

Juegos de negociación para la formación de competencias ciudadanas en estudiantes de la
Universidad Industrial de Santander

José David Gutiérrez Rueda, Juan Daniel Tapias Garcia

Trabajo de grado para Optar al Título de Economista

Director

Luis Alejandro Palacio Garcia

Doctor en Economía

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Economía de Economía y Administración

Programa de Economía

Bucaramanga

2025

Agradecimientos

En primer lugar, deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Industrial de Santander (UIS) por brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales en el programa de Economía. Los conocimientos adquiridos y las experiencias vividas durante este proceso han sido fundamentales en nuestro desarrollo académico y personal. De igual manera, extendemos nuestra gratitud a la Escuela de Economía y Administración por su invaluable capital humano y el ambiente académico que reforzó nuestra vocación por esta disciplina.

Además, extendemos un reconocimiento especial al Grupo de Investigación en Economía Aplicada y Regulación (EMAR), cuyo apoyo fue esencial para la realización de este informe final de pasantía de investigación. Este espacio no solo nos permitió materializar nuestro interés por la economía comportamental, sino también fortaleció nuestras habilidades investigativas y de enseñanza. Su orientación y confianza fueron determinantes para el éxito de este trabajo.

Por último, agradecemos a todas aquellas personas que, con sus enseñanzas y perspectivas, ampliaron nuestra comprensión sobre cómo un factor en particular puede generar múltiples implicaciones en diversos ámbitos. Sus aportes han enriquecido no solo este proyecto, sino también nuestra formación como economistas.

A todos, nuestra más profunda gratitud.

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	11
1. Justificación	15
2. Objetivos	19
2.1 Objetivo General	19
2.2 Objetivos Específicos	19
3. Marco Referencial	20
3.1 Aproximaciones Teóricas	20
3.1.1 Investigación Basada en diseño	20
3.1.2 Experimentos en el aula	21
3.1.3 Teoría de Juegos	22
3.2 Marco Conceptual	24
3.2.1 Juegos de Negociación	24
3.2.2 Competencias Ciudadanas	25
3.3 Antecedentes	27
3.3.1 Los experimentos como herramienta pedagógica	28
3.3.2 El uso de dilemas morales como herramienta pedagógica	33
4. Metodología	40
4.1 Caracterización de los estudiantes participantes de la intervención	42
4.2 Validación de la confiabilidad del instrumento	43
4.3 Diseño del protocolo experimental Juegos de Negociación 2x2	45

4.4 Modelo analítico	53
4.4.1 Modelo 1: Intensidad del conflicto (Y-X)	53
4.4.2 Modelo 2: Escenarios discretos de conflicto	54
5. Resultados	55
5.1 Caracterización	56
5.2 Validación de la confiabilidad de los ítems: IRI	62
5.3 Juego del conflicto 2x2	69
5.4 Empatía y reciprocidad en la de toma de decisiones secuenciales	76
6. Conclusiones	78
7. Discusión	82
Referencias Bibliográficas	84
Apéndices	90

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Matriz Juego del Conflicto 2x2	46
Tabla 2. Niveles de conflicto Juego del Conflicto 2x2	52
Tabla 3. Estadísticos de los ítems de la subescala Fantasía	63
Tabla 4. Estadísticos de los ítems de la subescala Malestar Personal	65
Tabla 5. Estadísticos de los ítems de la subescala Conducta Empática	67
Tabla 6. Estadísticos de los ítems de la subescala Toma de Perspectiva	69
Tabla 7. Frecuencia de niveles de conflicto	70
Tabla 8. Matriz de jugadas estratégicas C.1	71
Tabla 9. Matriz de jugadas estratégicas C.2	73
Tabla 10. Matriz de jugadas estratégicas C.3	74
Tabla 11. Matriz de jugadas estratégicas C.4	76

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Distribución de edades de los participantes	56
Figura 2 Género de los participantes	57
Figura 3 Estrato Socioeconómico de los participantes	58
Figura 4 Procedencia de los participantes: Ubicación y tipo de colegio	59
Figura 5 Ingreso según facultad	61

Lista de apéndices

	Pág.
Apéndice A. Formato de Consentimiento Informado	90
Apéndice B. Hojas de instrucciones Conflicto 2x2	93
Apéndice C. Dimensiones IRI	95
Apéndice D. Ítems IRI	95
Apéndice E. Taller Juegos de Negociación	97
Apéndice F. Modelos logit para la probabilidad de cooperación del Jugador 2	97

Resumen

Título: Juegos de negociación para la formación de competencias ciudadanas en estudiantes de la Universidad Industrial de Santander¹

Autores: José David Gutiérrez Rueda², Juan Daniel Tapias García³

Palabras Clave: Empatía, Juegos de Conflictos 2-2, IRI, Investigación Basada en el Diseño, Pruebas de Confiabilidad, Pedagogía

Descripción:

Este proyecto tiene como objetivo implementar una experiencia significativa basada en juegos de negociación para estudiantes de educación superior, utilizando un enfoque de caso de estudio como metodología investigativa. A través de este informe, se busca evidenciar el proceso de desarrollo de un experimento económico como herramienta pedagógica para promover el desarrollo de competencias ciudadanas. Para lograr este propósito, fue fundamental la caracterización del grupo de tratamiento, lo que permitió garantizar la idoneidad de la aplicación de la estrategia pedagógica. Además, se realizó la validación de la confiabilidad de los instrumentos psicométricos usados en la intervención para calcular el constructo de empatía, lo que aportó una base sólida para comprender las dinámicas de los participantes. Asimismo, se aplicaron herramientas propias de la economía experimental, previamente ajustadas al proceso de diseño e implementación de la estrategia. Estas herramientas permitieron simular escenarios reales de negociación, fomentando en los estudiantes habilidades como la colaboración, la toma de decisiones y la resolución de conflictos. El proyecto integra métodos innovadores que articulan la pedagogía y la economía experimental, destacando la importancia de metodologías activas y vivenciales en la formación de competencias clave para la sociedad contemporánea. En conjunto, esta iniciativa aporta evidencia empírica sobre la viabilidad de trasladar los principios de la teoría de juegos al aula y propone un modelo replicable de formación ciudadana aplicable en otros contextos educativos.

¹ Trabajo de grado (informe final de pasantía de investigación).

² Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Director: Luis Alejandro Palacio García. Doctor en Economía.

³ Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Director: Luis Alejandro Palacio García. Doctor en Economía.

Abstract

Title: Negotiation games for developing civic skills in students at the Industrial University of Santander⁴

Authors: José David Gutiérrez Rueda⁵, Juan Daniel Tapias Garcia⁶

Key Words: Empathy, Conflict Game 2*2, IRI, Design-Based Research, Reliability testing, University population

Description:

This project aims to implement a meaningful experience based on negotiation games for higher education students, using a case study approach as its research methodology. This report seeks to demonstrate the development process of an economic experiment as a pedagogical tool to promote the development of civic competencies. To achieve this purpose, characterizing the treatment group was fundamental, ensuring the suitability of the pedagogical strategy. Furthermore, the reliability of the psychometric instruments used in the intervention to measure empathy was validated, providing a solid foundation for understanding the participants' dynamics. Tools specific to experimental economics, previously adapted to the strategy's design and implementation process, were also applied. These tools allowed for the simulation of real-world negotiation scenarios, fostering skills such as collaboration, decision-making, and conflict resolution in the students. The project integrates innovative methods that combine pedagogy and experimental

⁴ Degree Work (final report of research internship).

⁵ Faculty of Economics. School of Economics and Administration. Director: Luis Alejandro Palacio Garcia. PhD in Economics.

⁶ Faculty of Economics. School of Economics and Administration. Director: Luis Alejandro Palacio Garcia. PhD in Economics.

economics, highlighting the importance of active and experiential methodologies in developing key competencies for contemporary society. Taken together, this initiative provides empirical evidence on the feasibility of transferring the principles of game theory to the classroom and proposes a replicable model of civic education applicable in other educational contexts

Introducción

En el contexto educativo actual, las competencias ciudadanas se han convertido en un pilar esencial para el desarrollo de sociedades más democráticas, inclusivas y pluralistas. Distintas organizaciones, como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), han impulsado políticas orientadas a mejorar los desafíos que enfrenta la humanidad. A través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2016), en particular el objetivo número 4 (Educación de Calidad), se busca promover una educación de calidad que contribuya al desarrollo sostenible. En este marco, la formación en competencias ciudadanas constituye una vía concreta para materializar dicho objetivo, ya que promueve aprendizajes que trascienden lo académico e impulsan valores de convivencia, participación y respeto a la diversidad, aspectos esenciales para el desarrollo sostenible. En este sentido, “se hace necesaria una cohesión de intereses y recursos fundamentados en la educación como estrategia de cambio y evolución” (Cabrera-Jiménez, 2020, p. 3).

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) define las competencias ciudadanas como “el conjunto de conocimientos y de habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que, articulados entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática” (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2004). Bajo esta perspectiva, es evidente que las instituciones de educación superior tienen un papel crucial en la transformación de la sociedad, ya que pueden rediseñar entornos y actitudes culturales.

La Universidad Industrial de Santander (UIS) ha trabajado en fortalecer actividades de investigación que permitan desarrollar estrategias para promover el cumplimiento de los ODS. Un ejemplo de esto es la Convocatoria de investigación básica y articulada con el entorno: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Misión Internacional de Sabios (MIS) y Plan de Desarrollo

Institucional (PDI), que busca contribuir al logro de los ODS, focos o misiones, en articulación con el Plan de Desarrollo Institucional (Universidad Industrial de Santander [UIS], 2023). Estas iniciativas reflejan el compromiso de la UIS con la formación de ciudadanos responsables y la construcción de una sociedad más justa y sostenible.

En este marco, la economía experimental emerge como una herramienta innovadora para abordar la formación en competencias ciudadanas. A través de experimentos y juegos de interacción estratégica, es posible simular situaciones reales que permiten a los estudiantes reflexionar sobre sus decisiones, comprender las consecuencias de sus acciones y desarrollar habilidades como la empatía, la cooperación y la resolución de conflictos al ofrecer un enfoque práctico y vivencial.

Con base en lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación, que orienta el desarrollo del presente estudio y busca articular los componentes experimentales con la formación ciudadana:

¿De qué manera la participación en un juego, diseñado bajo los principios de la economía experimental, influye en la elección de estrategias cooperativas entre los estudiantes universitarios y, cómo se relaciona esta conducta con los niveles de empatía como componente de las competencias ciudadanas?

Este informe se desarrolla bajo la modalidad de pasantía de investigación, cuyo objetivo es articular la práctica pedagógica con la reflexión académica mediante la implementación de una estrategia basada en la economía experimental, orientada a la formación en competencias ciudadanas en estudiantes universitarios, en el marco del cumplimiento del ODS número 4, a través del proyecto denominado “Taller juegos de negociación. Experimentos en el aula para la formación de competencias ciudadanas”. Para ello, se diseñó y aplicó un taller estructurado en tres

etapas: la caracterización del grupo de tratamiento, la aplicación del modelo de juegos de conflicto 2x2 y la determinación de la confiabilidad de los instrumentos psicométricos utilizados para medir el constructo de la empatía. Estos juegos, que simulan situaciones de interacción estratégica, permitieron analizar cómo los estudiantes toman decisiones en contextos de cooperación y competencia.

El estudio se orienta a describir y analizar los resultados de esta experiencia, resaltando los aprendizajes derivados del proceso, las evidencias observadas en torno a las competencias ciudadanas y los elementos susceptibles de ser fortalecidos en futuras aplicaciones.

Para organizar el documento, se ha estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, la presente sección que corresponde a la introducción brinda una contextualización del tema en estudio. La justificación de la investigación se aborda en el primer apartado, mientras que los objetivos se detallan en el segundo. En el tercer apartado se presenta el marco referencial, el cual aborda las aproximaciones teóricas, el marco conceptual y los antecedentes de la investigación, seguido por el cuarto apartado, donde se presenta la metodología de la investigación. En el quinto apartado se presentan los resultados obtenidos a través de la implementación del Taller Juegos de Negociación. Finalmente, las conclusiones y las recomendaciones del trabajo se exponen en los apartados 6 y 7, respectivamente.

Se debe resaltar de esta investigación su contribución en la innovación pedagógica en el ámbito universitario, al ofrecer una metodología práctica y replicable para la formación en competencias ciudadanas. En un mundo que ha desarrollado dinámicas culturales diversas, y en especial el contexto colombiano, las universidades deben no solo producir profesionales aptos para sus áreas, sino también ciudadanos conscientes, éticos y comprometidos con el bien común. Sin embargo, tradicionalmente, la formación en competencias ciudadanas ha sido abordada desde

enfoques teóricos o discursivos, lo que limita su impacto en el desarrollo de habilidades prácticas y actitudes propias de una ciudadanía activa.

1. Justificación de la investigación

Las competencias ciudadanas desempeñan un papel fundamental en la construcción de sociedades más democráticas, ya que promueven habilidades enfocadas en la resolución de conflictos y la cooperación. En el ámbito educativo superior, su desarrollo se ha convertido en una prioridad, dado que la formación académica no solo debe enfocarse en la adquisición de conocimientos técnicos, sino también en la preparación de individuos con valores y habilidades sociales que les permitan participar reflexivamente en la comunidad. Es fundamental que las instituciones promocionen medidas que permitan que sus estudiantes adquieran y desarrollen las competencias emocionales necesarias que les ayuden a evitar situaciones de vulnerabilidad que puedan traslapar sus aspiraciones educativas y laborales, al permitir abordar su etapa educativa de una manera ideal que permita maximizar su desarrollo humano. Sin embargo, pese a los avances normativos y pedagógicos, persiste la necesidad de contar con estrategias didácticas que trasciendan el enfoque teórico y permitan vivenciar las competencias ciudadanas dentro del espacio universitario.

El objetivo de estas competencias es aportar a la transformación de la sociedad, promoviendo la participación tanto a nivel individual como colectivo, mediante el desarrollo de habilidades que permiten a los individuos ser más reflexivos y responsables dentro de un contexto plural (MEN, 2006). Sin embargo, los métodos tradicionales de enseñanza no siempre logran fomentar estas competencias de manera efectiva, ya que la mayoría de las veces se limitan a la transmisión teórica de valores, sin generar experiencias prácticas que permitan a los estudiantes enfrentarse a dilemas reales.

En este sentido, la economía experimental ofrece un marco propicio para abordar estas limitaciones, al permitir que los estudiantes interactúen en escenarios controlados donde sus

decisiones reflejan actitudes y valores ciudadanos observables. Siguiendo a Schelling (1978), la teoría de juegos resulta especialmente útil para analizar comportamientos relacionados con problemas de coordinación y conflicto, constituyéndose en una herramienta didáctica que estimula la reflexión sobre las consecuencias de las propias acciones en los demás.

Las competencias ciudadanas se construyen desde una edad temprana, casi de manera paralela al desarrollo mismo del individuo, a través de la acumulación de experiencias y estímulos provenientes del entorno en ámbitos culturales, educativos, económicos, entre otros. Desde esta perspectiva, estas competencias pueden agruparse bajo el concepto de capital social, que Ostrom (2000) define como “el conjunto de conocimientos, comprensión, normas, reglas y expectativas compartidas sobre los patrones de interacción que los grupos de individuos aportan a una actividad recurrente”. Así, el capital social se convierte en un factor clave para el desarrollo del capital humano, el cual es adoptado por personas, instituciones y sociedades como una estrategia fundamental para impulsar el progreso y la cohesión social.

Esta interpretación considera las competencias ciudadanas como un componente fundamental para mejorar el rendimiento social y económico, pues demuestran su capacidad para impulsar el capital humano al potenciar tanto el desarrollo individual como el empresarial (Gendron, 2017). Además, constituyen un reflejo de este capital intangible, ya que influyen directamente en la interacción social y en el desempeño económico de individuos y comunidades. Invertir en su fortalecimiento no solo elevaría la calidad de vida, sino que también promovería una sociedad más cohesionada. No obstante, las instituciones educativas enfrentan el desafío de implementar estrategias pedagógicas efectivas, lo que ha motivado la exploración de nuevos enfoques didácticos.

Para abordar las áreas de mejora identificadas, es fundamental diseñar estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan el aprendizaje experiencial de las competencias ciudadanas. Una de estas metodologías es la implementación de Juegos de Negociación (Núñez Rueda et al., 2020), la cual a través de la aplicación de la teoría de juegos bajo un enfoque experimental, permite a los estudiantes participar activamente en simulaciones de toma de decisiones y resolución de conflictos a través de entornos digitales controlados. Este enfoque permite fortalecer habilidades como la colaboración, la gestión de disputas y la toma de decisiones a través de elementos de coordinación y conflicto. Además, contribuye a reforzar el capital social de los estudiantes al fomentar las habilidades necesarias para una ciudadanía activa y responsable, lo que resulta clave para impulsar la transformación social que se busca alcanzar.

Dado que el proyecto busca innovación educativa, se requieren enfoques iterativos como como la Investigación Basada en Diseño (IBD). Este enfoque no solo permite la mejora continua de las estrategias implementadas, sino que también favorece el desarrollo de metodologías de enseñanza más transferibles y consistentes. Como señala Kelly (2006), “la Investigación Basada en Diseño es una metodología flexible que permite analizar procesos educativos en profundidad, lo que genera evidencia empírica sobre la efectividad de usar distintas estrategias didácticas”.

En consonancia con lo anterior, este proyecto de grado, en modalidad de pasantía de investigación, se enmarca en el proyecto “Taller juegos de negociación. Experimentos en el aula para la formación de competencias ciudadanas” realizado en la UIS. Dicho proyecto, se organiza alrededor de dos temas principales: la confianza y la gestión del conflicto. Esta pasantía se encargó de desarrollar el juego de “Conflicto”, donde se implementaron experimentos económicos como una herramienta pedagógica para la enseñanza de las competencias ciudadanas, a través de la

validación de instrumentos psicométricos desarrollados en el marco del proyecto y el uso de metodologías propias de la economía experimental en el aula.

La pertinencia de esta aproximación radica en que articula los principios de la teoría de juegos con la enseñanza de las competencias ciudadanas, generando evidencia sobre su aplicación en contextos universitarios reales. De esta manera, la pasantía no solo contribuye a la innovación pedagógica, sino que también busca ofrecer una propuesta replicable dentro de la política de calidad educativa de la UIS.

La realización de este proyecto de investigación está sustentada bajo el “Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2030 de la UIS, hoja de ruta para gestionar, implementar y evaluar acciones que aseguren el cumplimiento futuro de la misión universitaria”. En el PDI se enfatiza la importancia de la educación de alta calidad. Por ello, este método permite fomentar e identificar las habilidades sociales, éticas y de toma de decisiones en los estudiantes, lo que contribuye a una formación más integral y alineada con las exigencias de los contextos económicos y sociales contemporáneos. De esta manera, el estudio aporta al uso de enfoques innovadores en la educación. Además, los resultados obtenidos proporcionan información valiosa que puede servir como base para futuras aplicaciones en otros contextos educativos dentro de la Universidad Industrial de Santander, ampliando el impacto y la relevancia de este trabajo.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Analizar y documentar la implementación y los efectos de un juego de economía experimental como estrategia educativa para fortalecer las competencias ciudadanas en estudiantes universitarios de la Universidad Industrial de Santander.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar las condiciones sociodemográficas y académicas de los estudiantes participantes, a partir de la información recopilada.
- Describir y sistematizar la aplicación del modelo de juego de Conflicto 2 x 2 como experiencia de economía experimental en el aula.
- Evaluar y analizar la confiabilidad de los instrumentos psicométricos aplicados para medir el constructo de empatía en los estudiantes universitarios.
- Examinar la relación entre las dimensiones de la empatía y las decisiones estratégicas observadas en el juego, con el fin de identificar posibles patrones de comportamiento prosocial.

3. Marco Referencial

3.1 Aproximaciones Teóricas

Los aportes teóricos planteados para el desarrollo de esta sección destacan por estar bajo una ala de literatura que pretende generar diseños instructivos con el fin de producir innovaciones que permitan en espacios educativos la adhesión de contenidos que comúnmente son complejos. Este marco consiste en una serie de planteamientos que buscan fundamentar el uso de la economía experimental y los juegos de negociación como herramientas pedagógicas que facilitan la formación de competencias ciudadanas mediante el aprendizaje experiencial.

3.1.1 Investigación Basada en diseño

La investigación basada en diseño se desarrolla dentro de un enfoque que busca mejorar los procesos relacionados con las prácticas de enseñanza a través de constructos teóricos y metodologías aplicadas a contextos educativos, los cuales varían según su ambiente epistemológico. Este marco teórico-practico ha servido a un desarrollo de ideas que permiten profundizar en la comprensión de las dinámicas de aprendizaje en entornos complejos, así como el refinamiento de las teorías que lo explican o anticipan (Collective, 2003).

Como paradigma metodológico, busca generar estudios de diseños, los cuales son una investigación exhaustiva sobre las dinámicas educativas implementadas mediante actividades o herramientas innovadoras (Confrey, 2005). Esta enfatiza en analizar los procesos de práctica de la enseñanza educativa a través de enfoques teóricos y prácticos que permitan ejercer diseños más robustos, con capacidad de generar teoría (Guisasola et al., 2021).

Como explica Ann Brown (1992, citada en Barab y Squire, 2004), la investigación basada en el diseño no es meramente un mecanismo de evaluación formativa aplicado a un diseño

educativo con el fin de validar un apartado teórico es, más bien, un paradigma que permite a los investigadores reformular sistemáticamente, gracias a iteraciones, las características de sus diseños educativos y así, la creación de prototipos de experimentación que dan viabilidad a que los investigadores puedan experimentar y generar constructos teóricos en ambientes no controlados.

Este tipo de investigación destaca, a diferencia de otras propuestas de metodologías de evaluación formativa, según Barab y Squire (2004), en la búsqueda de generar intervenciones educativas que generen aportes que vayan más allá de responder solamente a los objetivos de aprendizaje esperados. Dicha capacidad se debe a la relación entre teoría e intervenciones que permiten no solo validar la teoría existente sino también la viabilidad de nuevas teorías.

3.1.2 Experimentos en el aula

El aprendizaje en las aulas varía en cada uno de los estudiantes debido a la heterogeneidad de factores sociales y educacionales, los cuales pueden producir un rezago en los estudiantes al no poder desarrollar las habilidades necesarias para poder alcanzar los logros previstos, lo que impide que se involucren de manera activa en las clases. La aplicación de estilos de aprendizaje que difieran de las lecciones tradicionales e impersonales permite a los estudiantes beneficiarse en mayor medida en la consecución de sus objetivos académicos (Hilligos, 1992).

Los experimentos en aulas crean escenarios controlados donde los estudiantes toman decisiones, permitiendo analizar cómo variables específicas afectan su comportamiento. Este enfoque empírico contrasta directamente con las predicciones de los modelos teóricos educativos. Según Holt (1996), este tipo de experimentos son una herramienta pedagógica en la que los estudiantes elaboran conclusiones durante la interacción. El objetivo del investigador es monitorear cada rasgo de la intervención para estudiar conceptos que en la realidad suelen tener imprevistos y que son de una mayor dificultad de comprensión en espacios de clase tradicionales.

Las actividades educativas en estos experimentos se diseñan basándose en teorías y estrategias que han mostrado ser eficaces al respaldar la teoría, gracias a que se desarrollan en un ambiente previamente controlado. Además, la capacidad de implementarse reiteradamente permite que los investigadores puedan refinar los experimentos al evaluar o implementar distintas metodologías de enseñanza (DeYoung, 1993).

Si bien los experimentos se delimitan a sí mismos para simular exclusivamente la teoría al fijar los «inputs» y así conseguir un comportamiento específico por parte de los estudiantes, esta metodología experimental bajo una exhaustiva revisión y refinación puede ayudar a explicar contextos de ambientes no controlados (Karlan, 2005; Fehr y Gotte, 2002).

3.1.3 Teoría de juegos

El estudio del conflicto y la cooperación ha sido objeto de análisis por parte de las ciencias sociales y económicas, en tanto la mayoría de las interacciones humanas implican situaciones donde los intereses de los participantes no coinciden plenamente. Este tipo de problemáticas son abordadas de manera formal por primera vez por Von Neumann y Morgenstern (1944), quienes establecieron las bases matemáticas de la teoría de juegos al concebir la toma de decisiones interdependiente y racional como un proceso susceptible de tratamiento lógico. Su propuesta permitió representar los conflictos estratégicos mediante estructuras de pago que evidencian cómo el bienestar de cada agente depende de las decisiones adoptadas por los demás.

Posteriormente, Nash (1950) introduce el concepto de *Equilibrio de Nash*, el cual describe aquellos escenarios en los que ningún jugador puede maximizar su resultados al modificarse unilateralmente su estrategia. Este principio posibilitó que la teoría de juegos funcione como herramienta para estudiar procesos de negociación, competencia y coordinación al mostrar cómo pueden emerger incluso cuando los intereses individuales están en conflicto.

Por su parte, Schelling (1960) propuso un paradigma más conductual al enfatizar que los conflictos y las negociaciones dependen no solo de los incentivos materiales, sino también de las señales y expectativas compartidas. Su obra *The Strategy of Conflict* demostró que la capacidad de prever la conducta del otro y de establecer puntos de coordinación puede transformar un enfrentamiento potencial en una oportunidad de cooperación.

Con el desarrollo de la teoría, autores como Rubinstein (1982) formalizaron el proceso de negociación al introducir un modelo dinámico de *ofertas alternadas*, en el cual el tiempo y la paciencia de los jugadores influyen directamente en el resultado final. Su planteamiento puso de relieve que la manera en que se distribuyen los beneficios no responde únicamente a decisiones racionales, sino también a las percepciones y expectativas que influyen en la conducta de los participantes. Este enfoque ofrece un marco analítico sólido para interpretar las dinámicas propias de la negociación y el conflicto.

En conjunto, estas contribuciones conforman un cuerpo teórico que explica cómo las interacciones estratégicas pueden derivar tanto en conflicto como en cooperación, proporcionando un marco conceptual que trasciende el ámbito económico y permite interpretar los comportamientos sociales en contextos de toma de decisiones interdependientes.

3.2 Marco Conceptual

El marco conceptual constituye la base teórica que orienta el desarrollo de la investigación, al delimitar los significados y alcances de los conceptos que fundamentan tanto la propuesta metodológica como la interpretación de los resultados. En este sentido, se abordan las nociones de empatía y negociación bilateral, así como otros elementos asociados a la economía experimental y las competencias ciudadanas, que son esenciales para comprender la pertinencia del juego Conflicto como estrategia formativa.

3.2.1 Juegos de Negociación

El conflicto, en su estudio, implica que la mayor parte de las interacciones están inherentemente ligadas a escenarios donde la negociación juega un papel fundamental. Según Schelling (1960), los intereses de los participantes suelen entrar en conflicto al confrontar dos asignaciones eficientes. Sin embargo, aunque la existencia de un punto de desacuerdo sea un resultado factible, este se compara con los beneficios derivados de alcanzar alguna asignación eficiente. Así, los intereses de los participantes tienden a alinearse hacia un objetivo común.

El grado de negociación que puede generar cada participante está fuertemente condicionado a las acciones del otro. En este sentido, al interpretar las interacciones dentro del conflicto como una sucesión de negociaciones, se evita un análisis limitado del conflicto como un enfrentamiento directo. De esta manera, las medidas y acciones se comprenden como parte de un proceso de negociación orientado hacia la cooperación. El interés común se desarrolla con el objetivo de encontrar una solución que minimice el daño a los valores fundamentales de ambas partes.

Gracias al avance de las metodologías de investigación, la economía se ha consolidado como una ciencia de carácter experimental, lo que ha permitido que enfoques como la teoría de juegos analicen los incentivos en situaciones de negociación, mientras que la economía experimental contraste las predicciones teóricas con evidencia empírica. Este desarrollo ha facilitado la adaptación de los juegos de negociación a contextos educativos, donde se constituyen en un modelo alternativo de enseñanza-aprendizaje al emplear herramientas propias de la economía experimental que favorecen la interiorización de conceptos en entornos controlados.

Desde esta perspectiva, la rúbrica diseñada se concibe como un conjunto de desafíos interactivos que reproducen distintos dilemas morales dentro de entornos controlados (Palacio y

Cortés, 2020). Mediante un modelo matemático, se simula una dinámica estratégica en la que los estudiantes se ven ante un dilema: sus beneficios personales entran en conflicto con los del grupo, lo que les permite obtener ventajas individuales a expensas del perjuicio colectivo.

3.2.2 Competencias ciudadanas

Delors (1996) plantea que la educación desempeña un rol esencial como pilar para garantizar el desarrollo humano, destacando que el desarrollo moral es reconocido como uno de los cuatro ejes fundamentales de la formación educativa. Este se enfoca especialmente en la construcción del juicio moral, el cual facilita analizar y organizar los valores personales en una estructura coherente, que evoluciona a través de diversas fases durante la vida, comúnmente denominadas etapas del desarrollo cognitivo (Kohlberg, 1981). Es precisamente gracias a estas características del desarrollo moral que puede trabajarse en el sistema educativo con estrategias pertinentes que ayuden a cuestionar y construir jerarquías de valores más generales.

De acuerdo con los Estándares básicos del MEN (2004), las competencias ciudadanas son “el conjunto de saberes y capacidades cognitivas, emocionales y comunicativas que, al integrarse de manera coherente, permiten que las personas participen de forma positiva y proactiva en una sociedad democrática.”. Este desarrollo moral está implicado con el desarrollo de habilidades como la argumentación, el pensamiento sistémico, la descentralización y coordinación de perspectivas.

En Colombia se han implementado políticas de promoción y evaluación de las competencias sociales y ciudadanas. Desde el 2004 se diseñaron los estándares básicos con el propósito de fomentar la resolución pacífica de conflictos, promover la comprensión de las diferencias e involucrar a los más jóvenes en la toma conjunta de decisiones y el compromiso democrático en las escuelas (Patti y Espinosa, 2007). Junto con estos lineamientos se publicaron

los criterios de evaluación, que se traducirían en la creación de las pruebas nacionales estándar, aplicadas actualmente a estudiantes de los grados quinto, noveno y undécimo, así como los que están por finalizar su educación superior. Las últimas dos son particularmente relevantes en cuanto son un requisito para la graduación (OECD, International Bank for Reconstruction and Development, y The World Bank, 2013).

De manera más concreta, el ICFES organiza la prueba de Sociales y Ciudadanas, incluida en las pruebas SABER 11, donde se evalúan tanto los saberes como las habilidades de los estudiantes que les “permiten comprender el mundo social desde la perspectiva propia de las ciencias sociales. Evalúa también su habilidad para establecer relaciones entre distintos eventos y la capacidad de reflexionar y emitir juicios críticos sobre estos” (ICFES, 2018; 24).

Las áreas a evaluar son la cognición social, que mide el estado de desarrollo de las competencias ciudadanas para hacer uso de conceptos relacionados a las ciencias sociales y al estado social de derecho. Seguido del razonamiento de tipo reflexivo y sistémico, el cual alude a la habilidad para reconocer enfoques universales en la manera de afrontar problemas y proponer soluciones. Finalmente, el análisis de perspectivas, el cual evalúa la capacidad y competencia para abordar una problemáticas y sus respectivas posturas.

La formación ciudadana se orienta hacia desarrollar habilidades y valores a través de la práctica en contextos complejos, simulados o reales. En consecuencia, es clave diseñar experiencias contextualizadas y significativas para fomentar la resolución pacífica y positiva de conflictos, lo que demanda habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas (Chaux et al., 2008).

3.3 Antecedentes

A través de dinámicas interactivas, los estudiantes no solo internalizan conceptos abstractos mediante la práctica, sino que también desarrollan habilidades críticas como la toma de decisiones, la cooperación y el análisis estratégico en contextos controlados. La literatura especializada ha documentado experiencias exitosas en distintos niveles educativos y áreas de la disciplina, evidenciando que los experimentos en el aula favorecen la comprensión, la retención del conocimiento y la formación de competencias ciudadanas, lo que los convierte en un recurso didáctico valioso para la educación contemporánea en economía.

En este sentido, los juegos de negociación y otras estrategias basadas en la economía experimental se consolidan como recursos didácticos valiosos para la educación contemporánea, al articular la reflexión teórica con la experiencia práctica en el proceso de aprendizaje.

3.3.1 Los experimentos como herramienta pedagógica

El uso de experimentos en las aulas ha demostrado mejoras significativas en la comprensión y retención de conocimientos relacionados con los conceptos que usualmente se estudian de forma exclusivamente teórica. Estos fomentan la adhesión de la teoría y la toma de decisiones gracias a que estos permiten la interacción con modelos económicos en entornos controlados.

Hauptert (1996) en sus clases introductorias de microeconomía y macroeconomía al notar dificultades en la adhesión de conceptos básicos en algunos estudiantes, como lo es la ventaja comparativa, diseñó un protocolo con el fin de alternar el formato tradicional, y así, lograr que sus estudiantes internalicen estos conceptos. Su trabajo “An Experiment in Comparative Advantage”,

ilustra un juego donde los estudiantes simulan ser unidades de producción con una asignación fija de insumos y una función de producción establecida.

La actividad divide la clase en cuatro tipos de productores (A1, A2, B1, B2) con dos opciones de producción (trigo y acero) y una serie de 5 rondas. En la primera ronda solo se puede producir y consumir dichos bienes. En la segunda ronda, después de realizar sus decisiones de producción podrán comerciar con otros estudiantes. En la tercera y cuarta ronda, podrán, además, realizar acuerdos fijos de producción y comercio. La quinta ronda es igual a las dos anteriores, sin embargo, da espacio para integrar conceptos económicos de comercio como los aranceles.

El artículo concluye en que los estudiantes a través de este experimento resultan con altos niveles de comprensión del concepto de ventaja comparativa que cuando simplemente es explicado de manera tradicional a través de ejercicios. Pese a que hubo estudiantes que no lograron sus óptimos de consumo, se espera que aprendan en mayor medida que lo esperado en un método tradicional.

Se debe reconocer que las decisiones económicas no solo tienen implicaciones prácticas, sino también éticas. Este debate es especialmente relevante cuando se aplica el análisis económico a políticas públicas, donde las cuestiones morales son inevitables, lo que refleja la necesidad de hallar un punto de unión entre la lógica económica y los valores de las sociedades. Es por esto por lo que una parte de la literatura se ha desarrollado en torno al uso de experimentos con enfoque en conceptos relacionados con las políticas públicas como herramientas pedagógicas en las aulas de clase.

Además de los aspectos técnicos, los experimentos en economía también abordan dilemas morales. Schmidt (2014) explora esta relación en su artículo “Teaching Normative Economics with a Classroom Experiment: An Asymmetric Public Goods Game”, donde diseñó un

experimento con el objetivo de explorar la relación entre las decisiones de política pública y las cuestiones morales en el ámbito educativo. Esta propuesta fue creada para ser implementada en cursos introductorios a la carrera de economía, microeconomía intermedia, teoría de juegos, o asignaturas electivas relacionadas con finanzas o política económica.

El experimento es una variación del juego de los bienes públicos en el que se modifica la cantidad de tokens que recibe cada jugador, los cuales se dividen aleatoriamente para recibir 2 tokens, o bien, 10 tokens, creando una situación asimétrica. Además, en esta versión, el rendimiento grupal no se distribuye de manera equitativa; los jugadores tienen la libertad de repartirlo como deseen, siempre y cuando lleguen a un acuerdo.

Bajo estas métricas, se plantean varios dilemas que involucran la moral de los estudiantes. Aunque la decisión más eficiente sería que cada individuo invirtiera todos sus tokens, persiste el dilema de cuál sería la forma ideal de distribuir el rendimiento generado. Esto suele dar lugar a tres posibles soluciones: la primera es dividir las ganancias entre todos los jugadores, obligándolos a contribuir con todos sus tokens; la segunda es repartir las ganancias en proporción a los tokens aportados por cada jugador; y la tercera es distribuir las ganancias de manera que quienes recibieron 10 tokens obtengan una mayor proporción del rendimiento, en comparación con aquellos que solo pueden aportar únicamente la cantidad establecida de 2 tokens.

El artículo diseña un experimento que es lo suficientemente sólido para mostrar los desacuerdos entre ideas normativas. Este método no solo ayuda a analizar los puntos fuertes y débiles de las teorías sobre cómo distribuir recursos de manera justa, sino que también brinda a los profesores una herramienta práctica para enseñar estas teorías en clase. Mediante el juego, los estudiantes piensan en cómo razonar la distribución de recursos, usan teorías normativas para

analizar diferentes opciones y forman su propia opinión sobre qué principios éticos consideran importantes al tomar decisiones económicas y sociales.

El experimento muestra cómo los estudiantes deben decidir entre eficiencia y equidad, enfrentando tres posibles formas de distribución del rendimiento: igualitaria, proporcional al aporte o diferenciada según los recursos iniciales. Este diseño permite discutir los fundamentos éticos de las políticas públicas y promueve la reflexión sobre la justicia distributiva. El método propuesto por Schmidt no solo ayuda a comprender teorías normativas, sino que también proporciona una herramienta práctica para enseñar ética económica mediante la praxis.

Más allá de los enfoques normativos, otras investigaciones han explorado la dimensión social de las decisiones económicas, particularmente en torno a la confianza y la reciprocidad, elementos esenciales para comprender la cooperación en contextos educativos.

Caballer et al. (2019) en su trabajo “Testing the Trust Game with undergraduates: An experiment with wealth heterogeneity” buscaron promover actitudes críticas y reflexivas respecto a valores sociales, entre estudiantes universitarios, a través de una actividad de clase que involucra una sesión del Juego de la Confianza con información privada pública y una actividad de discusión activa.

El diseño de la actividad comienza con una primera sesión en la que se lleva a cabo el Juego de la Confianza. En este juego participan dos personas: el confidente recibe una cantidad de dinero y decide cuánto entregar al fideicomisario. El monto entregado se multiplica en manos del fideicomisario, quien luego decide cuánto devolver al confidente, eligiendo si corresponde a la confianza depositada o actúa de manera egoísta. La sesión se divide en tres partes: primero, se explica el funcionamiento del juego a los estudiantes; segundo, se realizan 10 rondas del juego; y

tercero, los estudiantes completan un cuestionario sobre sus opiniones y percepciones respecto a los valores sociales.

Una semana después, en la segunda sesión, los estudiantes deben entregar un escrito basado en lecturas previamente asignadas. Luego, se agrupan según las similitudes en las lecturas seleccionadas y comparten sus opiniones sobre el contenido. En la segunda fase de esta sesión, los estudiantes relacionan las lecturas con el experimento realizado en la primera sesión, lo que propicia un debate dinámico y reflexivo.

Los resultados evidenciaron que volver pública la información privada sobre los ingresos de la pareja no produce, en promedio, ningún cambio en las decisiones de confianza y reciprocidad. Además, se hallaron diferencias de género al contar con información: las mujeres fideicomisarias devuelven mayores retornos a comparación de los hombres.

Con respecto al cuestionario, los estudiantes afirmaron, en su mayoría, haber actuado de manera igualitaria en el experimento, aunque de haber interactuado con amigos habrían sido más generosos. Sin embargo, si los pagos del experimento fueran remunerados económicamente, habrían jugado de una manera diferente.

El estudio concluyó con el logro educativo de promover en los estudiantes una participación más proactiva y crítica en temas como la confianza y la reciprocidad, elementos fundamentales en los nuevos contextos económicos. Esto resalta la necesidad de que los educadores en economía ofrezcan una formación más actualizada y adaptada a las dinámicas contemporáneas. Para ello, la metodología propuesta en este estudio puede ser una herramienta de gran utilidad.

En una línea similar, pero con un horizonte temporal más amplio, Secchi y Banerjee (2019) logran demostrar la pertinencia del uso de experimentos como elementos auxiliares efectivos en

ambientes de educación económica. Su trabajo “A dynamic semester-long social dilemma game for economic and interdisciplinary courses” se caracterizó por ser un juego interactivo básico que podía ser implementado durante el transcurso de un semestre en cursos de economía ambiental tanto a nivel de pregrado y posgrado en economía así como en cursos de tipo interdisciplinario.

El experimento se desarrolla como una variación de la tragedia de los comunes, bajo un contexto pesquero donde diferentes empresas buscan maximizar sus rendimientos a través de la pesca extractiva. La dinámica del juego no solo permite ilustrar los incentivos individuales y colectivos en la explotación de recursos naturales, sino que también fomenta la toma de decisiones estratégicas en escenarios de competencia y cooperación.

Para ser llevado a cabo este juego, al principio del semestre los estudiantes fueron divididos en grupos de 5 a 10 personas, simulando ser una empresa con el objetivo de maximizar su actividad pesquera a lo largo de las sesiones que se irán haciendo durante el semestre. Tanto el grupo como el individuo que mejor gestione su proceso de extracción, recibirá un premio al final del semestre, lo que hizo que hubiera una dualidad entre trabajar para los beneficios del grupo y los propios, ya que la recompensa individual es mayor a la obtenida en grupo. Además, para efectos de poder evitar la terminación espontánea de este juego debido a problemas de grupos dispares en cantidad y la posible sobreexplotación de recursos se creó una función de stock que permite dar continuidad al juego pese a estos problemas.

Este estudio provee una manera factible de explicar cómo los procesos económicos, ambientales y políticos suelen variar a lo largo del tiempo sin la necesidad de modelos matemáticos complejos que puedan llegar a ser una barrera en cursos introductorios a la carrera de economía o de carácter interdisciplinar. Además, genera una mayor interacción que puede capturar la atención

de los estudiantes dando lugar a una mayor adhesión de conceptos relacionados a la teoría de juegos y la cooperación en ambientes sociales.

En conjunto, estos estudios confirman que los experimentos en el aula son un recurso pedagógico eficaz para vincular la teoría económica con la práctica social, fortaleciendo tanto la comprensión conceptual como el aprendizaje ético y colaborativo de los estudiantes.

3.3.2 El uso de dilemas morales como herramienta pedagógica

El desarrollo de competencias ciudadanas es crucial para formar individuos que puedan participar activamente en la sociedad. La literatura revisada sugiere que los dilemas pueden ser estrategias pedagógicas eficaces porque fomentan el desarrollo de habilidades como la empatía, la toma de decisiones colaborativas y el pensamiento crítico, competencias fundamentales para ejercer una ciudadanía activa y responsable.

Si bien los experimentos económicos permiten explorar la racionalidad y la cooperación en entornos controlados, los dilemas morales amplían este enfoque al introducir tensiones explícitas entre el interés individual y el bienestar colectivo. Estas estrategias pedagógicas promueven habilidades como la empatía y la toma de decisiones compartidas, pilares de la ciudadanía activa.

Poveda et al. (2011), en “Uso de una estrategia pedagógica basada en la aplicación de dilemas morales en el desarrollo de la conciencia moral en los estudiantes de básica secundaria”, demostraron que la implementación de dilemas mejora significativamente el desarrollo de la conciencia ética.

La investigación se estructuró bajo un enfoque cuantitativo de tipo cuasiexperimental, utilizando un diseño pretest-postest para evaluar de manera objetiva el impacto de la intervención. Este diseño permitió a los investigadores medir las diferencias en el desarrollo moral de los

estudiantes antes y después de la aplicación de la estrategia, proporcionando así datos cuantificables sobre la eficacia del programa. Para la recolección de datos, se hizo uso del cuestionario de problemas sociomorales (DIT), una herramienta estandarizada que mide el nivel de juicio moral y proporciona una visión clara sobre el estado de desarrollo moral de los participantes.

La muestra del estudio estuvo compuesta por estudiantes de séptimo grado de básica secundaria del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre en Bogotá. Estos estudiantes se dividieron en dos grupos: un grupo experimental, que recibió la intervención basada en dilemas morales, y un grupo de control, que continuó con el currículo habitual sin la aplicación de esta estrategia específica. Esta estructura permitió una comparación directa entre los dos grupos, maximizando la validez interna de los resultados obtenidos.

Los hallazgos del estudio indicaron que, aunque ambos grupos mostraron algún grado de avance en el fortalecimiento de la ética personal, el grupo experimental, que fue expuesto a los dilemas, mostró un avance notablemente superior en contraste con el grupo de control. Esto sugiere que este tipo de intervenciones no solo son efectivas para fomentar la reflexión ética, sino que también pueden servir como un recurso clave para el desarrollo integral de los estudiantes en la etapa de educación secundaria.

Dichos resultados permiten validar el uso de estrategias pedagógicas basadas en dilemas morales como una forma eficaz de promover no sólo la conciencia moral, sino también el desarrollo de habilidades sociales críticas, como la empatía, entre otras, elementos esenciales para el desarrollo social de los estudiantes. Además, abren la puerta a futuras investigaciones y aplicaciones prácticas en otros contextos educativos, ampliando el uso de estas estrategias a niveles educativos y poblaciones diversas.

Charris et al. (2018), en "Dilemas morales como estrategia pedagógica para la apropiación de las normas en el aula y el mejoramiento de la convivencia en el marco de la enseñanza de las ciencias sociales y las competencias ciudadanas en estudiantes de la educación básica en la ciudad de Barranquilla" tuvo como propósito principal diseñar e implementar dilemas morales con el objetivo de fomentar la internalización de actitudes que favorezcan el cumplimiento de normas y la adopción de comportamientos cívicos en educación básica. La intervención, enmarcada en el aprendizaje de las ciencias sociales, buscó mejorar las actitudes de convivencia y desarrollar las competencias ciudadanas del estudiantado de nivel básico en instituciones educativas de Barranquilla.

La metodología se centró en tres secuencias didácticas, fundamentadas en un enfoque de aprendizaje activo y experiencial, para abordar problemáticas cotidianas de convivencia escolar entre los estudiantes a través de actividades reflexivas. Este enfoque buscó fomentar la adopción de normas y mejorar la convivencia en el ámbito escolar. Mediante actividades adaptadas a la edad y grado de los estudiantes, se emplearon dilemas morales para impulsar el desarrollo de competencias ciudadanas.

La implementación de esta propuesta abarcó una muestra de estudiantes de dos instituciones educativas en Barranquilla: 35 estudiantes de primer grado, 37 de sexto grado y 26 de tercer grado. La intervención adaptó los dilemas y las dinámicas a las particularidades de cada grupo, lo cual facilitó que los estudiantes se involucraran de manera activa en el examen de situaciones cotidianas del entorno escolar, con el objetivo de fortalecer sus competencias cívicas y de convivencia.

Después de su aplicación, se evidenciaron mejoras significativas tanto en los estudiantes como en las metodologías utilizadas por los docentes. Las docentes dejaron de emplear

metodologías tradicionales y adoptaron enfoques activos que promovieron la participación y el liderazgo estudiantil, y pasaron de un enfoque de calificación final, a uno centrado en el seguimiento continuo, lo cual promovió un aprendizaje más integral y progresivo. Por su parte, los estudiantes asumieron un rol más incisivo en su aprendizaje al participar en la elaboración de normas y adoptar actitudes que promovieron la convivencia y las relaciones interpersonales en el aula. Esta estrategia, si se mantiene a largo plazo, tiene el potencial de fortalecer la convivencia escolar al fortalecer actitudes relacionadas con el análisis crítico y reflexivo de los estudiantes respecto a las normas que deben seguir en distintos entornos.

En años más recientes, la incorporación de tecnologías inmersivas ha ampliado el alcance de los dilemas morales, permitiendo explorar la empatía y la perspectiva social mediante entornos virtuales interactivos.

Tan et al. (2022) evidenciaron que la aplicación de dilemas morales tiene un impacto significativo en el fortalecimiento de las habilidades relacionadas con las competencias ciudadanas. Su investigación llamada “In the shoes of another: immersive technology for social and emotional learning” tuvo como objetivo evaluar si la aplicación de Ambientes Virtuales Inmersivos (IVE), es más efectivo para la enseñanza de competencias socio emocionales que incentiven la conciencia social que aquellos métodos más tradicionales como los ejercicios de lápiz y papel (P&P) y la Visualización de videos (VID).

Bajo una metodología cuasiexperimental de tipo pretest-postest, se evaluó una población de 76 estudiantes de secundaria en Singapur, con edades promedio de 15 años, que cursaban entre el tercer y cuarto año. La población fue dividida en tres grupos de tratamiento (IVE, P&P y VID), en los cuales se realizaron dos sesiones que abordaron casos de estudio basados en dilemas morales relevantes para el contexto de la muestra. Para la recopilación de datos, se adoptó un enfoque

mixto, utilizando adaptaciones del Índice de Reactividad Interpersonal (IRI). En el componente cualitativo, se emplearon preguntas de respuesta corta y entrevistas con muestreo intencional.

Los entornos virtuales inmersivos (IVE) y los métodos tradicionales como la pluma y papel (P&P) ofrecen ventajas diferenciadas en el desarrollo de competencias socioemocionales. Por su parte, los IVE demuestran ser altamente eficaces para fomentar la toma de perspectiva y la empatía, gracias a los niveles elevados de inmersión y presencia que proporcionan. No obstante, los métodos convencionales, como P&P, sobresalen en la promoción de la toma de decisiones responsable, facilitando un mayor desapego emocional y una reflexión más racional.

Aunque los IVE presentan ciertos desafíos operativos, como la desconexión emocional o el mareo en algunos participantes, la combinación de ambos enfoques resulta prometedora para el desarrollo integral de las competencias socioemocionales. La integración de ambos enfoques potenciaría sus ventajas complementarias, permitiendo un aprendizaje más equilibrado que integre tanto la empatía y la adopción de perspectivas como la capacidad de tomar decisiones reflexivas y responsables.

El impacto de los dilemas morales también se ha explorado a través de simulaciones que fomentan el comportamiento cooperativo, y por ende, el desarrollo de habilidades relacionadas a las competencias ciudadanas. El estudio de Meleady et al. (2013) llamado "Simulating social dilemmas: Promoting cooperative behavior through imagined group discussion" tuvo como objetivo validar si la aplicación de escenarios ficticios donde se generan discusiones grupales pueden ser una medida eficaz para la promoción de comportamientos cooperativos en ausencia de la posibilidad de que los involucrados puedan tener una negociación directa cara cara.

La metodología a partir de un diseño cuasiexperimental se basó en el uso de cinco experimentos, en los cuales existían variaciones en la estructura de la tarea y los escenarios del

dilema social. Bajo los controles de intervención designados, a los participantes se les solicitó que imaginaran una discusión grupal paso a paso. Este proceso de simulación guiada involucró la representación de los puntos de vista de otros miembros del grupo y la anticipación de un consenso cooperativo, emulando los procesos mentales de una discusión real. Algunos experimentos incluyeron grupos de control que no realizaron la discusión imaginada, lo que permitió comparar los niveles de cooperación entre quienes simulaban la discusión y quienes no, y así, poder obtener una evaluación del efecto específico de la discusión imaginada en la promoción de la cooperación.

Así, las discusiones grupales simuladas en dilemas morales son una herramienta eficaz para fomentar comportamientos cooperativos. A través de la simulación de una conversación grupal en torno a un dilema, los participantes mostraron una tendencia significativa hacia decisiones que favorecían el bienestar colectivo en lugar de los intereses individuales. Este cambio se atribuye al desarrollo de una identidad grupal más fuerte; al imaginarse a sí mismos participando en un grupo, los participantes se identificaron más con la colectividad, lo que redujo su interés en obtener beneficios individuales y los inclinó hacia decisiones cooperativas. Estos resultados nos sugieren que el planteamiento de esta metodología puede generar resultados favorables en la educación cívica, al promover la adhesión de aptitudes como la empatía, compromiso ciudadano y solidaridad en contextos donde realizar discusiones reales pueden tener interacciones caóticas.

Estas experiencias en distintos niveles educativos preparan el terreno para iniciativas universitarias que integran explícitamente los juegos de negociación y los dilemas morales en la formación ciudadana.

Un ejemplo de la implementación de esta estrategia en entornos educativos universitarios es el estudio de Bush et al. (2023), titulado "Playing a Social Dilemma Game as an Exploratory Learning Activity Before Instruction Improves Conceptual Understanding". Este experimento

tuvo como objetivo evaluar un enfoque pedagógico para instruir sobre conceptos relacionados con dilemas morales y el medioambiente, analizando los efectos comparativos de integrar un modelo de juegos de dilemas como actividad exploratoria previa o posterior a la instrucción, en comparación con la aplicación exclusiva de un enfoque tradicional de enseñanza pasiva.

La metodología se basó en un enfoque experimental sustentado en la teoría constructivista del “Exploratory Learning”, la cual plantea que los individuos deben enfrentarse primero a una actividad o problema que intentan resolver de manera autónoma antes de recibir una instrucción formal. El experimento se llevó a cabo con 186 participantes, distribuidos en tres condiciones experimentales conformadas por grupos de cuatro: Primero Lección (n = 59), Primero Experimento (n = 68) y Solo Sección (n = 59). Los resultados permitieron concluir que la gamificación de los dilemas morales constituye una herramienta pedagógica eficaz para promover, en contextos educativos, una mayor comprensión y apropiación de los conceptos centrales asociados a dichos dilemas. Asimismo, el estudio aporta evidencia sobre el efecto de modificar la secuencia entre la actividad y la instrucción, dentro del marco del aprendizaje exploratorio orientado a juegos que reproducen dilemas morales.

En conjunto, la literatura evidencia que la incorporación de dilemas en entornos educativos favorece no solo la comprensión de los valores colectivos, sino también el desarrollo de habilidades socioemocionales y éticas, las cuales constituyen pilares fundamentales de las competencias ciudadanas en la educación contemporánea.

4. Metodología

El análisis se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, el cual, de acuerdo con Gómez (2016), permite responder al objetivo de investigación a través de la recolección y el estudio de datos numéricos. Este tipo de enfoque resulta pertinente en investigaciones experimentales en educación y economía, ya que posibilita establecer relaciones de causalidad y medir el efecto de las intervenciones sobre variables específicas de interés (Ñaupas et al., 2014).

Considerando el cronograma, los espacios disponibles y los recursos humanos del proyecto, se diseñó una intervención de ocho semanas, estructurada en dos talleres consecutivos de cuatro semanas cada uno. Cada taller consistió en tres jornadas de trabajo, en las cuales participaron seis grupos de 50 estudiantes de la UIS. La dirección de las actividades estuvo a cargo de un equipo mínimo compuesto por un investigador principal y dos auxiliares talleristas por grupo. Esta organización permitió garantizar el control de las condiciones experimentales y la sistematicidad en la aplicación de los juegos de negociación.

El diseño metodológico se sustenta en la Investigación Basada en Diseño (IBD), entendida como un enfoque flexible e iterativo que integra la planeación, implementación y evaluación de intervenciones pedagógicas en contextos reales. Esta metodología se estructura en ciclos de problematización, prototipo, prueba y reflexión, los cuales permiten refinar continuamente la propuesta y dejar abierta la posibilidad de nuevos ciclos de mejora en investigaciones posteriores (Hoadley, 2002). De esta manera, el proyecto no se limita a aplicar una técnica, sino que busca generar conocimiento práctico y transferible sobre la enseñanza de competencias ciudadanas mediante juegos de conflicto y negociación.

El presente estudio retoma como antecedente la investigación de Núñez Rueda et al. (2020), quienes desarrollaron una evaluación cualitativa de los juegos de negociación con el propósito de

explorar la formación de competencias ciudadanas en estudiantes universitarios. A diferencia de aquel trabajo, el proyecto actual adopta un enfoque cuantitativo y experimental, orientado a medir de manera sistemática la empatía mediante instrumentos psicométricos, junto con la implementación y análisis del juego Conflicto bajo un diseño estructurado de intervención. De esta forma, se busca ampliar y complementar la evidencia existente, aportando un análisis más robusto sobre el impacto de las dinámicas de negociación en el desarrollo de competencias ciudadanas.

4.1 Caracterización de los estudiantes participantes de la intervención

Durante el desarrollo de la presente pasantía de investigación se llevó a cabo, en primer lugar, la gestión y depuración de los datos recolectados en el proyecto. Dado el método de recolección utilizado, resultó fundamental garantizar la integridad y consistencia de la información, con el propósito de mantener la calidad de la base de datos (Hassenstein y Vanella, 2022). Para ello, se efectuó una revisión sistemática de los registros con el fin de identificar posibles inconsistencias en la información de identificación y en los campos de respuesta, procediendo posteriormente a su corrección o eliminación, según correspondiera en cada caso.

Adicionalmente, se realizó la caracterización de los participantes a partir de sus variables sociodemográficas, entre las que se incluyeron el estrato socioeconómico, el tipo de institución educativa de la cual egresaron y la ubicación geográfica de dicha institución. Esta información fue recolectada mediante un formulario en Google Forms aplicado antes de la implementación del juego. Dicho procedimiento tuvo como propósito identificar la necesidad de posibles ajustes en la intervención pedagógica, con el fin de reducir sesgos durante su aplicación y garantizar la validez de las interacciones y de los resultados obtenidos (Cheung y Slavin, 2016).

4.2 Validación de la confiabilidad del instrumento

Como parte del desarrollo del proyecto, fue necesario estimar la confiabilidad del instrumento IRI (Índice de Reactividad Interpersonal), diseñado por Davis (1980) para evaluar la empatía a partir de cuatro dimensiones: Toma de Perspectiva, Fantasía, Preocupación Empática y Malestar Personal. Este instrumento fue aplicado a los estudiantes en una sesión previa a la intervención experimental, mediante un formulario digital elaborado en Google Forms.

Con el propósito de facilitar el procesamiento estadístico, las variables del cuestionario fueron renombradas según las iniciales de cada componente y el número del ítem correspondiente. Por ejemplo, la pregunta “Normalmente siento desesperanza cuando estoy en medio de una situación muy emotiva”, correspondiente a la subescala de Malestar Personal y ubicada en la décima posición del instrumento, se codificó como “MP10” (véase Apéndice D).

El proceso de estimación incluyó la verificación de las propiedades psicométricas del instrumento y, en caso de ser necesario, el ajuste de los ítems que pudieran afectar su consistencia interna. Este procedimiento permitió garantizar que el instrumento resultara adecuado para medir el nivel de empatía en la muestra seleccionada y en futuras aplicaciones. La fiabilidad fue evaluada mediante el coeficiente alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), técnica ampliamente utilizada para determinar la coherencia entre los ítems de una escala que miden un mismo constructo (Quero, 2010).

El método de estimación a usar será el Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951). Esta medida se usa comúnmente para conocer la consistencia de una serie de ítems en un cuestionario o prueba gracias a que permite determinar si los ítems de una escala están evaluando un mismo concepto, ayudando así, a reducir el error de medición al reflejar la coherencia de los ítems para medir un mismo constructo o característica.

Según Streiner (2003), “el coeficiente alfa de Cronbach es una propiedad que depende de los resultados obtenidos en un momento y contexto específicos”; por ello, se recalculó el indicador en esta aplicación, con el fin de asegurar su pertinencia para el contexto educativo de la Universidad Industrial de Santander. Una alta consistencia interna garantiza que el constructo es abordado de manera uniforme en cada de sus ítems al evaluar diferentes facetas del mismo sin llegar a mezclar otros conceptos o dimensiones no relacionados.

En términos generales, este procedimiento permite cuantificar la proporción de la varianza total del instrumento atribuible a la varianza común entre los ítems. El coeficiente resultante, conocido como alfa de Cronbach (α), toma valores entre 0 (ausencia total de confiabilidad) y 1 (confiabilidad perfecta), considerándose aceptable un valor igual o superior a 0.70 ($\alpha \geq 0.70$). Desde una perspectiva matemática, el coeficiente se obtiene mediante la relación entre la suma de las varianzas de los ítems individuales y la varianza total de la escala, conforme a la fórmula original propuesta por Cronbach (1951), la cual expresa dicha relación proporcional como indicador del grado de consistencia interna del instrumento:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_k^2}{\sigma_{Total}^2} \right)$$

Donde:

α : Coeficiente de Cronbach,

k : Número de ítems de la escala,

σ_k^2 : Varianza de cada ítem.

σ_{Total}^2 : Varianza total de las puntuaciones sumadas de los ítems.

Sin embargo, dado que estos instrumentos evalúan constructos —y la empatía constituye un fenómeno multidimensional—, se calculó el alfa de Cronbach por separado para cada grupo de ítems que conforman las subescalas del instrumento IRI. Este abordaje por dimensiones evita

sesgos en la estimación de la consistencia interna, previniendo tanto subestimaciones como sobreestimaciones de la confiabilidad (Nunnally & Bernstein, 1994).

Esta validación asegura que las mediciones obtenidas del IRI reflejen de manera confiable los niveles de empatía de los estudiantes, proporcionando un insumo metodológico fundamental para el análisis de las decisiones estratégicas observadas en el juego de conflicto 2x2.

4.3 Diseño del protocolo experimental Juegos de Negociación 2 x 2

El diseño experimental se enmarca en la temática “Construcción de la convivencia y paz”, cuyo problema orientador plantea la pregunta: ¿Al enfrentarnos a una negociación, debemos pensar en el otro como un rival o como un aliado?. Este interrogante guía la aplicación del juego del conflicto, concebido como una simulación que permite observar decisiones estratégicas en contextos de cooperación y competencia.

El protocolo diseñado para la aplicación de este juego experimental, enmarcado como un juego de negociación, fue aplicado a través de lápiz y papel, debido principalmente a que en pilotos realizados anteriormente en aulas de clase se evidenciaron problemas relacionados a la conectividad y el potencial distractor que implican los aparatos electrónicos en sí. En una única sesión masiva, con el apoyo de 2 profesores, 2 técnicos y 8 auxiliares previamente entrenados, los participantes fueron asignados aleatoriamente en parejas. Se les solicitó que decidieran cómo repartirse 2000 puntos, siguiendo la matriz presentada en la Tabla 1 y eligiendo entre actuar como “halcón” o “paloma”, metáforas que representan decisiones individuales o prosociales, respectivamente. A partir de estas decisiones, se generaron tres posibles escenarios:

1. Si ambos jugadores deciden negociar y actuar como “palomas”, se dividirán el premio de manera equitativa.

2. Si ambos jugadores deciden negociar y actuar como “halcones”, actuarán de manera agresiva, lo que resultará en una reducción del premio a 250 puntos para cada uno.
3. Si los jugadores actúan de manera distinta, el “halcón” obtendrá una recompensa de Y , mientras que la “paloma” recibirá una recompensa de X .

Tabla 1
Matriz Juego del Conflicto 2x2

	p	h
p	1000 , 1000	X , Y
h	Y, X	250 , 250

Nota. *Adaptado de García, L. y Cortés, A. (2020).*

Es fundamental destacar que, para la implementación de cualquier intervención pedagógica que pueda incidir en la susceptibilidad de las personas, es necesario cumplir con los lineamientos establecidos por un comité de ética. En este caso, la propuesta obtuvo la aprobación del Comité de Ética en Investigación Científica (CEINCI) de la universidad. Por tal motivo, en una sesión previa al experimento se solicitó a los estudiantes manifestar su consentimiento informado para participar en la actividad (ver Apéndice A).

La intervención se desarrolló en una sesión de 90 minutos. En la primera fase, se llevó a cabo una charla introductoria de 20 minutos sobre los conceptos de conflicto, cooperación y empatía, seguida de una invitación explícita a participar en el juego de negociación. Posteriormente, los auxiliares entregaron a los estudiantes una hoja de papel y un lápiz. El instrumento empleado —incluido en el Apéndice B— contenía preguntas de información personal, instrucciones generales, dos ejemplos ilustrativos en la primera página y seis matrices de pagos en

la segunda. Cada hoja presentaba valores de X y Y generados aleatoriamente, representativos de distintos niveles de conflicto.

Una vez que todos los participantes contaron con el material, se explicó el funcionamiento de las matrices mediante los ejemplos propuestos, así como la forma en que debían registrar sus decisiones, eligiendo entre actuar como halcón o paloma, bajo la denominación de “Jugador 1”. Finalmente, se les pidió resolver los seis casos en un tiempo máximo de 15 minutos.

Tras completar las respuestas, los formularios fueron entregados a los auxiliares de investigación. Con el fin de controlar posibles sesgos derivados de la comunicación entre los pares, se aplicó un procedimiento de redistribución de hojas que garantizó la ubicación del Jugador 1 y del Jugador 2 en extremos opuestos del auditorio. Luego, el docente responsable impartió una instrucción equivalente a la del Jugador 1, ajustada según las particularidades del rol asignado al Jugador 2.

El juego se presentó como un reto matemático diseñado para modelar dilemas morales dentro de una negociación bilateral en forma extensiva con información perfecta. Siguiendo la adaptación desarrollada por García y Cortés (2020), se adaptó a una versión secuencial, donde las decisiones se registran de manera ordenada: primero responde el jugador 1 y, posteriormente, el jugador 2. En términos formales, la introducción del orden secuencial amplía el conjunto de estrategias disponibles para el segundo jugador, lo que hace menos informativas las predicciones basadas en el equilibrio de Nash en estrategias puras. En consecuencia, el concepto de equilibrio relevante en este contexto es el Equilibrio de Nash Perfecto en Subjuegos (ENPS), el cual considera las decisiones óptimas en cada punto del juego, dado el conocimiento de las acciones previas. Este enfoque permite interpretar los resultados no solo desde la cooperación o el conflicto

inmediato, sino también desde las expectativas estratégicas y la consistencia racional de las decisiones observadas.

Con el fin de poder analizar cómo el nivel de conflicto puede afectar la posible cooperación entre las partes y, cómo esto podría estar asociado a los niveles de empatía, se ha introducido en el juego dos parámetros clave: X e Y. Este diseño experimental incorpora dos parámetros clave para examinar de qué manera el nivel de conflicto influye en la cooperación entre las partes y su posible relación con los niveles de empatía. El parámetro X, que representa el costo de cooperar ante un jugador agresivo (halcón), toma valores entre 0 y 500. Por su parte, el parámetro Y, que refleja el beneficio de adoptar una estrategia agresiva frente a un jugador cooperativo (paloma), varía entre 500 y 1500, asegurando que Y siempre sea igual o mayor que X.

Esta configuración genera un escenario estratégico en el que, cuando un halcón se enfrenta a una paloma, el primero obtiene una recompensa mayor (Y). Así, Y puede interpretarse como el incentivo para actuar de manera agresiva, dado que su incremento favorece la adopción de estrategias competitivas. Por el contrario, X cuantifica el costo que asume la paloma al interactuar con un halcón. La diferencia entre ambos parámetros ($Y - X$) opera como un indicador cuantificable del grado de conflicto en el juego, permitiendo establecer intervalos que capturan una progresión lógica en la escalada de tensiones estratégicas entre los participantes.

Partiendo de las premisas del juego, se generan escenarios de relevancia que son necesarios resaltarlos. En el escenario C.1, las decisiones de los jugadores tienden a coincidir sin generar conflicto, puesto que ambos reconocen que la estrategia cooperativa (P) proporciona mayores beneficios que la opción competitiva (H). Los parámetros establecidos — $Y < 1000$, $X > 250$ y un nivel de conflicto comprendido entre $[0, 750]$ — aseguran que el retorno asociado a la cooperación

(X) sea lo suficientemente elevado y que la ganancia potencial derivada de una conducta agresiva (Y) no compense el riesgo de deteriorar el resultado conjunto.

Bajo estas condiciones, los jugadores responden a las decisiones del otro de forma coherente con el incentivo a mantener la cooperación. El jugador que actúa en primer lugar no encuentra motivo para modificar su elección, dado que la reacción esperada del oponente confirma que la acción cooperativa maximiza la utilidad mutua. La interacción converge, por tanto, hacia un equilibrio de Nash único óptimo en términos de Pareto en (P,P), en el cual ambos jugadores alcanzan el mejor resultado posible dentro del espacio estratégico.

Este desenlace refleja un escenario de estabilidad estratégica y eficiencia colectiva, donde los incentivos individuales se alinean con el bienestar común. En consecuencia, la obtención del resultado óptimo resulta relativamente sencilla, al no existir incentivos racionales que impulsen a desviarse de la cooperación.

En contraste, en el escenario C.2, la cooperación mutua constituye un equilibrio eficiente, aunque no es el único posible dentro de la estructura estratégica del juego. Al ser la dinámica de la toma de decisiones de tipo secuencial se generan dos posibles equilibrios de Nash en estrategias puras: uno cooperativo (P, P) y otro competitivo (H, H).

Los parámetros — $Y < 1000$, $X < 250$ y un nivel de conflicto comprendido entre [250, 1000]— configuran un entorno en el que el retorno por cooperar (X) es moderado, pero suficiente para que, si el primer jugador elige P, la mejor respuesta del segundo también sea P, dado que la correspondencia de estrategias maximiza la ganancia conjunta. En este caso, el resultado (P, P) se mantiene como equilibrio de Nash y óptimo de Pareto, ya que ningún jugador puede mejorar su beneficio sin reducir el del otro.

Sin embargo, cuando el primer jugador opta por una acción agresiva (H), el segundo jugador no tiene incentivos para sostener la cooperación, ya que responder del mismo modo (H) le evita una pérdida relativa. De este modo, el juego admite un equilibrio alternativo (H, H), estable desde el punto de vista estratégico, pero ineficiente en términos de bienestar conjunto. La acción inicial del primer jugador orienta el desenlace: una decisión cooperativa desencadena la reciprocidad y consolida un equilibrio eficiente, mientras que una acción agresiva conduce a un equilibrio menos productivo. En consecuencia, la estructura del juego revela cómo la coordinación depende directamente del liderazgo inicial y cómo la eficiencia de Pareto solo se alcanza cuando la cooperación prevalece desde el primer movimiento.

El escenario C.3 plantea una interacción más compleja, pues combina simultáneamente problemas de coordinación y de distribución. A diferencia de los casos anteriores, las decisiones de los jugadores se encuentran negativamente vinculadas: la mejor respuesta de cada uno consiste en actuar de manera contraria a la elección observada. Esta dinámica corresponde a un entorno de sustitutos estratégicos, donde los incentivos individuales empujan hacia la diferenciación en lugar de la coincidencia de estrategias.

Los parámetros definidos — $Y > 1000$, $X > 250$ y un nivel de conflicto entre $[500, 1250]$ — configuran un contexto en el que la ganancia por adoptar una conducta agresiva (H) es significativa cuando el otro jugador mantiene una posición cooperativa (P), pero los costos del enfrentamiento se incrementan cuando ambos optan por H . Así, el primer jugador que elige P ofrece al segundo una oportunidad de mejorar su resultado mediante una acción agresiva, mientras que, si la jugada inicial es H , la respuesta racional del segundo será cooperar para evitar las pérdidas derivadas del conflicto.

Esta secuencia de reacciones genera dos resultados de equilibrio estables: uno en el que el primer jugador coopera y el segundo adopta una postura agresiva, y otro en el que los roles se invierten. En ambos casos, los jugadores obtienen beneficios asimétricos, ya que quien adopta *H* captura una mayor ganancia a costa del otro.

Este escenario ilustra un entorno de competencia interdependiente, en el que el equilibrio surge de la alternancia de estrategias más que de la cooperación. El orden de las decisiones adquiere un papel decisivo: quien actúa en primer lugar condiciona el desenlace, mientras que el segundo jugador responde buscando maximizar su utilidad individual frente a la acción ya revelada. El equilibrio obtenido se caracteriza por la asimetría en los beneficios y la falta de coordinación efectiva, propios de los escenarios distributivos en los que las decisiones se toman de forma secuencial pero sin interacción comunicativa entre las partes.

Por último, el escenario C.4 representa el caso de mayor conflictividad, al situar a los jugadores en un entorno donde los incentivos individuales se oponen directamente a la eficiencia colectiva. Este tipo de juego reproduce el dilema social clásico, en el cual las decisiones racionales de los agentes, orientadas a maximizar su beneficio individual, conducen paradójicamente a un resultado ineficiente para ambos.

Los parámetros — $Y > 1000$, $X < 250$ y un nivel de conflicto entre $[750, 1500]$ — definen un contexto de altos beneficios potenciales por desviación y elevados costos asociados al enfrentamiento. Bajo estas condiciones, el primer jugador tiene un incentivo claro para actuar de forma agresiva (*H*), ya que la ganancia individual supera la recompensa por cooperar. Al observar esa elección, el segundo jugador reconoce que mantener una postura pacífica (*P*) implicaría una pérdida relativa significativa, por lo que su mejor respuesta también es adoptar *H*.

El juego converge así hacia un equilibrio único en (H, H) , donde ambos jugadores actúan racionalmente desde su perspectiva individual, pero el resultado conjunto es subóptimo en términos de Pareto. Aunque la cooperación (P, P) ofrecería una mayor eficiencia colectiva, esta no puede sostenerse, ya que cualquier jugador tiene incentivos para desviarse y capturar la ganancia privada que ofrece la estrategia agresiva.

En consecuencia, C.4 ilustra una situación de conflicto estructural, en la que la racionalidad estratégica conduce al desacuerdo. La interacción deja de ser una oportunidad de coordinación y se transforma en una competencia pura, donde cada decisión refuerza la del otro y la desconfianza se institucionaliza. Este tipo de resultado refleja los límites de la acción racional en contextos distributivos extremos, donde el equilibrio alcanzado es estable, pero ineficiente e insostenible desde el punto de vista cooperativo.

Tabla 2
Niveles de conflicto y estrategias - Juego del Conflicto 2x2

	Parámetros	Nivel de Conflicto	Utilidades
C.1	$Y < 1000; X > 250$	[0,750]	(1000 , 1000)
C.2	$Y < 1000; X < 250$	[250,1000]	(1000 , 1000)
C.3	$Y > 1000; X > 250$	[500,1250]	(Y , X)
C.4	$Y > 1000; X < 250$	[750,1500]	(250 , 250)

Nota. *Adaptado de García, L. y Cortés, A. (2020).*

4.4 Modelo analítico

Con el propósito de analizar la relación entre las decisiones estratégicas observadas en el juego de conflicto 2x2 y las dimensiones psicológicas asociadas a la empatía, se estimaron dos modelos de regresión logística binaria (logit). Esta técnica es apropiada para variables

dependientes dicotómicas (Sperandei, 2014), en este caso la elección de la estrategia cooperativa del Jugador 2, codificada como $1 = Paloma$ y $0 = Halcón$.

El modelo logit permite estimar la probabilidad de cooperación condicional a un conjunto de predictores sociodemográficos, psicológicos y estructurales del juego. Formalmente, el modelo general puede expresarse como:

$$\log\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

donde P_i representa la probabilidad de que el jugador 2 elija la estrategia cooperativa (“Paloma”), y $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$ corresponden a las variables explicativas incluidas en el modelo.

4.4.1 Modelo 1: Intensidad del conflicto (Y-X)

El primer modelo utiliza la variable continua ($Y - X$) como indicador del nivel de conflicto. Este parámetro refleja la diferencia entre el beneficio potencial del comportamiento agresivo (Y) y el costo asumido por el cooperador (X), constituyendo una medida objetiva del incentivo a la confrontación. El modelo incorpora además las cuatro dimensiones del IRI —Toma de Perspectiva (TP), Fantasía (FS), Conducta Empática (CE) y Malestar Personal (MP)— junto con variables de control sociodemográficas (género, edad y estrato socioeconómico).

$$\begin{aligned} Paloma_i = & \beta_0 + \beta_1(Y - X)_i + \beta_2 TP_i + \beta_3 FS_i + \beta_4 CE_i + \beta_5 MP_i + \beta_6 Mujer_i + \beta_7 Estrato_i \\ & + \beta_8 Edad_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Este modelo permite estimar el efecto marginal del nivel de conflicto sobre la probabilidad de cooperación, controlando por las características personales y empáticas de los estudiantes.

4.4.2 Modelo 2: Escenarios discretos de conflicto

El segundo modelo reemplaza la variable continua ($Y - X$) por un conjunto de variables categóricas que representan los escenarios de conflicto C.2, C.3 y C.4, tomando C.1 como categoría de referencia. Esta especificación permite evaluar cómo varía la probabilidad de cooperación entre distintos niveles discretos de conflicto estratégico, manteniendo el mismo conjunto de controles.

$$\begin{aligned} \text{Paloma}_i = & \beta_0 + \beta_1 C.2_i + \beta_2 C.3_i + \beta_3 C.4_i + \beta_4 TP_i + \beta_5 FS_i + \beta_6 CE_i + \beta_7 MP_i + \beta_8 Mujer_i \\ & + \beta_9 Estrato_i + \beta_{10} Edad_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

El contraste entre ambos modelos permite verificar la robustez de los resultados, comparando el efecto continuo del conflicto con la estructura discreta de escenarios, y evaluar el papel modulador de la empatía en la elección estratégica.

5. Resultados

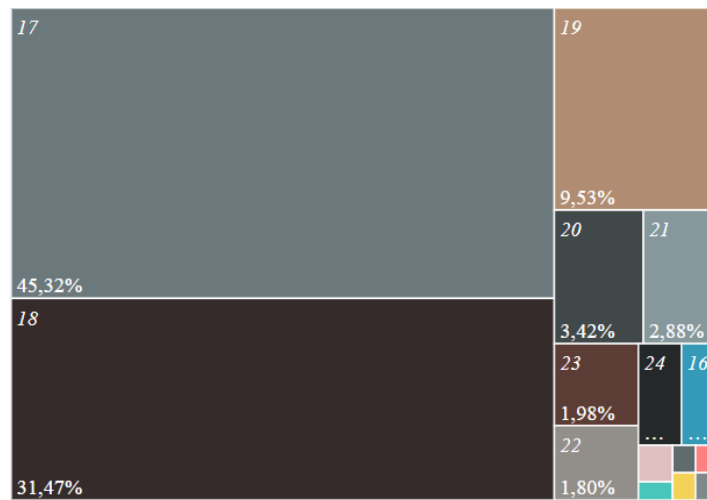
5.1 Caracterización

El *Taller de Juegos de Negociación* se desarrolló en el marco de la Cátedra Vida y Cultura Universitaria de la Universidad Industrial de Santander (UIS). A los participantes se les solicitó completar una encuesta que incluía el instrumento IRI, variables sociodemográficas y el consentimiento informado. Un total de 855 formularios de experimentos fueron recopilados, sin embargo, debido a los lineamientos del comité de ética y a que el instrumento había sido administrado en una sesión anterior al experimento, fue necesario realizar una referencia cruzada entre las bases de datos del experimento y del consentimiento informado para verificar la elegibilidad de los participantes. Para que un formulario fuera considerado elegible, ambos jugadores del experimento debían haber otorgado su autorización previa en el consentimiento informado. Por esta razón, la muestra final seleccionada consta de 418 formularios, en los cuales participaron 556 estudiantes. El conjunto de datos comprendió 2508 observaciones. Algunos de ellos actuaron como “Jugador 1” y “Jugador 2” en diferentes formularios, mientras que otros desempeñaron solo un rol.

A partir de esta muestra depurada, se procedió a la caracterización sociodemográfica de los estudiantes. En cuanto a la edad, se observó que el 54,1% de los participantes eran mayores de edad, mientras que la moda fue de 17 años, representando el 45,3% del total. La edad promedio fue de 18,3 años ($DE = 2,31$), lo que indica una dispersión moderada en torno a la media. El grupo más representativo estuvo comprendido entre los 17 y 19 años, abarcando el 86,3% de la muestra total. Esta distribución refleja que la intervención estuvo compuesta, principalmente, por población universitaria joven, lo que resulta coherente con el curso en el cual se enmarcó la actividad (ver Figura 1).

Figura 1

Distribución de edades de los participantes



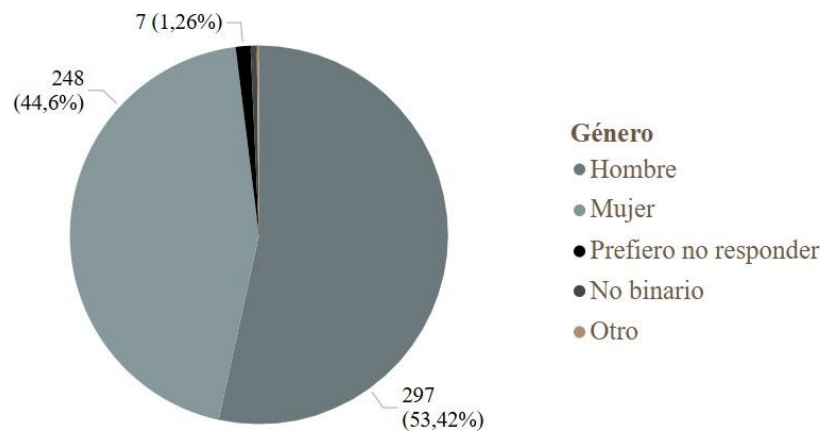
Nota. *Elaboración propia a partir de los formularios recopilados durante la cátedra UIS (Google Forms). N = 556. Porcentajes calculados sobre el total de la muestra.*

Además de la edad, otra variable sociodemográfica considerada fue el género de los participantes (ver figura 2). Al analizar la distribución de género de los participantes, se observa que la mayoría se identifican como hombres, representando un 53,42% del total. Este porcentaje refleja una ligera predominancia de participantes masculinos en la muestra. En contraste, los participantes que se identifican como mujeres constituyen un 44,6%, lo que indica una participación equilibrada entre ambos géneros y sugiere una representación significativa de mujeres en el estudio.

Dentro del análisis de género también se contemplaron categorías distintas a las tradicionales. En cuanto a las categorías de género no binario y otro, estas representan un 0,72% de la muestra. Aunque su participación es minoritaria, su inclusión en los datos refleja un esfuerzo por reconocer y visibilizar la diversidad de identidades de género en el contexto de la investigación. Este aspecto, aunque cuantitativamente reducido, resulta cualitativamente relevante, ya que permite ampliar la comprensión de la población estudiada y refuerza la importancia de considerar enfoques más inclusivos en el ámbito académico y en la medición de competencias ciudadanas.

Finalmente, en cuanto al género de los participantes, es importante destacar que, como parte del enfoque inclusivo y respetuoso del estudio, se brindó a los participantes la opción de 'preferir no responder' respecto a su género. Esta opción fue seleccionada por un 1,26% de los encuestados, lo que puede atribuirse a diversas razones, como la preferencia por mantener su privacidad o la falta de identificación con las opciones proporcionadas.

Figura 2
Género de los participantes



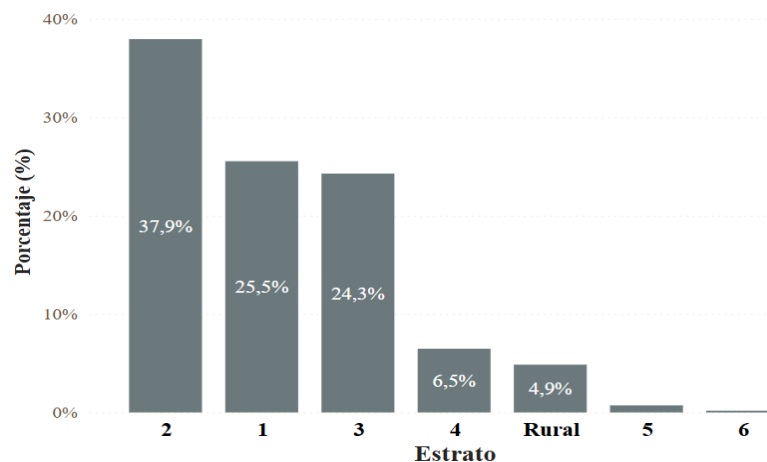
Nota. *Elaboración propia a partir de los formularios recopilados durante la cátedra UIS (Google Forms). N = 556. Porcentajes calculados sobre el total de la muestra.*

En complemento al análisis de edad y género, también se indagó por el estrato socioeconómico de los participantes como un indicador del contexto en el que se desenvuelven los estudiantes (ver figura 3). La distribución mostró que la mayoría se concentra en los niveles bajos y medios. El estrato más representativo fue el 2, con un 37,9% de la muestra, lo cual sugiere que una parte significativa de los participantes proviene de hogares con ingresos limitados, aunque con cierta estabilidad en sus condiciones de vida. Le sigue el estrato 1, con un 25,5%, que evidencia que cerca de una cuarta parte de los estudiantes se encuentra en situaciones de mayor vulnerabilidad económica, caracterizadas por menores recursos y acceso limitado a bienes y servicios.

El estrato 3 también tuvo una participación importante, con un 24,3% de la muestra, lo que indica que casi una cuarta parte de los estudiantes proviene de hogares con condiciones socioeconómicas consideradas medias, caracterizadas por un acceso relativamente equilibrado a bienes y servicios. En contraste, los estratos más altos tuvieron una representación limitada. El estrato 4 alcanzó apenas el 6,5%, lo que refleja que sólo una minoría pertenece a hogares con mayores niveles de ingreso y mejores condiciones de bienestar material. Finalmente, la categoría Rural representó el 4,9% de la muestra, lo que evidencia que un pequeño grupo de estudiantes reside en zonas rurales, donde suelen presentarse condiciones diferenciales de acceso a oportunidades educativas y económicas frente al contexto urbano.

En conjunto, los estratos 1, 2 y 3 suman el 87,7% de la muestra, lo que refleja que la mayoría de los participantes provienen de hogares con recursos económicos limitados o moderados. Esta composición es coherente con la naturaleza pública de la UIS y refuerza la pertinencia social de la intervención (ver Figura 3).

Figura 3
Estrato Socioeconómico de los participantes



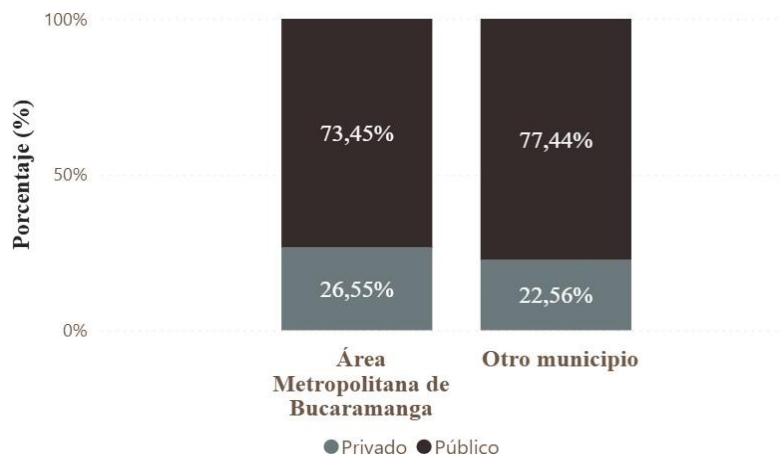
Nota. *Elaboración propia a partir de los formularios recopilados durante la catedra UIS (Google Forms). N = 556. Porcentajes calculados sobre el total de la muestra.*

En línea con los hallazgos sociodemográficos y económicos descritos previamente, también se analizó la procedencia educativa de los participantes. Al examinar la distribución según la ubicación del colegio de graduación y el tipo de institución (pública o privada), se observa una marcada predominancia de colegios públicos, que representan el 75,36% de la muestra, frente a un 24,64% correspondiente a instituciones privadas. Este resultado refleja que la mayoría de los estudiantes provienen de entornos educativos financiados por el Estado, lo que guarda coherencia con la composición socioeconómica identificada anteriormente y permite comprender mejor el contexto académico de la población estudiada.

En cuanto a la ubicación, los datos muestran que el 73,45% de los participantes en el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) y el 77,4% provenientes de otros municipios egresaron de instituciones públicas, mientras que los estudiantes provenientes de instituciones privadas componen un 26,55% y 22,56%, respectivamente (ver figura 4).

Figura 4

Procedencia de los participantes: Ubicación y tipo de colegio



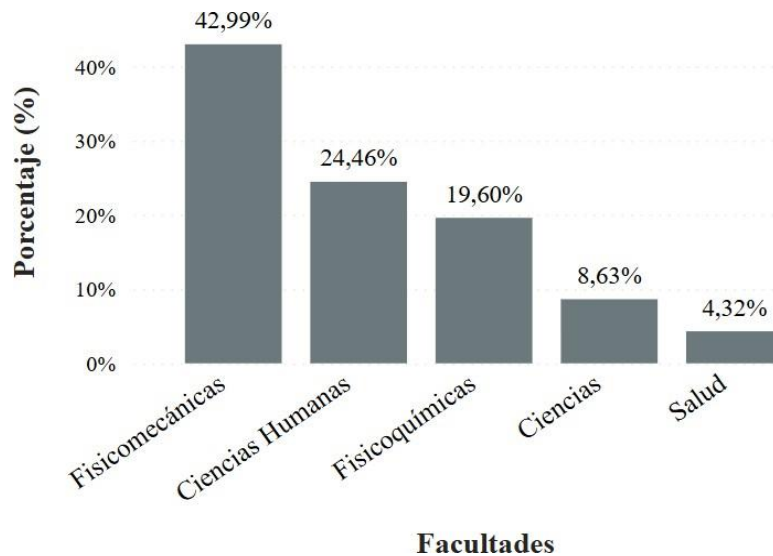
Nota. *Elaboración propia a partir de los formularios recopilados durante la cátedra UIS (Google Forms). N = 556. Porcentajes calculados sobre el total de la muestra.*

En continuidad con la caracterización académica de los estudiantes, se examinó también la distribución de los participantes según la facultad de ingreso, lo que permitió identificar la diversidad disciplinar de la muestra (ver figura 5). Los resultados muestran una composición variada, con diferencias en la representación de cada área. La facultad con mayor participación es Fisicomecánicas, que concentra el 42,99% del total, lo que indica que poco menos de la mitad de los participantes pertenecen a esta área, consolidándose como la más representativa dentro del estudio.

Después de Fisicomecánicas, la segunda facultad con mayor representación es Ciencias Humanas, que agrupa al 24,46% de los participantes. Su peso dentro de la muestra es considerable, ya que aproximadamente una cuarta parte de los estudiantes provienen de esta área, lo que evidencia una participación relevante de programas orientados a las ciencias sociales y humanas. Aunque su proporción es menor en comparación con Fisicomecánicas, este resultado refleja la diversidad de perfiles académicos presentes en el estudio y contribuye a un análisis más equilibrado de la población universitaria.

En tercer lugar se ubica la facultad de Fisicoquímicas, con un 19,60% de los estudiantes. Aunque su participación es importante, se mantiene por debajo de las dos facultades más representativas: Fisicomecánicas y Ciencias Humanas. Finalmente, las facultades de Ciencias y Salud registran una participación más reducida en la muestra: la primera concentra el 8,63% de los participantes, mientras que la segunda alcanza únicamente el 4,32%. Esta distribución confirma que, si bien existe diversidad en la procedencia académica de los estudiantes, la mayor parte proviene de áreas de ingeniería y ciencias humanas. Esta diversidad disciplinar enriquece el análisis posterior, al permitir observar cómo distintas formaciones académicas pueden incidir en la toma de decisiones, la empatía y la disposición a cooperar en los juegos de negociación.

Figura 5
Ingreso según facultad



Nota. *Elaboración propia a partir de los formularios recopilados durante la cátedra UIS (Google Forms). N = 556. Porcentajes calculados sobre el total de la muestra.*

5.2 Validación de la confiabilidad de los ítems: IRI

Para garantizar la consistencia de las mediciones relacionadas con el constructo de empatía, se analizó la confiabilidad interna del Índice de Reactividad Interpersonal (IRI) mediante el coeficiente alfa de Cronbach, calculado de forma independiente para cada subescala. Esta validación permitió determinar la coherencia entre los ítems que conforman cada dimensión y evaluar la pertinencia del instrumento para futuras aplicaciones en contextos similares.

En cuanto a la validación de la confiabilidad IRI, se analizaron las subescalas que lo componen con el fin de evaluar su consistencia interna. En primer lugar, el análisis de la consistencia interna de la subescala “Fantasía” compuesta por los ítems FS1, FS5, FS7, FS12, FS16 y FS26 (ver tabla 3), mostró un alfa de Cronbach total de 0,727, lo que indica una consistencia interna aceptable según los criterios establecidos ($\alpha \geq 0,70$).

En cuanto a los estadísticos descriptivos, se observó que las medias de los ítems oscilaron entre 1,81 (FS5) y 2,67 (FS12), lo que refleja una variabilidad moderada en las respuestas de los participantes. Las desviaciones estándar, que indican la dispersión de las respuestas alrededor de la media, variaron entre 1,07 (FS7) y 1,31 (FS16), sugiriendo que los ítems presentaron una distribución de respuestas relativamente homogénea.

En relación con la asimetría, la mayoría de los ítems mostraron valores cercanos a cero, lo que indica una distribución relativamente simétrica. Sin embargo, los ítems FS1 (-0,35), FS12 (-0,50) y FS26 (-0,34) presentaron una ligera asimetría hacia la izquierda, lo que sugiere una mayor concentración de respuestas en los valores más altos de la escala. Además, la curtosis (que cuantifica el grado de apuntamiento de la distribución) mostró valores entre 1,84 (FS16) y 2,50 (FS12). Estos resultados indican distribuciones leptocúrticas respecto a la normalidad, lo cual evidencia una mayor concentración de datos alrededor de la media que en una distribución gaussiana estándar. Respecto a la correlación ítem-test, que evalúa la relación entre cada ítem y la puntuación total de la escala, los valores oscilaron entre 0,32 (FS23) y 0,77 (FS12). Los ítems FS5 (0,72), FS7 (0,71), FS12 (0,77) y FS16 (0,71) presentaron las correlaciones más altas, lo que indica que están fuertemente relacionados con el constructo medido por la escala.

Por el contrario, el ítem FS23 mostró la correlación más baja (0,32), cercana al umbral mínimo recomendado de 0,30, lo que sugiere una contribución limitada a la consistencia interna de la escala. Los valores del alfa de Cronbach si se elimina el ítem oscilaron entre 0,64 (FS12) y 0,76 (FS23), siendo este último el valor más alto en comparación con el alfa total de la escala (0,727). Esto indica que la eliminación del ítem FS23 aumentaría ligeramente la consistencia interna de la escala. Por su parte, los ítems FS5 (0,66), FS7 (0,67), FS16 (0,67) y FS26 (0,73)

mostraron valores alfa cercanos o ligeramente inferiores al alfa total, lo que sugiere que su contribución a la consistencia interna es adecuada.

Tabla 3

Estadísticos de los ítems de la subescala Fantasía

Ítems	S	K	M	SD	rjx	α-i
Alpha Cronbach ($\alpha = 0,727$)						
FS1	-0,352	3,302	4,21	1,160	5,560	71
FS5	0,06	1,921	8,11	2,270	7,20	66
FS7	-0,042	4,462	0,81	1,070	7,10	67
FS12	-0,502	5,502	6,71	1,090	7,70	64
FS16	0,10	1,841	8,31	3,310	7,10	67
FS23	-0,042	1,172	0,61	1,160	3,20	76
FS26	-0,342	1,162	3,51	2,210	4,70	73

Nota. *S:*Asimetría; *K:* Curtosis; *M:* Media, *SD:* Desviación Estándar; *rjx:* Correlación Ítem-Test; α -i: Alfa sin ítem.

En segundo lugar, en el análisis de la subescala “Malestar Personal”, conformada por los ítems MP6, MP10, MP13, MP17, MP19, MP24 y MP27 (ver tabla 4), se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,747, lo que refleja una consistencia interna aceptable. Los estadísticos descriptivos revelaron que las medias de los ítems se ubicaron en un rango entre 0,89 (MP27) y 1,90 (MP19), lo cual indica una variabilidad moderada en las respuestas. Las desviaciones estándar, por su parte, fluctuaron entre 0,87 (MP27) y 1,20 (MP17), lo que sugiere una dispersión relativamente homogénea en las respuestas de los participantes.

En cuanto a la asimetría, se observó que la mayoría de los ítems presentaron valores cercanos a cero, lo que denota una distribución simétrica. No obstante, los ítems MP24 (0,80) y MP27 (0,72) mostraron una asimetría positiva más marcada, lo que apunta a una mayor concentración de respuestas en los valores bajos de la escala. En cuanto a los valores de curtosis, estos oscilaron entre 2,03 (MP17) y 3,44 (MP24). Estos valores indican que las distribuciones de

los ítems fueron leptocúrticas en comparación con una distribución normal, lo que refleja una mayor concentración de datos alrededor de la media, especialmente en el caso de MP24.

En relación con la correlación ítem-test, los resultados mostraron un rango entre 0,45 (MP19) y 0,77 (MP24). Los ítems MP6 (0,72), MP10 (0,62), MP17 (0,75) y MP24 (0,77) destacaron por presentar las correlaciones más altas, lo que sugiere que están fuertemente asociados con el constructo evaluado. En contraste, los ítems MP13 (0,49) y MP19 (0,45) mostraron las correlaciones más bajas, aunque se mantuvieron cercanas al umbral mínimo recomendado de 0,30.

Los valores del alfa de Cronbach si se elimina el ítem variaron entre 0,67 (MP24) y 0,76 (MP13 y MP19), siendo estos últimos los más altos en comparación con el alfa total de la escala (0,747). Esto indica que la exclusión de los ítems MP13 o MP19 podría incrementar ligeramente la consistencia interna. Por su parte, los ítems MP6 (0,69), MP10 (0,72), MP17 (0,68) y MP27 (0,72) presentaron valores cercanos o ligeramente inferiores al alfa total, lo que sugiere que su contribución a la fiabilidad de la escala es adecuada.

Tabla 4
Estadísticos de los ítems de la subescala Malestar Personal

Ítems	S	K	M	SD	r _{ix}	α -i
Alpha Cronbach ($\alpha = 0,747$)						
MP6	0.19	2.23	1.75	1.16	0.72	0.69
MP10	0.22	2.39	1.63	1.10	0.62	0.72
MP13	0.21	2.38	1.78	1.11	0.49	0.76
MP17	0.06	2.03	1.86	1.20	0.75	0.68
MP19	-0.07	2.64	1.90	0.96	0.45	0.76
MP24	0.80	3.44	1.13	0.99	0.77	0.67
MP27	0,72	2,98	0,89	0,87	0,62	0,72

Nota. S:Asimetría; K: Curtosis; M: Media, SD: Desviación Estándar; r_{ix}: Correlación Ítem-Test; α -i: Alfa sin ítem.

En tercer lugar, en el análisis de la subescala “Conducta Empática”, compuesta por los ítems CE2, CE4, CE9, CE14, CE18, CE20 y CE22 (ver tabla 5), se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,659, lo que sugiere una consistencia interna moderada, aunque ligeramente por debajo del umbral recomendado de 0,70. En cuanto a los estadísticos descriptivos, las medias de los ítems variaron entre 0,89 (CE22) y 1,90 (CE18), mostrando una dispersión moderada en las respuestas de los participantes. Las desviaciones estándar, por su parte, oscilaron entre 0,87 (CE22) y 1,20 (CE14), lo que indica una distribución relativamente homogénea en las respuestas.

Respecto a la asimetría, la mayoría de los ítems presentaron valores cercanos a cero, lo que refleja una distribución simétrica. Sin embargo, los ítems CE20 (0,80) y CE22 (0,72) mostraron una asimetría positiva más pronunciada, lo que sugiere una mayor concentración de respuestas en los valores bajos de la escala. En cuanto a la curtosis, los valores se ubicaron entre 2,03 (CE14) y 3,44 (CE20), indicando que las distribuciones de los ítems fueron ligeramente más leptocúrticas que la distribución normal, especialmente en el caso de CE20 (3,44).

En relación con la correlación ítem-test, que evalúa la relación entre cada ítem y la puntuación total de la escala, los valores oscilaron entre 0,45 (CE18) y 0,77 (CE20). Los ítems CE2 (0,72), CE4 (0,62), CE14 (0,75) y CE20 (0,77) presentaron las correlaciones más altas, lo que indica que están fuertemente asociados con el constructo medido por la escala. Los ítems CE9 (0,49) y CE18 (0,45) mostraron las correlaciones más bajas, aunque se mantuvieron cercanas al umbral mínimo recomendado de 0,30.

Adicionalmente, se calculó el Alpha sin la presencia de cada ítem, con el fin de evaluar cómo afectaría la eliminación de cada uno a la consistencia interna de la escala. Los valores obtenidos variaron entre 0,67 (CE20) y 0,76 (CE9 y CE18), siendo estos últimos los más altos en comparación con el alfa total de la escala (0,659). Esto sugiere que la exclusión de los ítems CE9

o CE18 podría incrementar ligeramente la consistencia interna. Por su parte, los ítems CE2 (0,69), CE4 (0,72), CE14 (0,68) y CE22 (0,72) presentaron valores cercanos o ligeramente inferiores al alfa total, lo que indica que su contribución a la fiabilidad de la escala es adecuada.

Tabla 5

Estadísticos de los ítems de la subescala Conducta Empática

Ítems	S	K	M	SD	rjx	α -i
Alpha Cronbach ($\alpha = 0,659$)						
CE2	0.19	2.23	1.75	1.16	0.72	0.69
CE4	0.22	2.39	1.63	1.10	0.62	0.72
CE9	0.21	2.38	1.78	1.11	0.49	0.76
CE14	0.06	2.03	1.86	1.20	0.75	0.68
CE18	-0.07	2.64	1.90	0.96	0.45	0.76
CE20	0.80	3.44	1.13	0.99	0.77	0.67
CE22	0.72	2.98	0.89	0.87	0.62	0.72

Nota. S: Asimetría; K: Curtosis; M: Media, SD: Desviación Estándar; rjx: Correlación Ítem-Test; α -i: Alfa sin ítem.

Por último, la subescala “Toma de Perspectiva”, conformada por los ítems TP3, TP8, TP11, TP15, TP21, TP25 y TP28 (ver tabla 6), obtuvo un alfa de Cronbach de 0,705, lo que indica una consistencia interna aceptable. En cuanto a los estadísticos descriptivos, las medias de los ítems variaron entre 1,92 (TP25) y 3,01 (TP8), mostrando una dispersión moderada en las respuestas de los participantes. Las desviaciones estándar, por su parte, oscilaron entre 0,88 (TP8) y 1,13 (TP15), lo que sugiere una distribución relativamente homogénea en las respuestas.

Respecto a la asimetría, la mayoría de los ítems presentaron valores negativos, lo que refleja una asimetría hacia la izquierda, con una mayor concentración de respuestas en los valores altos de la escala. Los ítems TP3 (-0,59), TP8 (-0,74), TP11 (-0,60), TP15 (-0,61), TP21 (-0,41) y

TP28 (-0,44) mostraron esta tendencia, mientras que el ítem TP25 ($S = 0,07$) presentó una distribución casi simétrica. En cuanto a la curtosis, los valores se ubicaron entre 2,34 (TP25) y 3,28 (TP8), indicando que las distribuciones de los ítems fueron, al igual que en los otras subescalas, ligeramente más leptocúrticas a comparación de la distribución normal, especialmente en el caso de TP8.

En relación con la correlación ítem-test, los valores oscilaron entre 0,45 (TP15) y 0,70 (TP11). Los ítems TP8 (0,63), TP11 (0,70), TP21 (0,61), TP25 (0,68) y TP28 (0,66) presentaron las correlaciones más altas, lo que indica que están fuertemente asociados con el constructo medido por la escala. En contraste, los ítems TP3 (0,49) y TP15 (0,45) mostraron las correlaciones más bajas, aunque se mantuvieron cercanas al umbral mínimo recomendado de 0,30.

Adicionalmente, se calculó el alfa sin la interacción de cada ítem, con el fin de evaluar cómo afectaría la eliminación de cada uno a la consistencia interna de la escala. Los valores obtenidos variaron entre 0,64 (TP11) y 0,73 (TP15), siendo este último el más alto en comparación con el alfa total de la escala (0,705). Esto sugiere que la exclusión del ítem TP15 podría incrementar ligeramente la consistencia interna. Por su parte, los ítems TP3 (0,71), TP8 (0,66), TP21 (0,66), TP25 (0,65) y TP28 (0,65) presentaron valores cercanos o ligeramente inferiores al alfa total, lo que indica que su contribución a la fiabilidad de la escala es adecuada.

Tabla 6
Estadísticos de los ítems de la subescala Toma de Perspectiva

Ítems	S	K	M	SD	r _{ix}	$\alpha - i$
Alpha Cronbach ($\alpha = 0,705$)						
TP3	-0.59	2.74	2.74	1.04	0.49	0.71
TP8	-0.74	3.28	3.01	0.88	0.63	0.66
TP11	-0.60	2.80	2.69	1.02	0.70	0.64
TP15	-0.61	2.55	2.70	1.13	0.45	0.73

TP21	-0.41	2.65	2.79	0.95	0.61	0.66
TP25	0.07	2.34	1.92	1.09	0.68	0.65
TP28	-0.44	2.62	2.56	1.07	0.66	0.65

Nota. S:Asimetría; K: Curtosis; M: Media, SD: Desviación Estándar; rjx: Correlación Ítem-Test; <-i: Alfa sin ítem.

5.3 Juego del conflicto 2x2

En lo referente a la implementación del juego de conflicto 2x2, se identificaron particularidades en la participación de los estudiantes que incidieron en el desarrollo del protocolo. A pesar de que se esperaba que cada participante actuara como “Jugador 1” y “Jugador 2” y su respuesta fuera limitada a la participación en dos formularios, algunos participantes interactuaron una sola vez. Como resultado, la muestra final del experimento estuvo compuesta por una cantidad de 418 formularios respondidos por un total de 556 estudiantes (ver tabla 7). Sin embargo, se pudo sostener una muestra similar para cada uno de los escenarios de conflicto que se plantearon en la sección de metodología.

Tabla 7
Frecuencia de niveles de conflicto

Nivel de Conflicto	Frecuencia
C.1	108
C.2	107
C.3	101
C.4	102
Total	418

Nota. *Elaboración propia a partir de los formularios recopilados*

En el escenario de conflicto C.1, se observa que la cooperación es la estrategia predominante entre los jugadores (ver tabla 8). Este comportamiento se manifiesta de manera consistente a lo largo de las interacciones, revelando una clara preferencia por soluciones

colaborativas cuando las condiciones del juego lo permiten. Los parámetros definidos configuran un entorno donde la estrategia cooperativa (P) domina racionalmente a la agresiva (H), ya que el incentivo a la confrontación no compensa la pérdida de bienestar conjunto.

En términos formales, el perfil (P,P) constituye el único equilibrio de Nash en estrategias puras, dado que ningún jugador obtiene una ganancia marginal al desviarse unilateralmente. A su vez, este resultado es óptimo en el sentido de Pareto, pues maximiza simultáneamente las utilidades de ambos participantes, sin que exista una redistribución alternativa que mejore el pago de uno sin reducir el del otro.

La distribución específica de estrategias confirma esta tendencia hacia la cooperación. La combinación donde ambos jugadores eligen cooperar (1,1) representa el 43.58% de las decisiones, porcentaje significativamente mayor que las otras opciones disponibles. Esta frecuencia no solo indica una preferencia generalizada por la colaboración, sino que además sugiere que los jugadores perciben correctamente los bajos incentivos para comportarse agresivamente en este contexto particular. Cuando los beneficios potenciales de la agresión son limitados por la estructura de pagos, la mayoría de los participantes opta naturalmente por evitar el conflicto directo.

Cabe señalar que la agresión mutua (0,0) aparece con una frecuencia del 18.81%, lo que representa una proporción menor, pero relevante. Este resultado sugiere que existe un segmento de jugadores que, a pesar de las condiciones poco favorables, persiste en estrategias confrontacionales. Las razones detrás de este comportamiento podrían relacionarse con percepciones erróneas de los incentivos, sesgos cognitivos o simplemente una preferencia personal por estrategias más agresivas, independientemente de su eficacia en el contexto del juego.

La mezcla de estrategias, donde un jugador coopera mientras el otro es agresivo (0,1 o 1,0), representa el 37.61% de los casos. Esta proporción considerable indica que, incluso en un entorno

de bajo conflicto como el descrito, persiste una tensión importante entre cooperación y explotación. Algunos jugadores parecen dispuestos a aprovecharse de la buena voluntad de otros, aunque este enfoque no resulte óptimo ni siquiera desde una perspectiva individualista.

Estos patrones de comportamiento se mantienen consistentes entre la muestra, confirmando que la estructura de pagos propuesta efectivamente favorece soluciones cooperativas. Sin embargo, la presencia persistente de estrategias agresivas, aunque minoritarias, señala la complejidad de los procesos de toma de decisiones en contextos estratégicos. Incluso cuando la cooperación aparece como la opción racionalmente preferible, factores como la desconfianza mutua o la búsqueda de ventajas a corto plazo pueden llevar a algunos participantes a optar por caminos menos eficientes.

Tabla 8
Matriz de jugadas estratégicas C.1

Jugador 1	Jugador 2		Total
	0	1	
0	41 (18,81%)	22 (10,09%)	63
1	60 (27,52%)	95 (43,58%)	155
Total	101	117	218

Nota. Elaboración propia a partir de los formularios recopilados

Ahora, en el escenario de conflicto C.2, los resultados revelan cambios significativos en el comportamiento estratégico de los participantes en comparación con el escenario C.1 (ver tabla 9). Se observa una marcada disminución en la frecuencia de cooperación, fenómeno directamente asociado al incremento en el nivel de conflicto, cuyos parámetros ahora abarcan un rango más amplio [250, 1000]. Este cambio en la estructura de pagos genera una dinámica distinta, donde emergen dos equilibrios de Nash posibles: uno cooperativo (eficiente en términos de Pareto) y otro confrontacional, creando así una situación estratégica más compleja para los participantes.

El diseño secuencial del juego introdujo un elemento crucial: los participantes que actuaban como Jugador 1 disponían de la capacidad de generar mensajes vinculantes. Este mecanismo

demonstró ser fundamental para reducir los problemas de coordinación típicos en estos escenarios, facilitando en muchos casos la convergencia hacia soluciones eficientes. Sin embargo, a pesar de esta herramienta disponible, la combinación de estrategias cooperativas (1,1) representó solo el 36.55% de las decisiones, porcentaje considerablemente menor al observado en C.1. Esta reducción confirma que, aunque la cooperación sigue siendo una estrategia viable y eficiente, los jugadores se muestran notablemente menos propensos a colaborar cuando los niveles potenciales de conflicto aumentan.

En contraste, los datos revelan que la agresión mutua (0,0) incrementó su frecuencia al 26.9%, reflejando una mayor predisposición hacia comportamientos confrontacionales en este escenario. Este aumento es consistente con lo que la teoría predeciría para contextos donde el rango de conflicto se expande, creando mayores incentivos para adoptar posturas agresivas. La presencia de este equilibrio alternativo, aunque menos eficiente que el cooperativo, demuestra cómo cambios en los parámetros básicos pueden alterar sustancialmente los resultados emergentes.

La mezcla de estrategias (0,1 o 1,0) se mantuvo en niveles altos, con un 36.53% de frecuencia, aunque mostrando una ligera disminución respecto al escenario C.1. Este patrón sugiere que, incluso con mayores niveles de conflicto, una proporción importante de jugadores sigue intentando aprovecharse de la cooperación ajena

Tabla 9
Matriz de jugadas estratégicas C.2

Jugador 1	Jugador 2		Total
	0	1	
0	53(26,9%)	23 (11,68%)	76
1	49 (24,87%)	72 (36,55%)	121
Total	102	95	197

Nota. Elaboración propia a partir de los formularios recopilados

Por su parte, en el escenario C.3, donde el nivel de conflicto alcanza un rango de [500, 1250], se observa una transformación radical en la dinámica estratégica (ver tabla 10). Este marco

de alta conflictividad configura un panorama donde la interacción óptima en términos de equilibrio se caracteriza por la agresión unilateral, reflejando cómo los incentivos estructurales modifican sustancialmente el comportamiento de los participantes. La naturaleza secuencial del juego adquiere aquí especial relevancia: el Jugador 1, al moverse primero, enfrenta la disyuntiva crítica entre adoptar una estrategia completamente agresiva (Halcón) para maximizar su rendimiento inmediato, o moderar su comportamiento considerando la probable respuesta del Jugador 2.

Los datos revelan patrones particularmente interesantes en esta configuración de alto conflicto. La mezcla de estrategias (0,1 o 1,0) alcanza su punto máximo en todos los escenarios analizados, con un 53.85% de frecuencia. Este resultado confirma que, cuando las diferencias potenciales en los pagos son sustanciales, la mayoría de los jugadores opta por estrategias que buscan explotar las posibles debilidades del oponente en lugar de establecer cooperación mutua. Sin embargo, un hallazgo merece especial atención: el 50.64% de los participantes que actuaron como Jugador 1 eligieron comportarse como Paloma, renunciando así a su ventaja estratégica inicial.

Por contraste, la cooperación mutua (1,1) experimenta una drástica reducción, representando solo el 9.13% de las decisiones. Esta cifra, la más baja registrada en los tres escenarios, ilustra claramente cómo el incremento en el nivel de conflicto erosiona las bases para la colaboración espontánea. Paralelamente, la agresión mutua (0,0) emerge como la segunda estrategia más frecuente (37.02%), reflejando un entorno marcado por la desconfianza recíproca y la competencia abierta.

Tabla 10
Matriz de jugadas estratégicas C.3

Jugador 1	Jugador 2		Total
	0	1	
0	77 (37,02%)	33 (15,87%)	110
1	79 (37,98%)	19 (9,13%)	98

Total	156	52	208
--------------	-----	----	-----

Nota. Elaboración propia a partir de los formularios recopilados

Por último, el escenario C.4, caracterizado por el mayor nivel de conflicto con un rango de [750, 1500], presenta dinámicas particularmente reveladoras sobre el comportamiento humano en condiciones extremas de competencia. En este contexto, donde los incentivos para la agresión alcanzan su punto máximo, se confirma que la estrategia más frecuente es efectivamente la agresión mutua (0,0), representando el 46.92% de las decisiones. Esta predominancia refleja un entorno donde la desconfianza se ha institucionalizado, llevando a los participantes a adoptar sistemáticamente posturas defensivas-agresivas como mecanismo de protección ante la percepción de amenaza constante.

Sin embargo, los datos revelan fenómenos contraintuitivos que merecen especial consideración. A diferencia de lo observado en el escenario C.3, donde la cooperación alcanzó su punto más bajo, en este nivel máximo de conflicto se registra un inesperado repunte de las estrategias colaborativas, que pasan del 9.13% al 13.74%. Este incremento, aunque modesto en términos absolutos, desafía la predicción convencional de que a mayor conflicto, menor cooperación. Una posible explicación reside en que algunos participantes, al enfrentarse a un entorno marcadamente hostil, optan conscientemente por asumir el rol de "cooperadores persistentes", posiblemente motivados por principios éticos personales o por un rechazo psicológico a normalizar la agresión extrema.

La mezcla de estrategias (0,1 o 1,0), aunque disminuye respecto al escenario anterior, mantiene una presencia importante con el 32.23% de las decisiones. Esta frecuencia sugiere que, incluso en condiciones de máxima tensión competitiva, una proporción considerable de jugadores sigue buscando oportunidades para explotar las conductas cooperativas de otros. No obstante, el

hecho de que este porcentaje sea menor que en C.3 indica que, al alcanzar ciertos umbrales de conflicto, la estrategia de "aprovechamiento ocasional" pierde atractivo frente a la confrontación abierta y sistemática.

Tabla 11
Matriz de jugadas estratégicas C.4

Jugador 1	Jugador 2		Total
	0	1	
0	99 (46,92%)	15 (7,11%)	114
1	68 (32,23%)	29 (13,74%)	97
Total	167	44	211

Nota. *Elaboración propia a partir de los formularios recopilados*

5.4 Empatía y reciprocidad en la de toma de decisiones secuenciales

Con el propósito de identificar los factores que inciden en la probabilidad de cooperación durante el juego secuencial con información perfecta, se estimaron dos modelos logit binarios, cuya variable dependiente corresponde a la decisión individual del Jugador 2 en cada escenario (1 = cooperación / 0 = no cooperación). Ambos modelos contemplan las mismas variables explicativas de tipo disposicional y sociodemográfico, pero difieren en la forma de representar el nivel de conflicto del juego (véase Apéndice F para los resultados completos de la estimación).

El Modelo 1 utiliza el parámetro continuo (Y–X) como indicador de la intensidad del conflicto, mientras que el Modelo 2 reemplaza dicho parámetro por las variables categóricas que representan los distintos escenarios de conflicto (C.2–C.4), tomando C.1 como categoría de referencia. En ambos casos se incorporaron la acción observada del oponente (J1_Paloma), las dimensiones del instrumento psicométrico IRI (Toma de Perspectiva [TP], Fantasía [FS], Consideración Empática [CE] y Malestar Personal [MP]) y las variables sociodemográficas de control (género, estrato y edad).

En el Modelo 1, el parámetro $Y-X$ presenta un coeficiente negativo y estadísticamente significativo ($\beta = -0.77$, $p < 0.01$), lo que indica que, a medida que aumenta la diferencia entre los incentivos competitivos (Y) y los costos asociados a la cooperación (X), la probabilidad de adoptar estrategias cooperativas disminuye. Este patrón se mantiene en el Modelo 2, donde las variables categóricas que representan los distintos niveles de conflicto (C.2–C.4) muestran coeficientes negativos y altamente significativos, confirmando que, conforme se intensifica el conflicto, los jugadores tienden a adoptar posturas más defensivas o competitivas.

Respecto a las variables del instrumento psicométrico IRI, la dimensión *Fantasía* es la única que muestra una relación positiva y estadísticamente significativa en ambos modelos ($\beta \approx 0.58 / 0.60$, $p < 0.01$). Este hallazgo sugiere que el comportamiento cooperativo no depende exclusivamente de la estructura de incentivos, sino que también se asocia con disposiciones psicológicas vinculadas a la imaginación empática y la capacidad de representarse las intenciones del otro.

En cuanto a las variables sociodemográficas, la condición de género femenino presenta un coeficiente negativo y significativo en ambos modelos ($\beta \approx -0.52 / -0.55$, $p < 0.05$), lo que puede indicar una tendencia hacia estrategias dirigidas a un beneficio individual. Este resultado podría asociarse con una percepción más estratégica del entorno o con una mayor aversión al riesgo cooperativo.

En conjunto, ambos modelos evidencian que la cooperación en el juego secuencial con información perfecta resulta de la interacción entre factores estructurales (los parámetros de pago y el grado de conflicto) y rasgos disposicionales (particularmente la dimensión *Fantasía* y el género). Estos hallazgos refuerzan el valor formativo del diseño experimental, al demostrar que el juego no solo reproduce decisiones racionales bajo condiciones controladas, sino que también

permite observar cómo las habilidades socioemocionales influyen en la toma de decisiones estratégicas dentro de contextos de negociación transparente y recíproca.

6. Conclusiones

La intervención basada en juegos de conflicto, desarrollada en el marco del Taller Juegos de Negociación (Sección Conflicto, ver Apéndice E) de la Cátedra UIS, demostró que los principios de la economía experimental pueden aplicarse pedagógicamente para fortalecer las competencias ciudadanas, dando cumplimiento al objetivo general de explorar herramientas didácticas innovadoras en contextos universitarios. Bajo el enfoque de Investigación Basada en Diseño (IBD), la propuesta integró el diseño, la implementación y la evaluación de una estrategia educativa centrada en la negociación y la cooperación, permitiendo observar cómo los estudiantes responden a incentivos estratégicos en entornos controlados que reproducen situaciones sociales complejas.

La caracterización sociodemográfica de los participantes evidenció que la muestra fue homogénea en variables clave como edad, estrato y procedencia educativa, lo cual garantiza la pertinencia y validez de los resultados. Esta composición permitió que la intervención capturara dinámicas grupales representativas de la población universitaria, favoreciendo la posibilidad de replicar la experiencia en contextos institucionales similares.

En cuanto al análisis psicométrico, el estudio confirmó la consistencia interna del instrumento IRI y puso en evidencia algunos desafíos derivados del uso de ítems invertidos, los cuales pueden generar ambigüedades cognitivas al exigir un doble proceso interpretativo en los participantes. Esta observación resulta metodológicamente relevante, ya que advierte sobre la necesidad de adaptar cuidadosamente los instrumentos de empatía a contextos educativos locales para evitar distorsiones en la medición del constructo.

Este problema se agrava por la varianza sistémica no deseada asociada a los ítems invertidos, documentado en investigaciones (Tomás et al., 2012; Tomás et al., 2013). Si bien la inclusión de ítems invertidos es una estrategia común para controlar la tendencia a responder afirmativamente, en el IRI estos ítems combinan dos fuentes de error: (a) la inversión de la dirección del constructo (que genera efecto de método), y (b) la negación lingüística ("no"), que exige un procesamiento cognitivo adicional.

El juego de conflicto 2×2, estructurado bajo un formato secuencial con información perfecta, permitió analizar empíricamente la interacción entre incentivos y decisiones estratégicas. Los resultados muestran que, a medida que el diferencial ($Y-X$) aumenta —es decir, cuando los incentivos a la agresión son mayores— la cooperación tiende a disminuir, mientras que en escenarios de bajo conflicto (C.1 y C.2) predominan las estrategias cooperativas. No obstante, incluso en contextos de máxima tensión (C.4), se observa un grupo de participantes que mantiene decisiones cooperativas, lo que puede interpretarse como una manifestación de capital social latente y una disposición empática persistente frente al conflicto.

Asimismo, el análisis de los mensajes vinculantes mostró que, aunque ejercen cierto efecto moderador, no logran sostener la cooperación frente a incentivos individuales que favorecen la agresión. Este hallazgo evidencia que las reglas de interacción estructuradas tienen un impacto parcial, lo que invita a reflexionar sobre la importancia de factores individuales y sociales más allá de los equilibrios de Nash en la toma de decisiones. Además, la persistencia de estrategias mixtas en todos los escenarios observados (con participantes que aprovecharon la cooperación de otros frente a quienes mantuvieron conductas colaborativas) revela la coexistencia constante de distintos enfoques estratégicos. Esto refuerza la conclusión de que el aprendizaje sobre negociación y

resolución de conflictos integra tanto las dimensiones estructurales de los juegos como los factores conductuales y emocionales de los individuos.

El análisis econométrico complementario mediante un modelo logit reforzó esta interpretación: se encontró que la probabilidad de que el *jugador 2* opte por la cooperación aumenta significativamente cuando observa una acción cooperativa previa y cuando presenta puntuaciones elevadas en la subescala *Fantasía* del IRI. Este resultado es especialmente revelador en el contexto de un juego secuencial con información perfecta, ya que el turno del segundo jugador implica un proceso de simulación empática directa: al observar la acción del otro, puede representarse su intención y proyectar emocionalmente las consecuencias de su propia respuesta. En consecuencia, la dimensión *Fantasía* —que evalúa la capacidad de involucrarse emocionalmente en situaciones simuladas— encuentra en este tipo de estructura experimental un contexto especialmente propicio para activarse.

Desde el punto de vista teórico, los resultados confirman la coherencia de los escenarios C.1–C.4 con la lógica de los juegos de coordinación y conflicto: conforme aumenta el diferencial ($Y-X$), los equilibrios cooperativos pierden estabilidad y emergen comportamientos mixtos o distributivos. De este modo, el experimento valida empíricamente la transición entre escenarios de complementariedad estratégica (cooperación mutua) y sustitución estratégica (competencia), ofreciendo un modelo útil para explorar la relación entre incentivos, confianza y reciprocidad.

Finalmente, los hallazgos consolidan el valor pedagógico de los juegos de negociación como dispositivos de aprendizaje experiencial. Al combinar dimensiones cognitivas (análisis estratégico), conductuales (elección racional) y emocionales (empatía y cooperación), esta metodología ofrece una vía efectiva para promover la reflexión moral, la toma de perspectiva y el compromiso ciudadano en el aula. En conjunto, la experiencia demuestra que los juegos

experimentales, articulados bajo un enfoque de IBD, pueden contribuir significativamente a la formación integral de los estudiantes universitarios, fortaleciendo tanto sus capacidades analíticas como sus competencias ciudadanas.

7. Discusión

Los resultados de esta intervención pedagógica, basada en juegos de conflicto 2×2 bajo el marco de la economía experimental y la Investigación Basada en Diseño (IBD), demuestran que esta metodología puede fomentar competencias ciudadanas en estudiantes universitarios, en línea con lo reportado por Núñez et al. (2020).

La relación positiva entre la subescala *Fantasía* del IRI y la elección de estrategias cooperativas sugiere que las habilidades empáticas inciden en la toma de decisiones estratégicas. En un juego secuencial con información perfecta, el segundo jugador puede observar la acción del otro antes de decidir, lo que activa procesos de simulación empática: la capacidad de “ponerse en el lugar del otro” influye en la decisión de cooperar. Este hallazgo refuerza el valor pedagógico de los juegos de negociación como herramienta para promover la empatía y la reflexión moral, pilares de las competencias ciudadanas definidas por el MEN (2004) y alineadas con el ODS 4.

No obstante, se identificaron limitaciones instrumentales en el IRI adaptado, particularmente en los ítems invertidos (TP15, CE18, MP13, MP19), los cuales pudieron afectar la consistencia interna de algunas subescalas. Para futuras adaptaciones, se recomienda analizar, y en caso necesario, reformular estos ítems, a fin de optimizar la validez psicométrica del instrumento y fortalecer la capacidad de medir constructos como la empatía de manera más precisa.

A nivel metodológico, la implementación bajo el enfoque IBD permitió conectar teoría, práctica y evaluación educativa, aunque las restricciones logísticas (cronograma de la Cátedra UIS) impidieron realizar más de una iteración del diseño. La incorporación de una fase intermedia de retroalimentación cualitativa —como entrevistas o grupos focales— o de más sesiones permitiría enriquecer la comprensión de los procesos reflexivos y emocionales que emergen durante la interacción estratégica.

En particular, la estructura secuencial del juego permitió observar cómo las decisiones cooperativas se vinculan con la capacidad de tomar la perspectiva del otro, una habilidad directamente relacionada con el desarrollo de la empatía y la cooperación.

Los resultados obtenidos confirman que la economía experimental puede funcionar como un espacio pedagógico efectivo para la formación ciudadana, al promover que los estudiantes reflexionen sobre los efectos de sus decisiones en los demás y reconozcan la interdependencia entre el interés individual y el bienestar colectivo.

Por último, para profundizar en el análisis del impacto pedagógico de esta intervención, futuros estudios podrían implementar modelos de evaluación causal que permitieran contrastar los efectos atribuibles exclusivamente a la intervención. En estudios cuasiexperimentales como el de Poveda et al. (2011) o de tipo cualitativo como Núñez et al. (2020) el uso de modelos de evaluación de impactos ayuda a distinguir entre cambios genuinos y variabilidad preexistente en los participantes.

Referencias Bibliográficas

- Baliga, S., & Sjöström, T. (2004). Arms Races and Negotiations [Carreras armamentísticas y negociaciones]. *The Review of Economic Studies*, 71(2), 351-369. <https://doi.org/10.1111/0034-6527.00287>
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground [Investigación basada en diseño: poner una apuesta en el terreno]. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1–14. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1
- Cabrera, J. (2020). Relevancia de las competencias ciudadanas en construcción de civilidad en educación superior: Citizen competencies as a source of civility in higher education. *Educación y Humanismo*, 22(38), Article 38. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.38.3555>
- Celina, H., y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfade Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(4), 572-580.
- Chaux, E., Bustamante, A., Castellanos, M., Jiménez, M., Nieto, AM, Rodríguez, G., Blair, R, Molano, A., Ramos, C., Velásquez, AM. (2008). Aulas en Paz: 2. Pedagogical strategies. *Inter Am J Edu Democracy* 1, 123–145.
- Cheung, A., & Slavin, R. (2016). How Methodological Features Affect Effect Sizes in Education [Cómo las Características Metodológicas Afectan los Tamaños de los Efectos en la Educación]. *Educational Researcher*, 45(5), 283-292. <https://doi.org/10.3102/0013189X16656615>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* [Análisis de potencia estadística para las ciencias del comportamiento] (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>

Collective (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry.

Educational Researcher [Investigación basada en diseño: un paradigma emergente para la investigación educativa], 32(1), 5-8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>

Confrey, J. (2005). The Evolution of Design Studies as Methodology [La evolución de los estudios de diseño como metodología]. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 135–152). chapter, *Cambridge: Cambridge University Press*.

Convocatoria de investigación básica y articulada con el entorno: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Misión Internacional de Sabios (MIS) y Plan de Desarrollo Institucional (PDI). (2023). Universidad Industrial de Santander. <https://uis.edu.co/wp-content/uploads/2023/02/1.2.-Convocatoria-de-investigacion-basica-y-articulada-con-el-entorno-ODS-MIS-y-PDI.pdf>

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests [Coeficiente alfa y estructura interna de las pruebas]. *Psychometrika*, 16, 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

Davis, M. H. (1980). A Multidimensional Approach to Individual Differences in Empathy [Un enfoque multidimensional de las diferencias individuales en la empatía]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 85.

Dean S. Karlan. (2005). Using Experimental Economics to Measure Social Capital and Predict Financial Decisions [Uso de la economía experimental para medir el capital social y predecir decisiones financieras]. *The American Economic Review*, 95(5), 1688–1699. <http://www.jstor.org/stable/4132772>

Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe de la UNESCO a la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, (compendio). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa.locale=es

- DeYoung, R. (1993). Market Experiments: The Laboratory versus the Classroom [Experimentos de mercado: el laboratorio versus el aula]. *The Journal of Economic Education*, 24(4), 335-351.
<https://doi.org/10.2307/1183046>
- Economic, U. N. D. of, & Affairs, S. (2017). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2016*. United Nations. <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210582612>
- Estevez, L., Quiñonez, R., Aguilar, A., y Garcia, L. (2021). Validación en español del Índice de Reactividad Interpersonal –IRI- en estudiantes universitarios colombianos. *Psychology, Society & Education*, 13(3), Article 3.
- Fehr, E., & Lorenz, G. (2007). Do Workers Work More if Wages Are High? Evidence from a Randomized Field Experiment [¿Los trabajadores trabajan más si los salarios son altos? Evidencia de un experimento de campo aleatorio?]. *American Economic Review* 97 (1): 298–317.
- García, L. y Cortés Aguilar, A. (2020). Conflicto 2x2: Una lección de teoría de juegos en el laboratorio. *Cuadernos Económicos de ICE*, 1. <https://doi.org/10.32796/cice.2020.99.7013>
- Gendron, B. (2017). Capital emocional: El conjunto de competencias emocionales como habilidades profesionales y vocacionales en obras emocionales y trabajos. *Revista Española de Educación Comparada*, 29, 44-61. <https://doi.org/10.5944/reec.29.2017.17433>
- Gómez, M. (2016). Introducción a la metodología de la investigación científica. Editorial Brujas. <https://www-ebooks7-24-com.bibliotecavirtual.uis.edu.co/?il=2674>
- Guisasola, J., Ametller, J., y Zuza, K. (2021). Investigación basada en el diseño de Secuencias de Enseñanza-Aprendizaje: una línea de investigación emergente en Enseñanza de las Ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1).
https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1801

Hassenstein, M., & Vanella, P. (2022). Data Quality—Concepts and Problems [Calidad de los datos – Conceptos y problemas]. *Encyclopedia*, 2(1), 498-510.

<https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010032>

Hilligoss, T. (1992). Demystifying “Classroom Chemistry”: The Role of the Interactive Learning Model [Desmitificar la “química del aula”: El papel del modelo de aprendizaje interactivo].

Teaching Sociology, 20(1), 12–17. <https://doi.org/10.2307/1318542>

Hoadley, C (2002). Creating context: design-based research in creating and understanding CSCL. In Proceedings of the Conference on Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL Community (CSCL '02). *International Society of the Learning Sciences*, 453–462.

Holt, C. A. (1996). Classroom Games: Trading in a Pit Market [Juegos en el aula: Negociar en un mercado de boxes]. *The Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 193–203.

<http://www.jstor.org/stable/2138292>

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES. (2018). Guía de orientación Saber 11 2018-II.

Kelly, A. E. (2006). Quality criteria for design research: evidence and commitments [Criterios de calidad para la investigación en diseño: evidencia y compromisos]. En J. van den Akker, N., K. Gravemeijer, S. McKenney y N. Nieveen (Eds.) *Educational Design Research* (107-118).

Londres: Routledge.

Kohlberg, L. (1981). *The Philosophy of Moral Development: Moral Stages and the Idea of Justice.*

San Francisco : Harper & Row. <https://philarchive.org/rec/KOHTPO-6>

Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares básicos de competencias ciudadanas: formar para la ciudadanía ¡Sí es posible!* Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Serie Guías No. 6.

- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Nash, J. F. (1950). Equilibrium points in n-person games. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 36(1), 48-49. <https://doi.org/10.1073/pnas.36.1.48>
- Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Formative evaluation in educational design research [Evaluación formativa en la investigación en diseño educativo]. *Design Research*, 153(1), 152-169.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994) The Assessment of Reliability [La Evaluación de la Confiabilidad]. *Psychometric Theory*, 3, 248-292.
- Núñez, S., Zambrano, A., Palacio, L., y Maldonado, J. (2020). Juegos de negociación: estrategia para formación de competencias ciudadanas en universitarios. *Educación Y Educadores*, 23(2), 291–308. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.2.7>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. (ed.4). Ediciones de la U.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22 140, 55-55. <https://psycnet.apa.org/record/1933-01885-001>
- OECD, International Bank for Reconstruction and Development, & The World Bank. (2013). *Reviews of National Policies for Education: Tertiary Education in Colombia 2012*.
- Patti, J. and Espinosa, A.C. (2007), Citizenship competencies in Colombia: Learning from policy and practice [Competencias ciudadanas en Colombia: aprendizaje desde la política y la práctica]., 25: 109 125. <https://doi.org/10.1002/crq.197>
- Quero, M., (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248-252.

Rubinstein, A. (1982). Perfect Equilibrium in a Bargaining Model. *Econometrica*, 50(1), 97-109.

<https://doi.org/10.2307/1912531>

Schelling, T. (1960). The strategy of conflict [La estrategia del conflicto]. Cambridge MA.: Harvard University Press.

Sperandei, S. (2014). Understanding logistic regression analysis. *Biochemia Medica*, 24(1), 12-18.

<https://doi.org/10.11613/BM.2014.003>

Streiner, D. L. (2003). Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency [Empezando por el principio: una introducción al coeficiente alfa y la coherencia interna]. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99-103.

https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18

Tomás, J. M., Requena, P. S., Germes, A. O., Llinares, L. G., & Moral, J. C. M. (2012). Efectos de método asociados a ítems invertidos vs. ítems en negativo. *Revista Mexicana de Psicología*, 29(2), 105-115.

Tomás, J.M., Galiana, L.C., Hontangas, P.M., Oliver, A., & Sancho, P.B. (2013). Evidencia acumulada sobre los efectos de método asociados a ítems invertidos. *Psicologica*, 34, 365-381.

Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior* (pp. xviii, 625). Princeton University Press.

Apéndices

Apéndice A

Formato de Consentimiento Informado

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Economía y Administración

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Proyecto de investigación: Taller juegos de negociación. Experimentos en el aula para la formación de competencias ciudadanas.

Grupo de investigación: Grupo de Investigación en Economía Aplicada y Regulación – EMAR y

Grupo de Investigaciones Educativas - ATENEA

Investigador principal: profesor LUIS ALEJANDRO PALACIO GARCÍA.

Código del participante: _____

Fecha en que firma el consentimiento: _____

El objetivo de esta investigación es evaluar el diseño e implementación de una experiencia significativa basada en juegos de negociación para la formación de competencias ciudadanas. Lo invitamos a participar como voluntario. El estudio consta de un conjunto de preguntas y una serie de juegos en los que tendrá que interactuar con otras personas en una plataforma digital. Podrá participar en todos los juegos, si así lo desea, no obstante, tiene total libertad de decidir la cantidad de ellos en los que quiera ser parte activa. Su participación es totalmente gratuita y no requiere ninguna preparación previa. Para los juegos de negociación se adaptará la intervención a una duración aproximada de ocho semanas, fraccionadas en dos talleres, cada uno de cuatro semanas, a su vez divididos en tres horarios, donde se cuenta con la participación de seis grupos de 50 estudiantes de la UIS, con el liderazgo de por lo menos de un investigador y dos auxiliares talleristas. Se espera llegar a una población de 300 estudiantes como grupo tratamiento. No se le expondrá a daños ni situaciones que afecten su integridad física ni psicológica. Por lo tanto, el desarrollo de esta implica un nivel de riesgo mínimo según la Resolución N.º 008430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia y según las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos (CIOMS).

Con su participación contribuirá de manera significativa para evaluar la efectividad de los juegos de negociación para el desarrollo de competencias ciudadanas. En términos generales las instrucciones serán

las mismas para todos los participantes, exceptuando los cambios pertinentes en cada tratamiento del estudio.

En estos juegos no hay opiniones correctas ni incorrectas. No piense, por tanto, que esperamos un comportamiento u opinión concreta de su parte. Puede preguntar al investigador o a los auxiliares en cualquier momento las dudas que tenga, levantando primero la mano.

Si tras su participación en los debates tiene alguna inconformidad, por favor póngase en contacto con el profesor Luis Alejandro Palacio García al teléfono +57 7 634 4000 Extensión 1153 o al correo electrónico lpalagar@uis.edu.co.

Su firma en este formulario significa que entiende la información provista y que acepta participar del estudio titulado:

“TALLER JUEGOS DE NEGOCIACIÓN. EXPERIMENTOS EN EL AULA PARA LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS CIUDADANAS.”

Tenga presente que su participación es voluntaria, y que se puede retirar del estudio en cualquier momento.

Nombre del participante: _____ C.C. _____

Fecha en que firma el consentimiento: _____

Firma del participante: _____

Huella (en caso de no firmar):

Nombre testigo 1: _____ Firma: _____

Dirección: _____ Tel/Cel.: _____

Fecha de la firma: _____

Nombre testigo 2: _____ Firma: _____

Dirección: _____ Tel/Cel.: _____

Fecha de la firma: _____

Nombre de quien socializa la información: _____

Firma del funcionario: _____

Información de contacto con el grupo de investigación:

Profesor Luis Alejandro Palacio García: _____

C.C. 80.037.344

Investigador Principal del Proyecto

E-mail: lpalagar@uis.edu.co

Teléfono: +57 7 634 4000 Ext. 1153

Contacto Comité de Ética en Investigación Científica (CEINCI-UIS):

El CEINCI-UIS tiene como objetivo velar que los aspectos éticos definidos en el proyecto se garanticen durante la ejecución del mismo. En tal sentido, para preguntas o aclaraciones acerca de los aspectos éticos de ésta investigación puede comunicarse con el Comité de Ética en Investigación Científica de la Universidad Industrial de Santander al correo electrónico comitedetica@uis.edu.co o personalmente al

CEINCI-UIS en la Sede UIS Bucarica (Carrera 19 No. 35-02), oficina 245 o al teléfono de contacto: 6344000 ext. 3808.

Apéndice B

Hojas de instrucciones Conflicto 2x2

Juego de halcón y paloma

Imagina una situación en la que una pareja está negociando un trato valorado en 2000. Cada uno de ellos puede actuar como una Paloma o como un Halcón.

Si ambos se comportan como Palomas, no se enfrentarán entre sí y dividirán el premio por igual.

Si ambos actúan como Halcones, lucharán y se lastimarán. Obtendrán 250 cada uno.

Si uno se comporta como una Paloma y el otro como un Halcón, la Paloma obtendrá un premio de X mientras que el Halcón obtendrá Y.

El valor de X varía entre 0 y 500, mientras que Y varía entre 500 y 1500.

Jugador 1

Nombre _____
 Código _____
 Correo _____

Como Jugador 1 solo debe marcar la decisión de actuar como una Paloma o como un Halcón.

Ejemplo 1

		J2			
		Paloma		Halcón	
J1	Paloma	1000	1000	X	Y
	Halcón	Y	X	250	250

Jugador 1

Paloma

Halcón

Jugador 2

Paloma

Halcón

		J1	J2	
P,P	1000	1000		<input type="checkbox"/>
P,H	X	Y		<input type="checkbox"/>
H,P	Y	X		<input type="checkbox"/>
H,H	250	250		<input type="checkbox"/>

Ejemplo 2

		J2			
		Paloma		Halcón	
J1	Paloma	1000	1000	160	539
	Halcón	539	160	250	250

Jugador 1

Paloma

Halcón

Jugador 2

Paloma

Halcón

		J1	J2	
P,P	1000	1000		<input type="checkbox"/>
P,H	160	539		<input type="checkbox"/>
H,P	539	160		<input type="checkbox"/>
H,H	250	250		<input type="checkbox"/>

Jugador 2

Nombre _____
 Código _____
 Correo _____

Posteriormente, el Jugador 2 debe marcar la decisión de actuar como Paloma o como Halcón. Adicionalmente, el Jugador 2 debe marcar los puntos que ganan en cada juego.

Juego 1

		J2			
		Paloma	Halcón		
J1	Paloma	1000	1000	451	807
	Halcón	807	451	250	250

Jugador 1 Jugador 2

Paloma	<input type="text"/>	Paloma	<input type="text"/>
Halcón	<input type="text"/>	Halcón	<input type="text"/>

	J1	J2	
P,P	1000	1000	<input type="text"/>
P,H	451	807	<input type="text"/>
H,P	807	451	<input type="text"/>
H,H	250	250	<input type="text"/>

Juego 2

		J2			
		Paloma	Halcón		
J1	Paloma	1000	1000	41	1313
	Halcón	1313	41	250	250

Jugador 1 Jugador 2

Paloma	<input type="text"/>	Paloma	<input type="text"/>
Halcón	<input type="text"/>	Halcón	<input type="text"/>

	J1	J2	
P,P	1000	1000	<input type="text"/>
P,H	41	1313	<input type="text"/>
H,P	1313	41	<input type="text"/>
H,H	250	250	<input type="text"/>

Juego 3

		J2			
		Paloma	Halcón		
J1	Paloma	1000	1000	454	506
	Halcón	506	454	250	250

Jugador 1 Jugador 2

Paloma	<input type="text"/>	Paloma	<input type="text"/>
Halcón	<input type="text"/>	Halcón	<input type="text"/>

	J1	J2	
P,P	1000	1000	<input type="text"/>
P,H	454	506	<input type="text"/>
H,P	506	454	<input type="text"/>
H,H	250	250	<input type="text"/>

Juego 4

		J2			
		Paloma	Halcón		
J1	Paloma	1000	1000	407	1382
	Halcón	1382	407	250	250

Jugador 1 Jugador 2

Paloma	<input type="text"/>	Paloma	<input type="text"/>
Halcón	<input type="text"/>	Halcón	<input type="text"/>

	J1	J2	
P,P	1000	1000	<input type="text"/>
P,H	407	1382	<input type="text"/>
H,P	1382	407	<input type="text"/>
H,H	250	250	<input type="text"/>

Juego 5

		J2			
		Paloma	Halcón		
J1	Paloma	1000	1000	269	1094
	Halcón	1094	269	250	250

Jugador 1 Jugador 2

Paloma	<input type="text"/>	Paloma	<input type="text"/>
Halcón	<input type="text"/>	Halcón	<input type="text"/>

	J1	J2	
P,P	1000	1000	<input type="text"/>
P,H	269	1094	<input type="text"/>
H,P	1094	269	<input type="text"/>
H,H	250	250	<input type="text"/>

Juego 6

		J2			
		Paloma	Halcón		
J1	Paloma	1000	1000	146	1259
	Halcón	1259	146	250	250

Jugador 1 Jugador 2

Paloma	<input type="text"/>	Paloma	<input type="text"/>
Halcón	<input type="text"/>	Halcón	<input type="text"/>

	J1	J2	
P,P	1000	1000	<input type="text"/>
P,H	146	1259	<input type="text"/>
H,P	1259	146	<input type="text"/>
H,H	250	250	<input type="text"/>

Apéndice C
Dimensiones IRI

	Dimensiones	Ítems
Empatía Cognitiva	Toma de Perspectiva (TP).	3, 8, 11, 15, 21, 25, 28
	Fantasías (FS).	1, 5, 7, 12, 16, 23, 26
Empatía Afectiva	Conducta empática (CE).	2, 4, 9, 14, 18, 20, 22
	Malestar personal (MP).	6, 10, 13, 17, 19, 24, 27

Apéndice D
Ítems IRI

-
- FS1** Sueño y fantaseo, con cierta regularidad, acerca de las cosas que me podrían suceder.
 - CE2** A menudo tengo sentimientos tiernos y de preocupación hacia la gente menos afortunada que yo.
 - TP3** A menudo encuentro difícil ver las cosas desde el punto de vista de otra persona.
 - CE4** A veces no me siento muy preocupado por otras personas cuando tienen problemas.
 - FS5** Verdaderamente me identifico con los sentimientos de los personajes de una novela.
 - MP6** En situaciones de emergencia me siento aprensivo e incómodo.
 - FS7** Soy normalmente objetivo cuando veo una película u obra de teatro y no me involucro completamente.
 - TP8** Intento tener en cuenta cada una de las partes (opiniones) en un conflicto antes de tomar una decisión.
 - CE9** Cuando veo que a alguien se le toma el pelo tiendo a protegerlo.
 - MP10** Normalmente siento desesperanza cuando estoy en medio de una situación muy emotiva.

- TP11** A menudo intento comprender mejor a mis amigos imaginándome cómo ven ellos las cosas (poniéndome en su lugar).
- FS12** Resulta raro para mí implicarme completamente en un buen libro o película.
- MP13** Cuando veo a alguien herido tiendo a permanecer calmado.
- CE14** Las desgracias de otros normalmente no me molestan mucho.
- TP15** Si estoy seguro de que tengo la razón en algo no pierdo tiempo escuchando los argumentos de los demás.
- FS16** Después de ver una obra de teatro o cine me he sentido como si fuera uno de los personajes.
- MP17** Cuando estoy en una situación emocionalmente tensa me asusto.
- CE18** Cuando veo a alguien que está siendo tratado injustamente a veces no siento ninguna compasión por él.
- MP19** Normalmente soy bastante eficaz al ocuparme de emergencias.
- CE20** A menudo estoy bastante afectado emocionalmente por cosas que veo que ocurren.
- PT21** Pienso que hay dos partes para cada cuestión e intento tener en cuenta ambas partes.
- CE22** Me describiría como una persona bastante sensible.
- FS23** Cuando veo una buena película puedo muy fácilmente situarme en el lugar del protagonista.
- MP24** Tiendo a perder el control durante las emergencias.
- PT25** Cuando estoy disgustado con alguien normalmente intento ponerme en su lugar por un momento.
- FS26** Cuando estoy leyendo una historia interesante o una novela imagino cómo me sentiría si los acontecimientos de la historia me sucedieran a mí.
- MP27** Cuando veo a alguien que necesita urgentemente ayuda en una emergencia me derrumbo.

TP28 Antes de criticar a alguien intento imaginar cómo me sentiría si estuviera en su lugar.

Apéndice E

Taller Juegos de Negociación

Tema	Juego	Dilema moral	Referentes teóricos
Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias humanas	Inversión.	Si una persona se comporta mal, tiene unos hábitos de vida poco cívicos, ¿es justo que entre a cierto tipo de lista negra?	Efecto de la reputación sobre una decisión de inversión en un contexto de negociación bilateral (Cooper, Lews y Urquhart, 2004)
	Confianza.	¿Juzgamos a las otras personas con base en información general, es decir, estereotipos? ¿Confiamos más en las personas que son de nuestro grupo?	Efecto de una etiqueta de grupo sobre la confianza y la reciprocidad en los que comparten la misma característica y los que no (Berg, Dickhaut y McCabe, 1995)
Construcción de la convivencia y la paz	Garrote y zanahoria.	¿Están las personas dispuestas a incurrir en costos para premiar la cooperación o bien para castigar el egoísmo?	Efecto de recibir premios o castigos en la contribución a un bien público (Herrmann, Thöni, y Gächter, 2008)
	Conflicto	Al enfrentarnos a una negociación, ¿debemos pensar en el otro como un rival o como un aliado?	Efecto del nivel de conflicto sobre la decisión de cooperar en juegos 2x2 (Palacio, Cortés y Muñoz-Herrera, 2015)

Apéndice F

Modelos logit para la probabilidad de cooperación del Jugador 2

	Modelo 1	Modelo 2
J1 Paloma	0.8641*** (0.1273)	0.8600*** (0.1288)
(Y-X)	-0.7730***	

	(0.0668)	
C.2		-0.5980*** (0.1609)
C.3		-1.5807*** (0.1719)
C.4		-2.1454*** (0.1897)
TP	0.1524 (0.1391)	0.1651 (0.1410)
FS	0.6016*** (0.1398)	0.5822*** (0.1410)
CE	-0.1833 (0.1577)	-0.1599 (0.1596)
MP	-0.1286 (0.1368)	-0.1053 (0.1386)
Mujer	-0.5170** (0.2540)	-0.5491** (0.2574)
Estrato	0.2447 (0.2383)	0.2530 (0.2415)
Edad	0.1202 (0.1112)	0.1194 (0.1112)
Constante	-1.5387*** (0.3666)	-0.4733 (0.3827)
Observaciones	418	418

Nota. Coeficientes estimados del modelo logit con errores estándar en paréntesis. Las variables de conflicto tienen C.1 como categoría de referencia. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$.

