultados 2ª clasificación dilema del prisionero

	SUPER EGOÍSTAS			EGOÍSTAS			PROSOCIALES			MUY PROSOCIALES		
	Media 1ªenc.	Media 2ªenc.	Var	Media 1ªenc.	Media 2ªenc.	Var	Media 1ªenc.	Media 2ªenc.	Var	Media 1ªenc.	Media 2ª enc.	Var
DP 1	0,667	1,000	50%	0,889	1,000	25%	0,925	0,885	-4%	1,000	1,000	0%
vza	0,222	0,000		0,160	0,000		0,069	0,100		0,000	0,000	
DP 2	0,567	0,633	12%	0,568	0,617	9%	0,763	0,742	-3%	0,823	0,777	-6%
vza	0,009	0,009		0,074	0,053		0,040	0,015		0,011	0,016	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

4.4.2. Juego de las contribuciones voluntarias

La primera pregunta abordaba la realización de una cena del encuestado con 9 amigos más, para la que era preciso acumular un mínimo de 100 euros. Se plantearon dos escenarios con el fin de ver la variabilidad en el comportamiento: que el individuo tuviera 10 euros y que tuviera 20 euros. Para normalizar cada una de las respuestas en el intervalo [0,1] se fraccionó la cantidad aportada individualmente entre el dinero total que disponían en cada caso. En primer lugar, analizaremos la primera situación, cuando el individuo poseía diez euros.

En la primera encuesta, la media de esta cuestión se ubicaba en 0,95. La media del grupo de los racionales era 0,69 y la de los irracionales igual a 1 (los resultados de esta primera clasificación se reflejan en la tabla 4.3.). En la segunda clasificación (reflejada en la tabla 4.4.) identificamos la media de los super egoístas en 0,73 como la más baja, seguido de los egoístas con una media de 0,93. La media de los muy prosociales se encuentra en la mayor cantidad posible de dinero aportado, siendo igual a 1. Además, su varianza es nula.

Al comparar relativamente los resultados de las medias de estos grupos, podemos apreciar que solamente el grupo de los super egoístas aumenta su contribución en gran cantidad (un 18% respecto al primer cuestionario). En contraposición el resto de los grupos disminuyen sus resultados. Si nos fijamos en la clasificación de racionales e irracionales, los primeros suben un 11% su contribución, mientras que los segundos bajan su contribución un 5,2%.

Tabla 4.3.: Resultados 1ª clasificación juego de las contribuciones voluntarias

	RACIONALES			IRRACIONALES		
	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Var	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Var
CV 1	0,693	0,770	11,1%	1	0,948	-5,2%
CV 2	0,53	0,609	13,9%	0,870	0,735	-15,5%
CV 3	0,189	0,330	74,7%	0,607	0,423	-30,2%
CV 4	0,390	0,573	46,7%	0,844	0,729	-13,6%
CV 5	0,420	0,635	50,9%	0,840	0,719	-14,1%

Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

El segundo escenario planteado subía la cuantía de dinero disponible a 20 euros. Obviamente, los resultados fueron más elevados en valores absolutos, pero no relativos. La media en la primera clasificación fue de 0,53 para los racionales y 0,87 para los irracionales. En la segunda clasificación las medias bajan en relación con el primer escenario, con aportaciones de 0,5 en el caso de los super egoístas, 0,69 de los individuos egoístas; 0,68 de los individuos prosociales y 0,71 los muy prosociales.

Al comparar ambas encuestas, vemos que, respecto a la primera, la media de los racionales sube un 14%, mientras que la de los irracionales baja un 16%. Si nos fijamos en la segunda clasificación, la media de los super egoístas sube un 13%, mientras que en el extremo opuesto se aprecia la misma bajada en la media de los muy prosociales.

La segunda pregunta que se planteó con relación a este juego estaba relacionada con el entorno rural, debido a que una gran parte de los individuos encuestados residen en pequeños municipios. Poseían 10 horas de las cuales debían otorgar un número a preservar su zona rural favorita. Las respuestas se dividieron entre 10, obteniendo valores en el intervalo [0,1]. Se clasificaron los

individuos obteniendo una media del grupo de los racionales igual a 0,19 y 0,61 en el grupo de los irracionales en el primer cuestionario. En la segunda clasificación, los super egoístas obtuvieron una media de 0,33; los egoístas de 0,32, los prosociales de 0,41 y los muy prosociales de 0,48. Encontramos estas medias poco representativas, ya que las varianzas en estos grupos son elevadas, la dispersión media de la variable se sitúa en torno al 0,23 siendo similar en todos los grupos.

Realizando una comparación entre ambos cuestionarios, observamos que los individuos racionales aumentan un 14% la media de sus respuestas, mientras que los irracionales disminuyen un 15% su aportación. En la segunda clasificación, los super egoístas y prosociales son los únicos grupos que han subido sus resultados respecto al primer cuestionario, otorgando un aumento del 30% y 2% respectivamente. Por el contrario, los muy prosociales y egoístas disminuyeron la media de sus resultados un 16% y un 7%. Esto puede ser el resultado de las aportaciones tan bajas que había ya en el primer cuestionario.

La tercera pregunta aborda una situación estudiantil muy poco común, teniendo que esforzarse colectivamente para que la nota media de toda la clase superara el siete y así librarse de un examen global en julio. Cada individuo debía decidir la cantidad de horas semanales de estudio de la asignatura, sabiendo que cada hora supondría un punto en su evaluación individual. Como resultado, en el primer escenario obtendrían un cinco en la evaluación (siempre que logran superar el mínimo impuesto por el profesor) y en el segundo obtendrían la nota media global de la clase. En ambos casos, las respuestas se dividieron entre 10 para situarlas en el intervalo [0,1].

En el primer escenario, se obtuvo una media global de 0,69. La media del grupo de los racionales era igual a 0,39, mientras que la de los individuos irracionales subía hasta 0,84. Observando la clasificación en cuatro subgrupos, la media de los super egoístas es igual a 0,53, la de los egoístas 0,62, la de los prosociales 0,67 y, por último, la de los muy prosociales sube a 0,83. Cabe destacar que la varianza de los prosociales es muy elevada, por lo tanto esta media no es representativa.

Al comparar los resultados de ambas encuestas observamos que la media de las respuestas de todos los grupos de individuos aumenta sus horas de estudio respecto a la primera encuesta, salvo el grupo de los muy prosociales que descienden sus respuestas en un 11%. Si observamos la otra clasificación, vemos que el grupo de los racionales también aumenta casi el doble sus respuestas, concretamente un 47%, mientras que el grupo de los irracionales baja su media en un 14%.

En el segundo escenario, la nota final individual será la nota media de la clase. En este caso, el resultado medio no varía mucho en comparación al primer escenario, situándose en 0,66. Es interesante resaltar que la media normalizada del grupo de los racionales aumentó ligeramente hasta 0,42 horas semanales, mientras que la del grupo de los irracionales casi no se modificó situándose en 0,84. Volviendo a realizar la clasificación en cuatro grupos, la media de los super egoístas es 0,5, las de los egoístas 0,6, la de los prosociales 0,63, y, por último, la de los muy prosociales 0,79.

Si realizamos una comparación en base a los resultados de la primera encuesta, la media de los racionales aumenta un 51%, mientras que la de los irracionales desciende un 14%. Si observamos los resultados de la clasificación en cuatro grupos, el grupo de los super egoístas es la subida más relevante con un 20%, seguido de los prosociales con un 18%. Por el contrario, la bajada más significativa se da en el grupo de los muy prosociales, con un descenso del 11%. Es interesante apreciar que en ambos escenarios los irracionales sufren el mismo porcentaje de bajada en sus respuestas, mientras que las subidas de los racionales son mayores en el segundo escenario, cuando la nota es mayor.

Tabla 4.4.: Resultados 2ª clasificación juego de las contribuciones voluntarias

	SUPER EGOÍSTAS			EGOÍSTAS			PROSOCIALES			MUY PROSOCIALES		
	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Var	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Var	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Var	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Var
CV 1	0,733	0,87	18%	0,932	0,889	-5%	0,953	0,915	-4%	0,991	0,977	-1%
vza	0,042	0,04		0,020	0,034		0,017	0,021		0,002	0,006	
CV 2	0,500	0,57	13%	0,694	0,711	2%	0,683	0,669	-2%	0,714	0,619	-13%
vza	0,000	0,00		0,045	0,041		0,037	0,031		0,023	0,025	
CV 3	0,333	0,43	30%	0,324	0,300	-7%	0,405	0,412	2%	0,477	0,400	-16%
vza	0,042	0,03		0,059	0,027		0,064	0,046		0,055	0,022	
CV 4	0,533	0,60	13%	0,616	0,628	2%	0,665	0,677	2%	0,832	0,738	-11%
vza	0,056	0,01		0,059	0,026		0,078	0,073		0,026	0,044	
CV 5	0,500	0,60	20%	0,604	0,583	-3%	0,628	0,738	18%	0,791	0,708	-11%
vza	0,047	0,01		0,066	0,029		0,069	0,041		0,024	0,033	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

Si analizamos los resultados obtenidos, podemos observar que en la primera encuesta de este experimento también se cumple lo demostrado por Brañas Garza (2011). En todas las preguntas (salvo en la segunda, que aunque los irracionales aporten el 60%, la media de los racionales se establece en el 19%), las contribuciones medias de los dos grupos de individuos superan el 40% de la cantidad disponible e incluso aportan el 100% en algunos casos. En la repetición del experimento y al obtener mayores datos, estos resultados bajan en el grupo de los irracionales y suben en el de los racionales, pero nunca por debajo de los porcentajes apuntados por Brañas Garza.

4.4.3. Juego del ultimátum

Respecto a este juego, se han realizado tres preguntas dándoles enfoques distintos. En dos de ellas el individuo es el proponente/dictador, y en la restante el individuo es respondedor.

La primera de ellas se enfocaba el ámbito empresarial, con la inauguración de dos empresas, una de un compañero y otra del encuestado. Recibían una subvención de 10.000 euros, y él/ella sería el encargado de repartir la cuantía entre ambos, aunque el compañero podría rechazar la oferta y la subvención sería retirada. En este caso, como la opción más generosa sería repartir 5.000 euros para cada uno, se dividió cada una de las cantidades ofertadas por esa

cantidad para normalizar la variable en el intervalo [0,1]. El promedio global de la primera encuesta se igualó a 4.807€, mientras que, al ver la división en los dos grupos, podemos observar que la media normalizada de las personas racionales es 0,26 y la de los irracionales 1,004 (debido a una respuesta que ofertaba 6.000 € a su compañero⁸). Los resultados de esta primera clasificación se resumen en la tabla 4.5. Si nos fijamos en los cuatro grupos en los que posteriormente se ha dividido a la muestra, la media de las respuestas de los super egoístas se establece en 0,93, la de los egoístas es 0,85, y por último, la de los individuos prosociales y muy prosociales es igual a 1, repartiendo la misma cantidad para cada uno (resultados ampliados en la tabla 4.6).

Tabla 4.5: Resultados 1ª clasificación juego del ultimátum

	RACIONALES			IRRACIONALES		
	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Variación	Media 1ª enc.	Media 2ª enc.	Variación
ULT 1	0,260	0,880	238,5%	1,004	0,976	-2,76%
ULT 2	1610	2382,051	4,8%	3242,82857	2495	-23,06%
ULT 3	0,737	0,691	-6,2%	1,006	1,004	-0,15%

Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

Al realizar una comparación entre ambas encuestas, sorprende el gran aumento respecto a la primera, que sufre la aportación media de los racionales. Por otra parte, si analizamos los cuatro grupos en los que dividimos a la muestra, sorprende la variación nula respecto a los resultados de la primera encuesta del grupo de los prosociales, y el descenso del 4% de los super egoístas, algo inusual en este grupo.

Si tenemos en cuenta los porcentajes del total que ofrecen los individuos, los racionales proponen tan solo un 13% de la cantidad total disponible, mientras

⁸ Esta respuesta no se omitió en el análisis, ya que no se consideraba un sesgo importante. La aversión al riesgo lleva a esta persona a ofrecer esa cantidad para garantizarse que sea aceptada.

que los irracionales ofrecen el 50,18%. Los resultados del primer grupo no cumplen la hipótesis establecida por Brañas Garza⁹.

En segundo lugar, se pregunta a partir de qué cantidad de dinero estarían dispuestos a trabajar para una empresa que gana 5.000 euros mensuales gracias a la actividad desarrollada por el encuestado. La media de los racionales es 1.610 €, y la de los irracionales 3.242,83 €. La cantidad media que aceptarían los individuos del grupo de los super egoístas son 1.300€, los egoístas 2.352,78 €, los prosociales 2.164,62 € y los muy prosociales 2.330,8 €. Estos valores no son muy representativos ya que hay mucha dispersión entre los resultados de los individuos dentro de cada agrupación.

Teniendo en cuenta la primera clasificación, que es más representativa, se comprueba que, por término medio, los individuos no estarían dispuestos a aceptar menos del 32,2% (aunque siempre hay excepciones entre los individuos más racionales). Esto corrobora los estudios de Brañas Garza, que afirmaba que los respondedores rechazaban cualquier oferta inferior al 30%.

La tercera pregunta plantea una situación cotidiana sobre la convivencia en un piso compartido. El encuestado debe decidir la cantidad de esfuerzo en las labores domésticas (cuantificado del 0 al 10), que le otorga a su compañero de piso, teniendo que hacer él mismo la parte restante. En este caso, para normalizar la pregunta se restó de 10 la cantidad que se le atribuía al compañero dividiendo este resultado entre 5, para medir el esfuerzo del encuestado y poder clasificarlo.

En el primer cuestionario, se obtuvo una media normalizada para el grupo de los racionales de 0,74 puntos de esfuerzo y para el de los irracionales de 1,005¹⁰ puntos. Si analizamos la clasificación por medio de cuatro grupos, la media de

⁹ Véase página 18.

¹⁰ Al igual que en la primera pregunta de este juego, hay un individuo que estaría dispuesto a realizar un esfuerzo mayor que su compañero.

los super egoístas resulta igual a 0,87, la de los egoístas y prosociales de 0,97, y la de los muy prosociales igual a 0,89. Algo curioso, en este caso es que la media de los egoístas y prosociales sea superior a la de los muy prosociales, aunque se explica a través de la observación de la varianza, siendo las más alta (aunque no excesivamente) de todos los grupos, 0,020 y 0,023 respectivamente, mientras que la de los muy prosociales es nula y totalmente representativa.

Al realizar una comparación entre ambos cuestionarios, en la primera clasificación se aprecia una bajada de la media de los racionales del 6%, mientras que los irracionales se mantienen constantes. La segunda clasificación no muestra anomalías, salvo que no hay variación en la media del grupo de los super egoístas, y el grupo de los prosociales sube sus respuestas.

Tabla 4.6: Resultados 2ª clasificación juego del ultimátum

	SUPER EGOÍSTAS			EGOÍSTAS			PROSOCIALES			MUY PROSOCIALES		
	Media 1ªenc.	Media 2ªenc.	Var	Media 1ªenc.	Media 2ªenc.	Var	Media 1ªenc.	Media 2ªenc.	Var	Media 1ªenc.	Media 2ª enc.	Var
ULT 1	0,933	0,900	-4%	0,854	0,906	6%	1,003	1	0%	1,009	1	-1%
vza	0,009	0,020		0,111	0,042		0,000	0,000		0,002	0	
ULT 2	1300	1900	46%	2556,25	2270,59	-11%	2127,69	2515,385	18%	2299,96	2546,15	11%
vza	20000	18000		2577773,44	785605,54		543192,11	1086109,47		944345,5	928639,05	
ULT 3	0,867	0,867	0%	0,952	0,967	2%	0,925	0,969	5%	1	0,892	-11%
vza	0,009	0,009		0,020	0,010		0,023	0,011		0	0,053	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

En esta última pregunta sí que se cumplen las hipótesis de Brañas Garza, ya que la media de los proponentes racionales supera el 30% (concretamente es 36,8%), mientras que los irracionales superan incluso el 50%.

4.4.4. La batalla de los sexos

Respecto a este juego se plantearon dos preguntas, únicamente en el segundo cuestionario. La primera de ellas planteaba al encuestado la elección del lugar para veranear con un amigo. Él quería ir a Galicia, mientras que su acompañante prefería Valencia. Sin poder comunicarse entre ellos debían decidir a qué lugar acudir. Se codificó la respuesta, siendo 0 viajar a Galicia y 1 viajar a Valencia. Sorprendentemente, el 78% de la muestra se inclinó por la opción de su

compañero, Valencia. Y tan solo el 22% restante se mostraba partidario de acudir a Galicia (resultados de esta clasificación reflejados en la tabla 4.7).

La segunda pregunta se sitúa en un escenario laboral. El encuestado y su compañero de trabajo, con el cual se llevaba fatal, debían presentar el mismo proyecto a sus jefes para poder mantener su empleo. Debían escoger entre el trabajo realizado por su compañero o por el suyo propio. Se codificaron las respuestas siendo 0 el proyecto propio y 1 el proyecto del compañero. El 82% de los encuestados decidió entregar su propio trabajo, mientras que el 18% de ellos decidió escoger el trabajo de su compañero.

Tabla 4.7: Resultados clasificación juego de la batalla de los sexos

	RACIONALES	IRRACIONALES
BS 1	22%	78%
BS 2	82%	18%

Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

Como no se utilizó este juego para realizar la segunda clasificación, se completó el análisis viendo la proporción, dentro de los cuatro grupos de esta clasificación que actuaban de forma racional e irracional. Los resultados los podemos observar en la tabla 4.8. Cabe destacar que los egoístas, prosociales y muy prosociales se comportan de manera irracional en gran medida. El único grupo donde el porcentaje de racionales supera al de irracionales es el de los super egoístas. Algo lógico si observamos el número tan pequeño de racionales en comparación con los irracionales.

Tabla 4.8: Resultados comparación juego de la batalla de los sexos

	SUPER EGOÍSTAS	EGOÍSTAS	PROSOCIALES	MUY PROSOCIALES	TOTAL
RACIONALES	2	4	4	1	11
% RACIONALES	66,7%	22,2%	15,4%	7,7%	18,3%
IRRACIONALES	1	14	22	12	49
% IRRACIONALES	33,3%	77,8%	84,6%	92,3%	81,7%
TOTAL	3	18	26	13	60

Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

4.4.5. Análisis global

Analizando todos los cambios producidos en la media de variaciones de cada grupo al comparar las dos encuestas, hay que destacar que en ambas clasificaciones los egoístas/racionales son los individuos que más cambian sus resultados en valores absolutos. En la primera clasificación muestran un promedio de variación del 44%, mientras que el grupo de los irracionales baja un 11% sus respuestas. Por tanto, el resultado esencial del estudio es que los individuos racionales tienden a imitar el comportamiento de los individuos irracionales en mayor medida que a la inversa. En la segunda clasificación, los super egoístas suben un 20% su media de respuestas y los muy prosociales bajan un 6%. Respecto a esta clasificación cabe destacar que los prosociales sufren, por término medio, una subida de sus respuestas del 3%, un punto más elevado que la subida de los egoístas. Esta segunda clasificación, nos lleva a la conclusión de que en términos generales, solamente el grupo de los muy prosociales tiende a reducir su contribución al conocer el comportamiento del resto de individuos, mientras que los otros tres grupos se ven afectados de forma positiva, incluso aquellos clasificados como prosociales (siendo los segundos más altruistas).

Con el fin de relacionar los cambios producidos durante el experimento con las variables sociodemográficas, para cada individuo se calculó la diferencia absoluta de cada pregunta teniendo en cuenta la primera clasificación (racionales e irracionales); se realizó la media de cada pregunta, y, por último, se halló la media de todas ellas¹¹. En el estudio por sexos, los hombres racionales tienden a imitar a los irracionales en menor medida que las mujeres. Por contra, los hombres irracionales imitan a los racionales en mayor medida que las mujeres. Con relación a la ocupación actual de los encuestados, los trabajadores imitan en menor medida que los estudiantes a quienes se comportan de modo opuesto. Finalmente, la edad y el nivel de estudios no

¹¹ Para este estudio, no se ha tenido en cuenta la segunda pregunta del juego del ultimátum, por no estar normalizada su respuesta, ni el bloque de la batalla de los sexos por no tener una comparación de las respuestas.

parecen ser variables que afectan a los resultados de los individuos. En este análisis (reflejado en la tabla 4.9) también podemos observar las mayores variaciones de los individuos racionales frente a los irracionales en prácticamente todas las categorías de las variables.

Tabla 4.9: Cambios en cada variable sociodemográfica

VARIABLE	GRUPO	DIFERENCIA ABSOLUTA IRRACIONALES	DIFERENCIA ABSOLUTA RACIONALES
SEXO	H	-0,123	0,247
	M	-0,089	0,297
EDAD	1: 16-20 AÑOS	-0,082	0,197
	2: 21-25 AÑOS	-0,087	0,277
	3: 26-30 AÑOS	0,009	0,247
	4: 31-35 AÑOS	-0,117	0,156
OCUPACIÓN ACTUAL	1: EST.	-0,105	0,298
	2: TRAB.	-0,082	0,209
	3: EST.Y TRAB.	-0,156	0,138
	4: PARADO	Sin respuestas	Sin respuestas
NIVEL DE ESTUDIOS	1: ESO	-0,096	-0,010
	2: G. MEDIO	-0,089	0,313
	3: G. SUPERIOR	-0,081	0,245
	4: BACH.	-0,080	0,336
	5: UNIV.	-0,093	0,289

Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos de la encuesta

5. CONCLUSIONES

Está claro que la teoría de juegos es de vital importancia para poder estudiar muchos de los fenómenos que se producen en la interacción en sociedad. A partir de la teoría de juegos no cooperativos se ha desarrollado el experimento adecuado a un grupo de jóvenes, con el objetivo de conocer el comportamiento de este segmento de la población ante situaciones de su interés, respecto a la contribución a un bien público.

Tal y como se ha desarrollado a lo largo de este trabajo, el experimento se ha ajustado a cuatro tipos de juegos, distintos pero complementarios. Gracias a los resultados de estos estudios, se ha podido corroborar que algunas hipótesis apuntadas en estudios anteriores siguen siendo válidas para esta pequeña muestra. El resultado más relevante de este estudio es muy alentador, los

individuos más egoístas tienden a imitar en mayor medida a los prosociales que en sentido contrario. Es decir, tratando de imitar al grupo contrario, aquellos que menos aportan suben sus cantidades en mayor medida de lo que aquellos que más aportan bajan las suyas. También hemos comprobado que el sexo y la ocupación actual, son variables que influyen en estos cambios. Las mujeres egoístas y estudiantes tendrán la mayor subida de sus aportaciones, porque les influye más las decisiones del resto. Mientras que las mujeres prosociales y trabajadoras serán aquellas que menos bajen sus aportaciones. Estos cambios suceden en menor y mayor medida, respectivamente, si los individuos son hombres.

Una de las limitaciones de este estudio ha sido el uso de las medias como método de análisis, pudiendo ser estas, en muchos casos, no representativas. Este método se ha llevado a cabo por la mayor simplicidad en el tratamiento de los datos y para facilitar la comprensión de los resultados de la primera encuesta a los individuos. La pérdida de parte de la muestra en la segunda encuesta también ha sido una restricción importante. Otro de los problemas encontrados ha sido la escasa relevancia al incluir la batalla de los sexos en el estudio, no habiéndose sacado conclusiones muy relevantes.

Obviamente este estudio no se puede extrapolar a toda la población española, ya que la muestra obtenida es demasiado pequeña, esto da pie a posibles investigaciones futuras, que, a mayor nivel, nieguen o corroboren este comportamiento.

6. BIBLIOGRAFÍA

Amster, P. (2014). *Teoría de juegos: una introducción matemática a la toma de decisiones* (Primera ed.). México DC: FCE-Fondo de Cultura Económica. Recuperado el 13 de Mayo de 2021, de <https://elibro-net.ponton.uva.es/es/ereader/uva/37735>

Binmore, K. (2011). *Teoría de juegos*. (A. Malet Tomas, Trad.) Universidad de Michigan: McGraw-Hill.

Braña, F. J. (Agosto de 2004). Teoría de los bienes públicos y aplicaciones prácticas. Presentación de un número monográfico sobre "bienes públicos". *Estudios de economía aplicada*, 22(2), 177-185. Recuperado el 1 de Mayo de 2021, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30122202>

Brañas Garza, P. (2011). *Economía experimental y del comportamiento*. Barcelona, España: Antoni Bosch editor S.A.

Carreras, F., Magaña, A., & Amer, R. (2005). *Teoría de juegos* (Segunda ed.). Barcelona: Edicions UPC.

Carvajal, C. A. (Jul-Dic de 2009). Aproximación a la teoría de juegos. *Revista Ciencias Estratégicas*, 17(22), 157-175. Recuperado el 23 de Abril de 2021, de [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7479/Art%
c3%adculo%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7479/Art%c3%adculo%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Gibbons, R. (2011). *Un primer curso de teoría de juegos*. Barcelona : Antoni Bosch Editor. Recuperado el 11 de Mayo de 2021, de <https://elibronet.ponton.uva.es/es/ereader/uva/85172>

Martínez Rodríguez, E. (2004). Concepto de solución para los juegos cooperativos. En *Anuario Jurídico y Económico Esculariense* (págs. 409-425). San Lorenzo del Escorial. Recuperado el 13 de Mayo de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=892122>

Monsalve, S. (2003). John Nash y la teoría de juegos. *Lecturas matemáticas*, 24, 137-149. Recuperado el 28 de Abril de 2021, de <file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-JohnNashYLaTeoriaDeJuegos-7175604.pdf>

Palacio, L. A., & Parra, D. F. (enero-junio de 2014). El dilema de la contribución voluntaria a bienes públicos: una revisión de trabajos experimentales. *Cuadernos de economía*, 33(62), 123-144. Recuperado el 29 de Abril de 2021, de <http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v33n62/v33n62a06.pdf>

Pérez, J., Jimeno, J. L., & Cerdá, E. (2004). *Teoría de juegos*. Madrid: Pearson Prentice Hall.

Sánchez Cuenca, I. (2009). *Cuadernos metodológicos: Teoría de juegos* (2 ed., Vol. 34). Madrid: CIS. Recuperado el 28 de Abril de 2021, de <https://elibro-net.ponton.uva.es/es/ereader/uva/52034?page=1>

Sierralta Ríos, A. (2013). *Negociaciones y teoría de los juegos*. Lima: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado el 12 de Mayo de 2021, de <https://elibro-net.ponton.uva.es/es/ereader/uva/79344>

ANEXOS:

ANEXO 1: PREGUNTAS CUESTIONARIO Y VARIABLES OBTENIDAS

PREGUNTA	VARIABLE
	Individuo
Email de contacto (recuerda que el único fin de esta pregunta es localizarte para enviarte el segundo cuestionario y poder completar el análisis)	
Edad	Edad
Sexo	Sexo
Ocupación actual	Ocupación
Último nivel de estudios	Estudios
Uno de tus mejores amigos y tu tenéis infinitas ganas de ir a un concierto. Supongamos que el ayuntamiento ofrece dos entradas a cambio de una semana de trabajo social. Si tu realizas el trabajo, pero tu amigo no, ambos podréis ir al concierto juntos. Sin embargo, si tu amigo realiza el trabajo y tu no, tu podrás ir al concierto sin haber realizado ningún esfuerzo adicional. Si ambos trabajáis para el ayuntamiento, os sobrarán dos entradas que podréis vender a cambio de 7 euros, con los que podréis ir a tomar unas cañas después del concierto. ¿Qué harías tú?	DP 1
Sabemos que el calentamiento global está perjudicando mucho al planeta. Bajando tu nivel de consumo, o realizando acciones de reciclaje, puedes contribuir a que baje la contaminación. Sabes que si solamente contribuyes tú el esfuerzo será prácticamente en vano. Si todo el mundo contribuye la repercusión será mayor y, en este caso, tú podrías ahorrarte el esfuerzo de realizar estas acciones. Suponiendo que 0 es no cambiar tus hábitos y 10 es el máximo esfuerzo que puedes realizar, ¿qué nivel de contribución elegirías?	DP 2
Las redes sociales se han convertido en parte de nuestra vida. Imagínate que tienes una fotografía de una situación vergonzosa de una persona de tu entorno con la que no te llevas bien por diferencia de ideas. Se te ocurre subirla a una red social para avergonzarla. Sabes que, si lo haces y la otra persona no contesta nada, ganarás 30 seguidores (imagen pública); y al perjudicar la imagen de la otra persona, esta perderá 20 seguidores. Sin embargo, la otra persona se encuentra en la misma situación, tiene una	DP 3

<p>imagen tuya en una situación vergonzosa y se plantea usarla contra ti. Si lo hace y tú no has subido la foto, la otra persona gana 30 seguidores, mientras que tú pierdes 20. Si ambos subís la foto de la otra persona, cada uno perderéis 10 seguidores. Y si ambos decidís no realizar ninguna acción contra el otro, seguiréis teniendo los mismos seguidores. ¿Qué acción realizarías tú?</p>	
<p>¡Ha llegado el verano! Tus 9 amigos y tú queréis realizar una cena para celebrar la llegada de las vacaciones (no nos engañemos, acabaréis haciendo una fiesta). Habéis pensado que cada uno va a poner en el bote la cantidad de dinero que quiera, pero necesitáis, mínimo 100 euros, para que la idea salga adelante. Si tuvieras 10 euros, ¿cuánto dinero aportarías?</p>	CV 1
<p>Y si tienes 20 euros, ¿cuánto dinero aportarías?</p>	CV 2
<p>Entre el trabajo/estudio y tus actividades cotidianas tiene diez horas de tiempo libre a la semana. Te has enterado de que una asociación de tu localidad ha realizado un llamamiento solicitando ayuda para proteger y cuidar tu zona rural favorita. ¿Cuántas horas de tu tiempo libre estarías dispuesto a aportar a la causa?</p>	CV 3
<p>En tu universidad un profesor ha decidido realizar una evaluación peculiar. Contará los esfuerzos de toda la clase a lo largo del curso. Si la nota media de la clase en la evaluación continua es superior a siete, todos aprueban la asignatura con un cinco, y no tendrán que realizar un examen final en julio. Sin embargo, si la nota media no llega a esa cifra, toda la clase deberá realizar el examen de julio. Si cada hora de esfuerzo semanal implica un punto adicional en tu nota individual, ¿cuánto tiempo dedicarías cada semana al estudio de la asignatura?</p>	CV 4
<p>Y si la nota que obtuvieras fuera igual a la nota media de la clase (en caso de superar el siete fijado por el profesor), ¿cuánto tiempo dedicarías cada semana al estudio de la asignatura?</p>	CV 5
<p>Un compañero y tú habéis dado el salto al mundo empresarial, decidís crear cada uno vuestra propia empresa. Os acaban de dar una subvención conjunta de 10.000 euros y tienes la posibilidad de repartir tú el dinero entre los dos. Debes de tener en cuenta que tu compañero puede aceptar o rechazar esta propuesta, pero si la rechaza os retiran la subvención. Si la acepta ambos os quedáis con el dinero pactado, tu compañero recibe la</p>	Ult 1

cuantía que hayas decidido y tú el dinero restante. ¿Cuánto dinero le asignarías a tu compañero?	
Imagínate que te ofrecen un trabajo que se adapta mucho a lo que estabas buscando. Sabes que tu actividad le reporta a la empresa unos beneficios de 5.000 euros y no puede producir sin tu ayuda. Si aceptas el trabajo ganarás el salario que establezca tu empresa y la empresa el beneficio restante. Si rechazas el puesto ninguno obtendrá beneficios. ¿Cuál es el salario más bajo que estarías dispuesto a aceptar?	Ult 2
¡Te has independizado! Has decidido compartir piso, para poder ir ahorrando. Como has sido la primera en mudarte, tienes la responsabilidad de decidir el reparto de las tareas del hogar. Si lo medimos a través del esfuerzo (cuantificado del 0 al 10), y tú realizaras la parte restante, ¿qué nivel de esfuerzo le adjudicarías a tu compañer@?	Ult 3
Llegan las vacaciones y el cuerpo nos pide una escapadita tu amig@, pero nunca lográis poneros de acuerdo del sitio al que queréis ir. Para no quedaros sin vacaciones (un año más) decidís que cada uno va a escoger el sitio sin comunicárselo al otro. El mayor objetivo es poder coincidir viajando al mismo destino, ya que si no, pasaríais unas vacaciones muy aburridas. Sabes que tu amig@ quiere ir a Valencia, sin embargo, a ti te gustaría más ir a Galicia. ¿Qué decisión tomarías? Debes tener en cuenta que no puedes saber ni influir en la decisión de tu amig@ y que a él se le plantea el mismo problema.	BS 1
En tu trabajo te han asignado a un compañero que no soportas. Lleváis varios proyectos fallidos y vuestro jefe os ha asegurado que es vuestra última oportunidad para seguir trabajando en la empresa. Mañana tenéis que entregar un proyecto y barajáis dos opciones, la primera realizada por tu compañero y la segunda por ti mismo. Ambos pensáis que vuestro proyecto es mejor que el otro y queréis elegir ese para presentárselo a vuestro jefe, pero debéis presentar los dos el mismo proyecto o si no os despedirá. Si no tienes posibilidad de comunicarte con tu compañero y debes elegir qué proyecto entregas tú, ¿por cuál te decantarías? Ten en cuenta que tu compañero se encuentra en tu misma situación.	BS 2

Fuente: elaboración propia

ANEXO 2: CODIFICACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CODIFICACIÓN
Individuo	
Edad	1 ⇨ de 15 a 20 años 2 ⇨ de 21 a 25 años 3 ⇨ de 26 a 30 años 4 ⇨ de 31 a 35 años
Sexo	0 ⇨ Hombre 1 ⇨ Mujer
Ocupación	1 ⇨ Estudiante 2 ⇨ Trabajador 3 ⇨ Estudiante y trabajador 4 ⇨ Parado
Estudios	1 ⇨ ESO 2 ⇨ Grado medio 3 ⇨ Grado superior 4 ⇨ Bachiller 5 ⇨ Universitario
DP 1	0 ⇨ No realiza la semana de trabajo social 1 ⇨ Realiza la semana de trabajo social
DP 2	Dividir la cantidad establecida entre 10 para normalizar
DP 3	0 ⇨ No publicar la foto 1 ⇨ Publicar la foto en la RRSS
CV 1	Dividir la cantidad establecida entre 10 para normalizar
CV 2	Dividir la cantidad establecida entre 20 para normalizar
CV 3	Dividir la cantidad establecida entre 10 para normalizar
CV 4	Dividir la cantidad establecida entre 10 para normalizar
CV 5	Dividir la cantidad establecida entre 10 para normalizar
Ult 1	Dividir la cantidad establecida entre 5000 para normalizar, siendo el máximo nivel de prosocial otorgar la cantidad de 5.000 euros.
Ult 2	No se transforma
Ult 3	$(10 - \text{cantidad de esfuerzo atribuido a su compañero}) / 5$: siendo el nivel de esfuerzo $5 \Rightarrow 1$ (lo más prosocial)

BS 1	0 ⇨ Viajarías a Galicia 1 ⇨ Viajarías a Valencia
BS 2	0 ⇨ El proyecto que has realizado tú 1 ⇨ El proyecto que ha realizado tu compañero

Fuente: elaboración propia

ANEXO 3: TRANSCRIPCIÓN DE LA SEGUNDA ENCUESTA DEL INDIVIDUO 1

La siguiente transcripción se realiza para un individuo aleatorio con el fin de ejemplificar la segunda encuesta realizada en el experimento. La información aportada de la encuesta anterior se ha realizado según los resultados de cada individuo de forma individual, por lo tanto, las encuestas enviadas no son exactamente iguales a la que se muestra a continuación.

SEGUNDA ENCUESTA:

¡Hola! En primer lugar, quería darte las gracias por ayudarme con este proyecto. Tal y como acordamos en el primer cuestionario, te facilito la segunda parte del estudio. Observarás que las preguntas son similares a las anteriores, salvo que ahora tienes más datos para tomar tu decisión final.

Todos los encuestados estáis repartidos en dos grupos según vuestras respuestas a las preguntas de la anterior encuesta: los racionales/egoístas situados por debajo de la media y los prosociales/irracionales situados por encima de la media. En cada pregunta podrás observar la respuesta media del grupo opuesto al tuyo. Con estos nuevos datos, te pido que vuelvas a decidir qué harías en cada supuesto.

¡Muchas gracias por tu ayuda! ¿Comenzamos?

DILEMA DEL PRISIONERO:

1- Uno de tus mejores amigos y tu tenéis infinitas ganas de ir a un concierto. Supongamos que el ayuntamiento ofrece dos entradas a cambio de una semana de trabajo social. Si tu realizas el trabajo, pero tu amigo no, ambos podréis ir al concierto juntos. Sin embargo, si tu amigo realiza el trabajo y tu no,

tu podrás ir al concierto sin haber realizado ningún esfuerzo adicional. Si ambos trabajáis para el ayuntamiento, os sobrarán dos entradas que podréis vender a cambio de 7 euros, con los que podréis ir a tomar unas cañas después del concierto. ¿Qué harías tú? *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: EL 10% DE LOS ENCUESTADOS NO REALIZA LA SEMANA DE TRABAJO SOCIAL

- Realizas la semana de trabajo social
- No realizas la semana de trabajo social

2- Sabemos que el calentamiento global está perjudicando mucho al planeta. Bajando tu nivel de consumo, o realizando acciones de reciclaje, puedes contribuir a que baje la contaminación. Sabes que si solamente contribuyes tú el esfuerzo será prácticamente en vano. Si todo el mundo contribuye la repercusión será mayor y, en este caso, tú podrías ahorrarte el esfuerzo de realizar estas acciones. Suponiendo que 0 es no cambiar tus hábitos y 10 es el máximo esfuerzo que puedes realizar ¿qué nivel de contribución elegirías? *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: LA APORTACIÓN MEDIA DE AQUELLAS PERSONAS QUE MÁS CONTRIBUYEN ES 8,83



JUEGO DE LAS CONTRIBUCIONES VOLUNTARIAS:

1- ¡Ha llegado el verano! Tus 9 amigos y tú queréis realizar una cena para celebrar la llegada de las vacaciones (no nos engañemos, acabaréis haciendo una fiesta). Habéis pensado que cada uno va a poner en el bote la cantidad de dinero que quiera, pero necesitáis, mínimo 100 euros, para que la idea salga adelante. Si tuvieras 10 euros, ¿cuánto dinero aportarías? *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: LA APORTACIÓN MEDIA DE LAS PERSONAS QUE MENOS CONTRIBUYEN ES 6,93 EUROS



2- Si tuvieras 20 euros ¿cuánto dinero aportarías? *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: LA APORTACIÓN MEDIA DE AQUELLAS PERSONAS QUE MÁS CONTRIBUYEN ES DE 17,4 EUROS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

3- Entre el trabajo/estudio y tus actividades cotidianas tienes diez horas de tiempo libre a la semana. Te has enterado de que una asociación de tu localidad ha realizado un llamamiento solicitando ayuda para proteger y cuidar tu zona rural favorita. ¿Cuántas horas de tu tiempo libre estarías dispuesto a aportar? *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: LA APORTACIÓN MEDIA DE AQUELLAS PERSONAS QUE MENOS CONTRIBUYEN ES DE 1,9 HORAS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4- En tu universidad un profesor ha decidido realizar una evaluación peculiar. Contará los esfuerzos de toda la clase a lo largo del curso. Si la nota media de la clase en la evaluación continua es superior a siete, todos aprueban la asignatura con un cinco, y no tendrán que realizar un examen final en julio. Sin embargo, si la nota media no llega a esa cifra, toda la clase deberá realizar el examen de julio. Si cada hora de esfuerzo semanal implica un punto en tu nota individual, ¿cuánto tiempo dedicarías cada semana al estudio de la asignatura? *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: LA APORTACIÓN MEDIA DE AQUELLAS PERSONAS QUE MENOS CONTRIBUYEN ES DE 3,9 HORAS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5- Y si la nota que obtuvieras fuera igual a la nota media de la clase, ¿cuánto tiempo dedicarías cada semana al estudio de la asignatura? *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: LA APORTACIÓN MEDIA DE AQUELLAS PERSONAS QUE MENOS CONTRIBUYEN ES DE 4,2 HORAS

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>										

JUEGO DEL ULTIMATUM

1- Un compañero y tú habéis dado el salto al mundo empresarial, decidís crear cada uno vuestra propia empresa. Os acaban de dar una subvención conjunta de 10.000 euros y tienes la posibilidad de repartir tú el dinero entre los dos. Debes de tener en cuenta que tu compañero puede aceptar o rechazar esta propuesta, pero si la rechaza os retiran la subvención. Si la acepta ambos os quedáis con el dinero pactado, tu compañero recibe la cuantía que hayas decidido y tú el dinero restante, ¿cuánto dinero le darías a tu compañero? (La respuesta debe ser numérica) *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: LA APORTACIÓN MEDIA DE AQUELLAS PERSONAS QUE MENOS CONTRIBUYEN ES DE 1300 EUROS

_____ €

2- Imagínate que te ofrecen un trabajo que se adapta mucho a lo que estabas buscando. Sabes que tu actividad le reporta a la empresa unos beneficios de 5.000 euros y no puede producir sin tu ayuda. Si aceptas el trabajo ganarás el salario que establezca tu empresa y la empresa el beneficio restante. Si rechazas el puesto ninguno obtendrá beneficios. ¿Cuál es el salario más bajo que estarías dispuesto a aceptar? *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: LA APORTACIÓN MEDIA DE AQUELLAS PERSONAS QUE MÁS DINERO ESTÁN DISPUESTOS A ACEPTAR ES DE 3242,8 EUROS

_____ €

3- ¡Te has independizado! Has decidido compartir piso, para poder ir ahorrando. Como has sido la primera en mudarte, tienes la responsabilidad de decidir el reparto de las tareas del hogar. Si lo medimos a través del esfuerzo

(cuantificado del 0 al 10), y tú realizaras la parte restante, ¿qué nivel de esfuerzo le adjudicarías a tu compañer@? *

INFORMACIÓN SOBRE LA ENCUESTA ANTERIOR: EL GRUPO DE PERSONAS QUE MÁS ADJUDICAN A SU COMPAÑERO (DE MEDIA) ASIGNAN 6,32 PUNTOS, REALIZANDO ELLOS MISMOS LOS 3,68 RESTANTES



JUEGO: LA BATALLA DE LOS SEXOS

1- Llegan las vacaciones y el cuerpo nos pide una escapadita tu amig@, pero nunca lográis poneros de acuerdo del sitio al que queréis ir. Para no quedaros sin vacaciones (un año más) decidís que cada uno va a escoger el sitio sin comunicárselo al otro. El mayor objetivo es poder coincidir viajando al mismo destino, ya que si no, pasaríais unas vacaciones muy aburridas. Sabes que tu amig@ quiere ir a Valencia, sin embargo, a ti te gustaría más ir a Galicia. ¿Qué decisión tomarías? Debes tener en cuenta que no puedes saber ni influir en la decisión de tu amig@ y que a él se le plantea el mismo problema. *

- Viajarías a Galicia
- Viajarías a Valencia

2- En tu trabajo te han asignado a un compañero que no soportas. Lleváis varios proyectos fallidos y vuestro jefe os ha asegurado que es vuestra última oportunidad para seguir trabajando en la empresa. Mañana tenéis que entregar un proyecto y barajáis dos opciones, la primera realizada por tu compañero y la segunda por ti mismo. Ambos pensáis que vuestro proyecto es mejor que el otro y queréis elegir ese para presentárselo a vuestro jefe, pero debéis presentar los dos el mismo proyecto o si no os despedirá. Si no tienes posibilidad de comunicarte con tu compañero y debes elegir qué proyecto entregas tú, ¿por cuál te decantarías? Ten en cuenta que tu compañero se encuentra en tu misma situación. *

- El proyecto realizado por tu compañero
- El proyecto que has realizado tú