



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Distribución de tiempo de interacción como igualación de distancia social. Aplicación en el juego de la confianza

Edwin Oswaldo Gil Mateus

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Humanas
Departamento de Psicología
Bogotá, Colombia
2023

Distribución de tiempo de interacción como igualación de distancia social. Aplicación en el juego de la confianza

Edwin Oswaldo Gil Mateus

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:
Doctor en Psicología

Director:
Ph. D., Álvaro Arturo Clavijo Álvarez

Línea de investigación:
Psicología Básica y Experimental
Elecciones sociales

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Humanas
Departamento de Psicología
Bogotá, Colombia
2023

***A mi esposa María Eugenia y mi hijo Alejandro, por su amor y
paciencia incondicionales***

En una aldea vivían seis eruditos ciegos, que estaban siempre compitiendo entre ellos por ver cuál era el más inteligente y perspicaz. Un buen día oyeron hablar de que muy cerca de su pueblo había aparecido un extraño animal conocido por el nombre de «elefante». Y dado que no tenían ni idea de lo que era, enseguida fueron a visitarlo para saciar su curiosidad.

Una vez llegaron hasta donde se encontraba el paquidermo, los seis eruditos ciegos empezaron a tocarlo y examinarlo para saber cómo era. El primero de ellos fue a parar hasta la pata del mamífero. Y tras tocarla durante un rato, dijo que se parecía a un «tronco de árbol». El segundo le palpó el estómago y aseveró con rotundidad que se asemejaba a una «pared». El tercero le acarició una oreja y afirmó categóricamente que era como un «ventilador». El cuarto erudito ciego, por su parte, le agarró la cola y tuvo clarísimo que aquel animal tenía la forma de una «cuerda». El quinto, en cambio, se topó con uno de sus colmillos y declaró tajantemente que aquel animal era como una «lanza». Finalmente, el sexto fue a parar a su trompa y exclamó con cierta arrogancia que los otros no tenían ni idea de lo que estaban diciendo, pues el elefante le recordaba a una «serpiente».

Enojados los unos con los otros, aquel grupo de eruditos ciegos se enzarzó en una discusión intelectual que duró unas cuantas horas. Sin embargo, en ningún momento consiguieron ponerse de acuerdo sobre cómo era un elefante. Cada uno de ellos estaba convencido de que su experiencia era la única verdadera, creyendo que los demás estaban equivocados.

Cuento popular de la India

Declaración de obra original

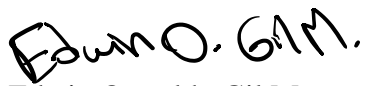
Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.



Edwin Oswaldo Gil Mateus

Fecha 12/06/2023

Agradecimientos

En la elaboración de esta investigación aportaron tantas personas como interacciones hubo durante el periodo de casi 8 años, así que nombrar a cada una sería imposible, sin embargo intentaré mencionar a algunas de ellas.

El mayor de los agradecimientos al profesor Arturo Clavijo por darme la oportunidad de ingresar al universo científico de la psicología, así como por su orientación, paciencia y aprecio a lo largo del proceso de realización del doctorado. Todas sus palabras pronunciadas y las que no, fueron precisas para poder llegar a buen puerto. A todo el grupo de trabajo de investigación de Análisis experimental, aplicado y teórico de la conducta de la Universidad Nacional –AECUN–, en particular a Laura Suárez, Karen Henao, Juan Pablo Molano, Julián Zanguña, Cristian Urbano, Nicolas Ordoñez, Diego Ávila y demás compañeros que en diferentes momentos aportaron con múltiples lecturas de versiones previas y sugerencias sobre todos los aspectos a mejorar. A los profesores German Gutiérrez, Marisol Lamprea y Sneider Bustos quienes en la fase inicial del doctorado, por distintas razones, aportaron en la definición de la idea y posterior problema de investigación. A la psicóloga Ana María Ramírez por ayudarme a tener la disposición para continuar con el doctorado.

A las profesoras Claudia Pico, Diana Cortés y Marithza Sandoval, quienes como jurados con sus correcciones y sugerencias fueron definitivas en la mejora de la calidad de la versión final de este documento.

A los profesores Diana Milena Carmona y José Armando Hernández, directivos de la Universidad de La Salle, por su colaboración en la medida de sus posibilidades durante el segundo periodo de 2022, en cuanto a la descarga de labores de docencia, gestión e investigación. También agradezco a Laura Ayala, Andrea Pedraza, Elena Infante, Andrés Zapata, Rubén Clavijo, John Gómez y Jackson Pereira, entre otros, por sus voces de aliento en la etapa final. A todos los estudiantes de pregrado y posgrado que participaron durante los años de 2020, 2021 y 2022 en las sesiones de recolección de datos de cada estudio.

A mis padres Silvia y Oswaldo, mis hermanos Carolina y Andrés y mis sobrinos Gabriel y Anahí. A mi suegra, la señora Hermelinda, y mis cuñadas Nancy, Adriana y Omaira.

Edwin Oswaldo Gil Mateus

Agosto de 2023

Resumen

Título: Distribución de tiempo de interacción como igualación de distancia social. Aplicación en el juego de la confianza

La distancia social (DS) es una medida psicofísica sobre la cercanía o lejanía con la que una persona percibe a otras. En el análisis de la conducta esta medida ha sido usada en el descuento social, en forma de ordenación de preferencia con la posición de cada persona en un grupo definido previamente. Una vez establecida la ordenación, el participante elige en función de la distancia social entregar un monto de dinero. Si la distancia es mayor, el dinero entregado disminuye y viceversa, así que la distancia social pronostica la conducta altruista. La medición de distancia social ha indicado una preferencia ordinal, pero no muestra la magnitud o cardinalidad de la preferencia, así como advertir la relevancia de la interacción en la medida. De igual manera, la distancia social es asemejada a una dimensión física de longitud (espacio) como estructuración de las relaciones sociales. En contraste, considerando la interacción en la ordenación de preferencia, el tiempo como otra dimensión física que podría indicar una medida de distancia social. Con lo anterior, la ordenación de preferencia medida por el tiempo puede relacionarse, a su vez, con conductas prosociales en las que sean asignados recursos a otros con un costo propio para quien los asigna.

Esta investigación propone que la disposición a distribuir tiempo para interactuar (TI) iguala a la ordenación de distancia social. También se plantea que la distribución de tiempo puede servir como predictor de la asignación de recursos a otros. Las hipótesis son evaluadas en cuatro estudios. En el primero, los participantes imaginaron grupos con personas conocidas, distribuyeron tiempos de interacción (duración, espera y repetición), para después ordenar el grupo de acuerdo con la escala discreta de distancia social. En el segundo, otros participantes conformaron grupos en los que interactuaron realmente en dos momentos realizando tareas académicas, desarrollando al final de cada momento la tarea de distribución de tiempos de duración de interacción y la ordenación de preferencia. Se plantearon los dos momentos para revisar el efecto de la interacción real sobre la disposición a distribuir tiempo para volver a interactuar, además de observar si la

ordenación de distancia social se mantuvo o cambió. En el tercero, igual que en el primer estudio, los participantes imaginaron grupos de personas que conocían para desarrollar con la distribución de tiempo en la duración a volver a interactuar y la ordenación de preferencia, para después hacer una tarea de entrega de dinero con la estructura del juego de la confianza. En el cuarto, los participantes conformaron grupos llevando a cabo interacciones reales con labores académicas durante cuatro momentos, para al final de cada momento llevar a cabo las tareas de asignación, ordenación y entrega de dinero. Los 4 momentos fueron considerados para examinar el cambio de ajuste de las variables dada la interacción.

En general, la evidencia encontrada muestra una relación inversa entre la distribución de tiempo de interacción y la ordenación de distancia social. Además, la distribución de tiempo de interacción, como igualación de distancia social, predice la conducta de entrega de dinero a otros, según lo registrado con el esquema de juego de confianza utilizado. Los resultados del estudio 1 indicaron que las medidas de distribución de tiempo como duración de una interacción y disposición a seguir interactuando, si aumentan la distancia social es menor, mientras que con la espera para volver a interactuar la relación fue directa. El estudio 2, además de coincidir las estimaciones con el anterior, mostró que las 3 medidas de asignación de tiempo mejoraron del momento 1 al 2, en especial para el individuo considerado como más cercano. En el estudio 3, la duración de la interacción explicó en 85% la variación de la DS, mientras que la duración de la interacción está correlacionada directamente con la entrega de dinero en el juego, con un $R^2=0,71$. Finalmente, el estudio 4 con los datos obtenidos en los cuatro momentos, fue corroborado lo hallado en el anterior, con $R^2=0,98$. En el momento 3 de este estudio, cuando los grupos se reconfiguraron con participantes sin interacción, el TI explicó la DS en 73%.

Palabras clave: distancia social, igualación, tiempo de interacción, distribución

Abstract

Title: Allocation of interaction time as matching of social distance. Application in trust game

Social distance (SD) is a psychophysical measure of the closeness or distance with which a person perceives others. In behavior analysis, this measure is used in the social discount, in the form of preference ordering with the position of each person in a previously defined group. Once the ordering is established, the participant chooses based on the social distance to deliver an amount of money, so if the distance is greater, the money delivered decreases and vice versa, so the social distance predicts altruistic behavior. The measurement of social distance has indicated an ordinal preference, but does not show the magnitude or cardinality of the preference, as well as noticing the relevance of the interaction in the measurement. In the same way, social distance is similar to a physical dimension of length (space) as a structuring of social relations. In contrast, considering the interaction in preference ordering, time as another physical dimension that could indicate a measure of social distance. With the above, the ordering of preference measured by time can be related, in turn, to prosocial behaviors in which resources are assigned to others at their own cost to the assigner.

This research proposes that the willingness to allocate time to interact (TI) equals the ordering of social distance. It is also suggested that the distribution of time can serve as a predictor of the allocation of resources to others. The hypotheses are tested in four studies. In the first, the participants imagined groups with familiar people, distributed interaction times (duration, wait, and repetition), and then ordered the group according to the discrete scale of social distance. In the second, other participants formed groups in which they actually interacted in two moments carrying out academic tasks, developing at the end of each moment the task of distribution of interaction duration times and the ordering of preference. The two moments were considered to review the effect of actual interaction on the willingness to allocate time to interact again, in addition to observing whether the order of social distance was maintained or changed. In the third, as in the first study, the participants imagined groups of people they knew to develop with the

distribution of time in the duration to re-interact and the ordering of preference, to later do a task of giving money with the structure of the trust game. In the fourth, the participants formed groups carrying out real interactions with academic tasks during four moments, to at the end of each moment carry out the tasks of assigning, ordering and delivering money. The 4 moments were considered to examine the adjustment change of the variables given the interaction.

In general, the evidence found shows an inverse relationship between the distribution of interaction time and the ordering of social distance. In addition, the distribution of interaction time, such as social distance matching, predicts the behavior of giving money to others, as recorded with the trust game scheme used. The results of study 1 indicated that the measures of time distribution such as duration of an interaction and willingness to continue interacting, if they increase the social distance is less, while with the wait to interact again the relationship was direct. Study 2, in addition to matching the estimates with the previous one, showed that the 3 measures of time allocation improved from moment 1 to moment 2, especially for the individual considered closest. In study 3, the duration of the interaction explained 85% of the variation in SD, while the duration of the interaction is directly correlated with the delivery of money in the game, with $R^2=0.71$. Finally, study 4 with the data obtained at the four moments, corroborated what was found in the previous one, with $R^2=0.98$. At time 3 of this study, when the groups were reconfigured with participants without interaction, the IT explained the SD in 73%.

Keywords: social distance, matching, interaction time, allocation

Tabla de Contenido

Resumen	6
Abstract	8
Tabla de Contenido	10
Lista de tablas	12
Lista de figuras	13
1. Introducción.....	14
1.1. Aplicación y evolución de la distancia social	17
1.2. Revisión de la distancia social en el análisis de la conducta: descuento social y juegos económicos	22
1.3. Interacción social y distribución de tiempo	35
1.4. Del descuento a la igualación	43
1.5. Problema y objetivos de investigación	49
2. Método.....	52
2.1. Estudio 1	52
2.1.1 Participantes	52
2.1.2 Materiales	52
2.1.3 Procedimiento.....	53
2.1.4 Resultados	56
2.1.5 Discusión.....	60
2.2 Estudio 2	62
2.2.1 Participantes	62
2.2.2 Materiales	62
2.2.3 Procedimiento.....	62

		11
2.2.4	Resultados	63
2.2.5	Discusión.....	69
2.3	Estudio 3	71
2.3.1	Participantes	71
2.3.2	Materiales	71
2.3.3	Procedimiento.....	72
2.3.4	Resultados	74
2.3.5	Discusión.....	78
2.4	Estudio 4	80
2.4.1	Participantes	80
2.4.2	Materiales	80
2.4.3	Procedimiento.....	80
2.4.4	Resultados	81
2.4.5	Discusión.....	86
3.	Discusión general.....	88
4.	Conclusiones	96
5.	Bibliografía	98
6.	Anexos	109

Lista de tablas

Tabla 1 Posición explicada por la duración.....	57
Tabla 2 Posición explicada por la espera.....	59
Tabla 3 Posición explicada por la repetición.....	60
Tabla 4 Mayor y menor preferencia - Grupo E	69
Tabla 5 Estimaciones modelos lineales generalizados - ‘Desconocido’	77
Tabla 6 Parámetros de participantes y total por etapa.....	83
Tabla 7 Ecuaciones estimadas –estudio 4–.....	86
Tabla 8 Resumen de características de los estudios	91
Tabla 9 Estimadores para duración como independiente de DS	92

Lista de figuras

Figura 1 Descuento social hiperbólico	23
Figura 2 Interacción y tiempo (molar).....	37
Figura 3 Interacción y tiempo (molecular).....	38
Figura 4 Simulación ecuación 10 (b=10)	48
Figura 5 Distancia social y duración	56
Figura 6 Distancia social y espera	58
Figura 7 Distancia social y repetición	59
Figura 8 Duración de la interacción - Grupo E	64
Figura 9 TI –duración– vs DS - Media geométrica (4 grupos)	65
Figura 10 Espera de la interacción - Grupo E	66
Figura 11 TI –espera– vs DS - Media geométrica (4 grupos)	66
Figura 12 Repetición de la interacción - Grupo E.....	67
Figura 13 TI –repetición– vs DS - Media geométrica (4 grupos)	68
Figura 14 Orden en función de duración – Todos	74
Figura 15 Entrega y devolución - Todos	75
Figura 16 Contrastes semilogarítmicos duración -TI-, orden -DS-, entrega dinero -ED- (estudio 3).....	76
Figura 17 Duración y orden (izquierda); entrega y devolución (derecha) - ‘Desconocido’. 77	
Figura 18 Duración de interacción (TI en minutos) y Distancia social (orden de DS)	82
Figura 19 Cambios de ajuste de duración interacción (TI) y entrega de dinero (ED).....	84
Figura 20 Contrastes semilogarítmicos duración -TI-, orden -DS-, entrega dinero -ED- (estudio 4).....	85

1. Introducción

La distancia social (DS) es relevante puesto que predice la conducta altruista, en la cual se realizan actos que benefician a otros con un costo propio ([Fehr & Fischbacher, 2003](#); [Jones y Rachlin, 2006](#)). La DS describe qué tan cerca o lejos percibe una persona a otra como analogía a la distancia física. El término distancia se refiere al espacio físico o intervalo de lugar o de tiempo entre dos puntos, objetos o seres vivos. En cuanto a lo social, se refiere a lo relacionado con la sociedad, las interacciones humanas y las relaciones entre individuos. La DS es considerada como medida psicofísica, entendida como el vínculo entre la magnitud de un estímulo y la percepción de este por un organismo ([Jones, 2021](#)). Una persona puede estar separada de otra por cientos o miles de kilómetros, pero puede sentirla cercana. En contraste, alguien a pocos metros o centímetros de distancia puede sentirse lejana. La DS, en el análisis de la conducta, ha sido medida como el ordenamiento de preferencia que una persona hace en un grupo de personas, sin considerar una dimensión concreta. Esta investigación propone al tiempo como dimensión para medir la DS.

En la conformación de grupos, una persona puede incluir a sus familiares (padres, hermanos, esposos, hijos, tíos, primos, entre otros), amigos, compañeros de estudio, de trabajo, conocidos del transporte público, del comercio, del vecindario, etc. En cuanto a la ordenación, son considerados cercanos (menor DS) los parientes consanguíneos. Sin embargo, en determinadas circunstancias, un amigo puede ser más cercano que algunos familiares, así que la relación genética no determina completamente la ordenación ([Hackman, Danvers y Hruschka, 2015](#); [Jones y Rachlin, 2006](#); [Rachlin y Jones, 2008b](#)). Incluso en la relación genética con el grupo familiar, los círculos sociales son estructurados

a partir de la interacción social, entendida como la relación recíproca entre por lo menos dos personas.

El fenómeno de DS es multidimensional. Por ejemplo, los intereses comunes, la distancia física, la afectividad, la historia de reciprocidad, la pertenencia o no a un grupo sea por clase, raza, cultura, religión, entre otros, están relacionados con dimensiones correlacionales y causales de DS ([Rachlin & Jones, 2008a](#)).

La interacción previa en relación con conductas altruistas ha sido estudiada en animales no-humanos. [Ben-Ami et al \(2014\)](#) analizaron en ratas cómo la experiencia social previa influye en la formación de comportamiento prosocial. Introdujeron dos ratas en una caja en sesiones de 12 horas, una estaba libre y la otra atrapada dentro de un tubo plástico con una puerta que se abría desde afuera. El objetivo era que la rata libre abriera la puerta y dejara salir a la encerrada. Cuando las dos ratas eran de la misma raza, la mayoría de las ratas libres aprendieron en pocos días a abrir la puerta y liberar a su compañera, sin importar si habían sido compañeras de jaula o no. Sin embargo, cuando la rata libre y la encerrada eran de diferente raza, aquella ayudaba a esta sólo si habían sido compañeras de jaula, pero no cuando no lo habían sido. Estos resultados indican que la familiaridad de raza, si hay experiencia social, pueden inducir conducta prosocial. También probaron si la relación genética motivó por sí sola la ayuda. Ratas adoptadas crecieron desde el nacimiento con otra raza y no fueron expuestas a la suya. El estudio demostró que sin experiencia social previa al desarrollo del procedimiento, la identidad de raza carece de sentido. Las ratas adoptadas que crecieron sin interacciones sociales con su propia raza no estaban motivadas para ayudar a extraños de su raza. Ni el parentesco ni la similitud percibida fueron suficientes para motivar el comportamiento prosocial. La experiencia

social alineó comportamientos prosociales, que permitieron la adaptación flexible de los animales a diferentes circunstancias.

De acuerdo con lo anterior, la interacción incide en la ordenación de preferencia como cercanía o lejanía social (DS), que a su vez predice la conducta altruista. La interacción con las personas de un grupo parece necesaria para que haya un ordenamiento. Por ejemplo, sería difícil que un desconocido haga parte de la ordenación o estructura del espacio social en posiciones de cercanía. La cuantificación de la interacción sería sustancial para poder relacionarla como una escala de medida de la DS. Una dimensión factible para evaluar la interacción podría ser el tiempo asignado en la interacción.

En el análisis conductual, la DS ha sido variable independiente en procedimientos de descuento social y en el contexto de juegos económicos. Por ejemplo, [Jones y Rachlin \(2006\)](#) utilizaron una adaptación del procedimiento de descuento temporal para demostrar que una persona está dispuesta a entregar más dinero a otra si la percibe como cercana y entregaría menos si la considera lejana. Por otro lado, con juegos como el del dictador y el del ultimátum, [Bechler et al. \(2015\)](#) mostraron que el grado en el que una persona realiza actos que benefician a otros con un costo propio depende de la distancia social. Sin embargo, [Safin et al. \(2020\)](#) ha profundizado en la exploración de una dimensión física como la distancia medida en pies para expresar la DS en escala de razón.

Esta investigación propone que la asignación de tiempo ([Baum, 2012](#)) equivale a la ordenación de preferencia social usada como DS (e.g., [Rachlin & Jones, 2008b](#)). A menor disposición de tiempo de interacción, mayor DS (lejanía); a mayor tiempo de interacción, menor DS (cercanía). El tiempo de interacción como medida alterna permite modificar la escala ordinal de DS en una escala de intervalo medida en unidades de tiempo de

interacción (TI). Junto con esta hipótesis, dado que la DS predice conductas prosociales, también fue explorado si la distribución de tiempo en interacciones futuras podría predecir la entrega de dinero en el juego secuencial de la confianza.

La estructura en lo que resta de esta introducción se compone de cinco subsecciones. La primera aborda el surgimiento, aplicación y evolución de la distancia social, con el propósito de establecer desde diversos campos disciplinares las acepciones conceptuales y fundamentar la definición considerada. La segunda describe trabajos desde el análisis conductual que consideran la DS, así como una revisión de estudios con diseños basados en juegos económicos, con el fin de contextualizar el problema de investigación. La tercera expone la retroalimentación de la interacción social, las visiones molar y molecular de una interacción, junto con los conceptos de distribución de tiempo e inducción de una visión molar del comportamiento. La cuarta argumenta como los fenómenos de descuento e igualación son complementarios, para presentar el modelo propuesto para la medición. Por último, la quinta plantea el problema y los objetivos de la investigación.

1.1. Aplicación y evolución de la distancia social

La medida distancia social surgió como la aplicación empírica para medir la estructura del espacio social, es decir, el ordenamiento que una persona hace de otras con quienes interactúa o está en un grupo. Esta sección describe las aplicaciones empíricas realizadas primero desde la sociología y, posteriormente, en la psicología social, que dieron origen a las diferentes escalas de medición, que a su vez dieron lugar a conceptos relacionados con estas mediciones.

La distancia social fue primero aplicada desde la sociología. [Simmel \(1923\)](#), quien acuñó el término por primera vez, planteó que la DS describe un aspecto de la interacción social, en particular mide la discrepancia entre distancia física y social. [Park \(1924\)](#), estudiante de Simmel, utilizó la DS para distinguir los espacios de relaciones, con el fin de medir los niveles y grados de comprensión e intimidad que caracterizan las personas en sus relaciones sociales. Para ello tuvo en cuenta las normas sociales que diferencian a individuos y grupos sobre la base de raza o etnia, edad, sexo, clase social, religión y nacionalidad. [Williams \(2015\)](#) resume que a mayor distancia social entre individuos o grupos, menos se influyen entre sí.

[Bogardus \(1925\)](#) midió la DS preguntando a los participantes sobre su voluntad de admitir a miembros de diferentes grupos raciales y étnicos para integrar alguno de estos: parentesco por matrimonio, compañeros de club, vecinos, trabajadores en la misma ocupación, acceso a ciudadanía, visitantes al país y, por último, ser excluidos del país. Esta escala de distancia es acumulativa tipo Likert, basada en la suposición de que, a un nivel más alto de aceptación, el participante admitiría miembros en grupos más cercanos, designando a otros grupos a personas por debajo de ese nivel social. [Bogardus \(1933\)](#) sostuvo que la cercanía social se origina en experiencias favorables y la lejanía en experiencias desfavorables.

[Dodd et al. \(1958\)](#) utilizaron un procedimiento de escala de 7 niveles de aceptación basado en [Bogardus \(1925\)](#), donde participantes blancos emitieron una opinión sobre diversos grupos étnicos para medir la intensidad de la DS. Plantearon la hipótesis de que la puntuación de distancia social predeciría la tendencia de su intensidad de sentir esa puntuación. Los datos fueron bien ajustados por una curva logarítmica como evidencia

sobre la distancia social y su magnitud. En una línea similar, [Banton \(1960\)](#) planteó que el valor del concepto de distancia social radica en la forma en que permite al investigador evaluar el alcance de la discriminación y conceptualizarla como un continuo. Permite analizar relaciones intergrupales de manera similar a las relaciones intragrupalas, fijándose en una característica general de la vida social en lugar de características circunstanciales.

El estilo cognitivo es un determinante importante en el mantenimiento de la distancia social. [Chatterjea et al. \(1978\)](#) plantearon que la estructura conceptual de los individuos incorpora símbolos y reglas para la aceptación de miembros fuera del grupo, depende del nivel de acuerdo o congruencia conceptual con los de sus integrantes. Personas con creencias contrarias a las del grupo son rechazadas para ingresar, y para permanecer deberían adaptar sus conceptos al colectivo. [Hraba et al. \(1989\)](#) distinguen dos aspectos de la distancia social: uno es la cantidad de distancia social hacia un grupo étnico, como discriminación contra el grupo externo y el otro es la discriminación entre grupos externos en la distancia social. Utilizando dos encuestas con afirmaciones sobre distancia social hacia grupos externos encontraron que las reacciones de distancia social de los encuestados hacia los grupos étnicos establecieron un ordenamiento de cercanía y lejanía para la interacción con integrantes de tales grupos. Concluyeron que la evidencia de jerarquía étnica es una representación social contenida en creencias, imaginarios y evaluaciones implícitas de la interacción, por lo que declaran que la distancia social es una función de esta representación.

[Akerlof \(1997\)](#) propuso un modelo teórico basado en postulados deductivos, concluyendo que la DS es una función de la posición social heredada, así que personas de grupos sociales diferentes son distantes, son más egoístas y cooperan menos. En otro

trabajo fue encontrado que la cercanía o la lejanía social también es influida por la falta de conocimiento del grupo o con conocimientos que difieren del propio como apariencia, creencias o comportamientos ([Wark & Galliher, 2007](#)).

[Parrillo y Donoghue \(2005\)](#) revisaron las variaciones de la escala de Bogardus a clases sociales, religiosas, ocupacionales y otros grupos durante más de tres cuartos de siglo, y concluyeron que ha sido una medida fiable del nivel de aceptación de un grupo por otro. [Hackman Danvers y Hruschka \(2015\)](#) hallaron que la cercanía emocional, como *proximity* de la DS afectiva, media sustancialmente el efecto de relación cercana sobre el monto de dinero al que se renuncia, sugiriendo que es un factor clave en el incremento de compartir observado entre amigos. En promedio, se reporta un sacrificio adicional para compañeros sentimentales y parientes cercanos cuando se quitan los efectos de cercanía emocional. Estos resultados muestran que las personas usan información específica más allá de la genética y la emparejan en adición a los indicadores generales de cercanía emocional cuando toman decisiones sobre compartir con otros. La DS también ha sido estudiada desde otras aproximaciones que consideran la personalidad o las emociones ([Patterson, 2016](#)) y lo biológico u orgánico, con hormonas como la oxitocina ([Scheele et al., 2012](#)), hallada en secreciones como la saliva ([Papasteri et al., 2020](#)).

Ha sido considerado que el concepto se ha reducido a una distancia figurada con pérdida de la conexión del espacio físico de interacción inicialmente propuesto por Simmel ([Ethington, 1997](#)). Esto podría interpretarse como soslayo del carácter psicofísico de la medida de DS, puesto que la distancia no solo es figurada sino real. Por ejemplo, habría mayor propensión a interactuar en el mismo espacio físico con alguien que es considerado menos distante o cercano. Compartir un mismo espacio implica asignar tiempo para

interactuar. Incluso, en interacciones remotas, aunque la distancia física sea extensa, el tiempo de distribuido en la interacción indica una medida de su intensidad.

A manera de síntesis, [Karakayali \(2017\)](#) plantea cuatro acepciones conceptuales de DS, relacionadas con la medición observada en los trabajos revisados. La primera como distancia social afectiva, donde las personas consideran cercanas a otras cuyos sentimientos y actitudes sería cercanos entre sí (e.g., [Bogardus, 1925](#); [Hackman, Danvers y Hruschka, 2015](#)). En la segunda, son definidos criterios de grupo como normas que la mayoría de colectivos tienen para diferenciarse unos de otros, de tal manera que al cumplir tales normas, pertenecen al grupo y por lo tanto se consideran cercanos (e.g., [Banton, 1960](#); [Parrillo y Donoghue, 2005](#)). En tercer lugar, la distancia entre dos actores sociales depende de la interacción entre ellos, por lo que la frecuencia y extensión de tal interacción son el argumento que determina los lazos y redes sociales (e. g., [Ben-Ami et al, 2014](#)). Por último, las diferencias o similitudes de hábitos culturales determinan la distancia entre dos grupos como función del grado de imitación entre ellos (e.g., [Park, 1924](#)). En este sentido, las cuatro definiciones no son necesariamente diferentes, sino que reflejan dimensiones de la DS y, por lo tanto mediciones en diferentes escalas. Algunas consideran escalas subjetivas como los sentimientos y los hábitos culturales, y otras donde la escala puede aproximarse a dimensiones puntuales como la interacción y la pertenencia a grupos. El tercer concepto sería compatible con el análisis de la conducta, con la interacción como condición relevante para la medición (frecuencia y extensión) y el tiempo asignado en las interacciones podría medir su cantidad e intensidad. En cualquier caso la DS, independiente de la dimensión, es mostrada como una ordenación de preferencia social, que refleja la percepción de cercanía o lejanía de las personas con quien alguien se relaciona.

1.2 Revisión de la distancia social en el análisis de la conducta: descuento social y juegos económicos

Esta sección presenta trabajos en el análisis de la conducta, en dos secciones consideran la DS en el contexto del descuento social, así como su aplicación con juegos económicos. Son presentados, de manera cronológica, con algún nivel de detalle en cuanto a las hipótesis, procedimientos y resultados. Después es presentada una síntesis de lo hallado en la revisión en relación con la investigación.

Descuento social

[Jones y Rachlin \(2006\)](#) propusieron la DS como explicación desde el descuento. El descuento social es la relación inversa no lineal entre la DS y la cantidad de dinero que una persona entrega a otra. De otra forma, refiere a la disposición de un individuo a disminuir una recompensa a otra persona conforme la distancia social entre ambos aumenta, como medida de altruismo. Una persona ubicaría a alguien muy cercano, por ejemplo un hermano o un amigo, por lo que estaría dispuesto a renunciar a una mayor cantidad de dinero para dárselo a esa persona, pero el valor de la recompensa decrece en la medida que la distancia es mayor, como con otro familiar o un compañero de trabajo.

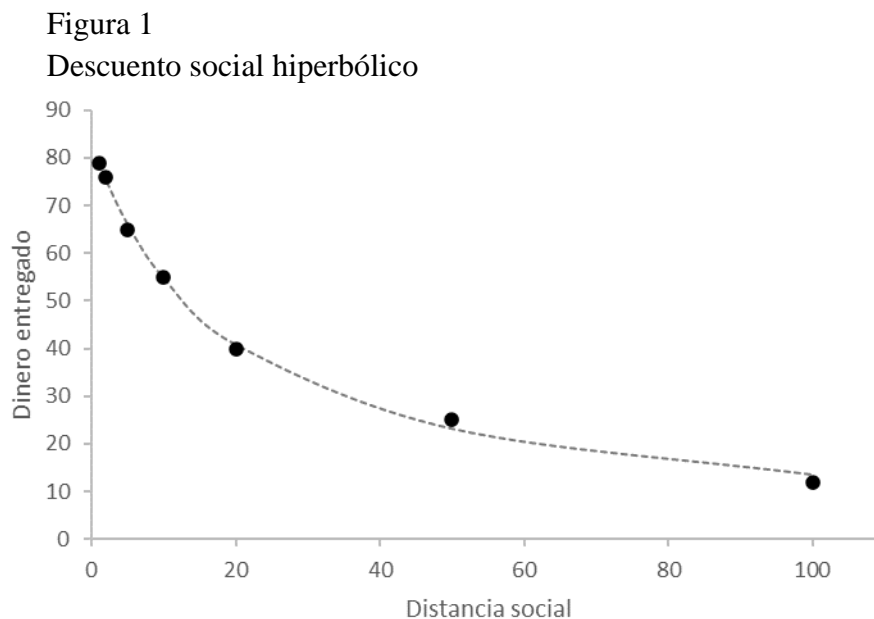
La tarea de descuento social deriva del procedimiento estándar para medir descuento temporal, en el cual la elección es entre una recompensa menor pero inmediata o una mayor con un intervalo de espera o demora ([Green and Myerson, 2004](#)). En la tarea de descuento social, primero cada participante construye una lista imaginaria con 100 personas, ordenando a cada una desde la posición #1 como la más cercana hasta la posición #100 como la más lejana. No se debía construir físicamente la lista. Posteriormente elegía

entre un monto de dinero (dólares de US) para sí mismo, que iniciaba en \$155 y disminuye de \$10 en \$10 hasta \$75, donde mantiene \$75 y envía el resto solo a las personas de la lista que estaban en las posiciones 1, 2, 5, 10, 20, 50 y 100. Como resultado, el monto de dinero al que se renunció de manera sistemática varió con la cercanía social percibida.

La relación entre las variables distancia social y valor social descontado se calculó, a partir de adaptar la propuesta por [Mazur \(1987\)](#), con la función de descuento social hiperbólico que mide el sentido y la magnitud de la relación entre distancia social y el valor social descontado. La función de descuento social es mostrada en la ecuación 1:

$$v = \frac{V}{1 + kN} \quad (1)$$

El valor social descontado v , depende de la distancia social N . La tasa de descuento social es k que significa que a mayor valor de k , mayor es el descuento. La figura 1 muestra la gráfica de la estimación.



Nota: Elaboración propia a partir de [Jones & Rachlin \(2006\)](#). El eje horizontal es la posición en la lista y el vertical el valor social entregado. La curva estimada (línea discontinua) muestra una relación inversa decreciente.

[Rachlin y Jones \(2008a\)](#) realizaron tres experimentos, basados en el procedimiento anterior, explorando el grado de correspondencia entre la demora y la distancia social. Los participantes prefirieron una determinada cantidad de dinero ahora a esa misma o menor cantidad más adelante. Pero la mayoría de los participantes prefirieron dar \$75 a la Persona 1 en su lista que obtener \$80 para ellos mismos cuando presumiblemente podrían haber tomado los \$80, dado los \$75 a la Persona 1 y les sobraron \$5. En general, las estimaciones obtenidas dieron cuenta de una analogía entre las recompensas demoradas y las recompensas a otros con tendencia a entregar mayor en el segundo que en el primero. Los resultados ajustados son descripciones conductuales pero no profundizó en la explicación de la DS usada por los participantes. La generosidad revelada en los participantes de estos procedimientos puede ser tendencia natural para beneficiar a otros, por la expectativa de reciprocidad futura o por identificación de grupos.

Los extraños son más lejanos que los familiares, así que se entregaría mayor cantidad a estos que a aquellos, por lo que la distancia social incide en la decisión. [Rachlin y Jones \(2008b\)](#) variaron el procedimiento diferenciando la DS de parientes o amigos a conocidos. La persona en el puesto 1 sería alguien a quien conoce bien y es su amigo o pariente más cercano. La persona en el puesto 100 puede ser alguien que reconozca pero tal vez no conozca su nombre. Para los participantes el altruismo dependió en gran medida tanto de la cercanía de la relación genética como de la distancia social. En casi todas las distancias sociales, los familiares recibieron más. Los resultados implican que para los humanos existen factores distintos de los que comprenden la medida de distancia social que determinan el comportamiento altruista.

[Charlton, Gossett y Charlton \(2012\)](#) consideraron el efecto de la demora y el incremento de la distancia social sobre el valor percibido de las interacciones sociales. El procedimiento de descuento utilizó interacciones sociales hipotéticas cara a cara. Debían enumerar 10 personas con las que tienen contacto diario, pero que no parientes cercanos. Identificaron y ordenaron por rango, del 1 (amigo más cercano) al 10 (más lejano). Las opciones a elegir fueron: i) hablar de 0 a 25 minutos con persona 1, 4, 7 o 10 de su lista ahora mismo. ii) hablar 25 min con persona 1, 4, 7 o 10 de su lista después de 1 o 2 días, 1 semana, 1, 2 o 6 meses y 1 año. Los resultados sugieren que tanto la demora en la interacción social como la DS al objetivo de interacción influyen en el valor percibido de la interacción social. Además, la similitud en la función que describe el descuento para las interacciones sociales y los productos básicos no sociales sugiere que estos resultados cualitativamente distintos pueden implicar los mismos procesos de decisión. El estudio demostró que la disminución en el valor percibido para interacciones sociales demoradas está bien descrita por la misma función hiperbólica usada para resultados monetarios y que la tasa de descuento decrece con el incremento de la distancia social, indicando aumento de preferencia para resultados mayores y con mayor demora. Hay contextos donde la disminución de la tasa de descuento puede no reflejar un aumento en la preferencia por un resultado. En el estudio hubo participantes que estuvieron más dispuestos a esperar para interacciones sociales menos preferidas.

[Locey y Rachlin \(2015\)](#) analizaron el efecto del anonimato sobre el altruismo en una tarea de descuento social. Fueron organizados tres grupos. A los participantes del grupo anónimo se les dijo que los destinatarios no sabrían quiénes eran. A los participantes del grupo observado se les pidió que imaginaran que cada una de sus elecciones estaba siendo

observada por el destinatario. Los participantes del grupo estándar no recibieron instrucciones especiales con respecto al anonimato o la identidad. Aunque los participantes en el grupo de anónimos, sin posibilidades de reciprocidad, estuvieron dispuestos a renunciar a menos dinero para los otros que en el grupo de identificación, expresaron disposición a renunciar a montos significativos. Los autores consideran que tal conducta no es explícitamente reforzada, sino que es parte de un patrón de conducta que puede ser socialmente reforzado o puede ser valioso en sí mismo.

Por otro lado, [Toledo et al \(2017\)](#) estudiaron elecciones de una recompensa con personas que se encuentran en diferentes distancias sociales, imaginando que cada integrante de su lista estaba a una distancia física en metros dentro de un campo de fútbol. Se supuso que el más cercano físicamente también fue el más cercano socialmente y viceversa. Hallaron que el descuento social puede lograrse aproximarse expresando las distancias sociales en términos de distancia física. Los resultados sugieren que las conductas altruista y egoísta son relativas y pertenecen a un continuo conductual modulado por la distancia social.

La distancia social ha sido medida en una escala ordinal. Para convertir la distancia social en una escala de razón [Safin et al. \(2020\)](#), adaptando parte del procedimiento del trabajo anterior, utilizaron una función de distancia psicofísica obtenida mediante estimación de magnitud de la distancia física y de la demora para demostrar que la escala ordinal para la distancia social podría medirse como una escala de proporción. Las funciones de distancia obtenidas son descritas por una función de potencia ($d = cN^s$, donde d es la distancia física, N es la distancia social, así como c y s son parámetros de estimación) con diferencia entre la demora temporal y las distancias físicas. Las diferencias

en el descuento por demora pueden atribuirse en parte a la percepción del tiempo, así como las diferencias en el descuento social dependen de la percepción de la distancia social.

Con una tarea que combinó los controles sobre la demora en la recompensa y la DS, [Belisle et al. \(2020\)](#) evaluaron el grado en el que las elecciones altruistas influyeron de manera simultánea, usando un paradigma de descuento. La tarea consistió en mantener una cantidad de dinero para el participante con un tiempo de espera o dar otra cantidad a un otro hipotético inmediatamente, en diferentes niveles de DS. En contraste, podía mantenerse la cantidad propia inmediatamente o dar a otro con un tiempo de espera. Los resultados indicaron que cuando la demora se impuso a los participantes pareció aumentar la probabilidad de elecciones altruistas, mientras cuando se impuso la demora al otro hipotético ocurrió el efecto inverso, si la DS era mayor.

La distancia social está relacionada con la correspondencia que los sujetos creen que existe en la interacción ([Hoffman, 1996](#)). [Buddiga et al. \(2021\)](#) pidieron a los participantes, que con algunos integrantes de su lista imaginaria eligieran la cantidad de dinero que ellos enviarían a cada uno y, a su vez, cuanto creen que el participante devolvería a ellos. Este fue un estudio piloto de descuento recíproco, el cual supone que si una persona A dispone de \$100, daría \$80 a B y mantendría \$20, por lo que podría asumir que si B dispone la misma cantidad, daría a A una cantidad cercana a que le fue entregada inicialmente. Los resultados mostraron que el descuento recíproco se ajusta a la ecuación de descuento hiperbólico y se correlaciona de manera significativa con el descuento social ($R^2=0,98$ y $0,99$, respectivamente).

[Romanowich \(2021\)](#) evaluó si compartir información personal, como recompensa no-monetaria, se descontaría de manera similar a las monetarias, así como si se produjo un

efecto de magnitud. Todos los participantes completaron cuatro medidas en el siguiente orden: dos cuestionarios de descuento social monetario (magnitud estándar con US\$155 y de gran magnitud con US\$1,550), una tarea de descuento social de información personal y un cuestionario demográfico. El procedimiento intrasujeto mostró que el intercambio de información personal se descuenta en función de la distancia social, aunque con una tasa de descuento más pronunciada en relación con ambas magnitudes de recompensa monetaria. Sin embargo, no hubo una asociación significativa entre las tasas de descuento de información personal y las tasas de descuento monetario para cualquier magnitud, por lo que los participantes percibieron diferente cada recompensa.

Los trabajos revisados dan cuenta de la relación entre la demora (percepción del tiempo) y la DS ([Rachlin y Jones, 2008a](#); [Belisle et al., 2020](#)), así como considerar el anonimato y la identidad ([Locey y Rachlin, 2015](#)), la relación genética ([Rachlin y Jones, 2008b](#)), la reciprocidad ([Buddiga et al., 2021](#)) y la información personal ([Romanowich, 2021](#)) en el descuento del valor de la recompensa monetaria. Por el contrario, [Charlton, Gossett y Charlton \(2012\)](#) no usaron recursos monetarios sino la extensión de tiempo para considerar la valoración percibida de la interacción explicada por la distancia social y la demora, siendo este resultado uno de los puntos de partida de esta investigación. También está la búsqueda de equivalencia de DS en términos de distancia física ([Toledo et al, 2017](#)) para que pueda ser expresada en escala de razón o proporción ([Safin et al., 2020](#)).

En términos de [Rachlin y Jones \(2008b\)](#), los hallazgos de la revisión significan que las condiciones usadas por estos estudios sirven para predecir las variaciones en la conducta de los individuos, en el contexto del paradigma de descuento. De hecho hacen la analogía con el axioma de la preferencia revelada, término acuñado en teoría económica, cuya

afirmación es que las elecciones realizadas por los individuos revelan sus preferencias ([Samuelson, 1948](#)). Si la DS es alta (menor preferencia), el descuento es mayor por lo que el dinero entregado disminuye (menor valor) y viceversa. En resumen, [Jones \(2021\)](#) plantea que el entendimiento de la distancia social puede aproximar algo del efecto que la intensidad de la relación social tiene en las elecciones. Los resultados de las investigaciones han indicado que medir el espacio psicológico relativo entre un individuo y otro es la base para comprender la influencia de la distancia social en elecciones altruistas.

Juegos económicos

Los juegos de interacción contruidos desde el análisis económico han servido para analizar el efecto de la DS en la conducta altruista. Básicamente han sido considerados los juegos del dilema del prisionero, del dictador, del ultimátum y el juego de bienes públicos.

[Camerer \(2003\)](#) expone las características de estos juegos. En el dilema del prisionero dos jugadores deben elegir entre dos alternativas, cooperar y no-cooperar. Si los dos cooperan cada uno recibe un beneficio. Si uno coopera y el otro no lo hace, el primero ya no recibe beneficio mientras que el segundo lo ve aumentado. Si los dos no-cooperan, reciben un beneficio menor que si ambos hubieran cooperado. La predicción es que los dos no-cooperan, a pesar de que el mejor resultado sería que los dos cooperaran. El juego del dictador describe una situación en el que un jugador, el oferente, decide como se van a distribuir unos recursos, mientras que el otro, el recipiente, asume la distribución sin poder responder. El juego predice que la distribución de los recursos es realizada favoreciendo al primero, quien es el dictador. El juego del ultimátum se diferencia del dictador, puesto que ahora el recipiente puede aceptar o no la distribución del oferente, pronosticando que la aceptación del segundo dependería de lo equitativo de la oferta del primero.

Finalmente, en el juego de bienes públicos, cada participante recibe la misma cantidad de dinero al inicio del juego, para después elegir cuanto del dinero recibido entregarían para conformar un fondo común. Los participantes pueden elegir entregar todo, nada o una parte. Una vez todos han elegido, el fondo es incrementado en una proporción (podría ser el doble) para después distribuir la totalidad del fondo entre todos. El juego predice que un jugador debería aportar poco o nada, por lo que el beneficio total sería el dinero que mantuvo después del aporte más la porción de lo que aportaron los demás junto con el rendimiento.

[Brown y Rachlin \(1999\)](#) utilizaron el dilema del prisionero repetido para examinar reciprocidad. Realizaron dos experimentos: en el primero, cada individuo jugaba contra sí mismo en periodos futuros (autocontrol), mientras que en el segundo jugaba contra otro individuo en el presente (cooperación). El resultado fue que aquellos que aprendieron a cooperar cuando desarrollaron el juego contra ellos mismos en periodos futuros (estrategia del ojo por ojo) abandonaron la cooperación cuando hicieron juegos idénticos contra otras personas. En este trabajo no se utilizó directamente la DS, aunque el resultado mostró que una persona no consideraría más cercana a otra que como a sí misma. Sin embargo, es analogía sobre la relación que podría existir entre la percepción social y la percepción temporal ([Locey, Jones & Rachlin, 2013](#)).

Con el juego de bienes públicos, [Jones y Rachlin \(2009\)](#) considerando la demora, la probabilidad y la DS, analizaron como el monto con el que se contribuye tiene un efecto negativo sobre las ganancias netas dadas las contribuciones de otros. En línea con la concepción de descuento social, las donaciones al bien general, por incremento del bienestar de otros, redundan sobre el bienestar del donador. La mayoría de los participantes

predijeron que el promedio de contribución del resto de jugadores sería más bajo que sus propias contribuciones. La DS correlacionó en mayor medida que con la demora y la probabilidad (esta última en relación con el descuento probabilístico como la disminución del valor de una recompensa en función de su probabilidad de entrega).

En [Safin, Locey y Rachlin \(2013\)](#), el experimento midió la cooperación y la deserción en dos condiciones con el dilema del prisionero repetido con diferentes magnitudes de recompensa. En la condición 1-2-3-4 el costo de la cooperación superó su beneficio socialmente descontado y se predijo que los jugadores desertarían. En la condición 1-2-9-10 el beneficio descontado de la cooperación excedió su costo y se predijo que los jugadores cooperarían. En el transcurso de ensayos repetidos, la deserción aumentó con la condición 1-2-3-4 pero no con la condición 1-2-9-10. Los participantes que calificaron a sus parejas como más cercanas, en relación con compañeros de clase aleatorios, cooperaron en tasas más altas, de acuerdo con el descuento social.

Con el dilema del prisionero de una sola ronda, [Locey, Safin y Rachlin \(2013\)](#) opusieron el beneficio personal del abandono a la cooperación (defección) al beneficio socialmente descontado a otros por la cooperación. En el primer experimento, el beneficio social varió con diferentes números de jugadores (5, 10 y 20), mientras que el costo de cooperar se mantuvo constante. En el experimento 2, en el juego con dos jugadores el costo de cooperación también fue constante mientras que el beneficio de cooperación varió por el monto de dinero percibido por solo un jugador. En ambos experimentos, significativamente más participantes cooperaron cuando el beneficio social fue más alto.

[Safin, Arfer y Rachlin \(2015\)](#) estudiaron el comportamiento altruista, con el dilema del prisionero repetido en parejas, cuando un jugador A sabía que la reciprocidad por parte

de un jugador B era imposible y esta imposibilidad estaba clara para A. El altruismo por parte de A no podría atribuirse a la expectativa de reciprocidad. El costo para A del comportamiento altruista fue constante a lo largo del estudio, pero el beneficio para B de la cooperación de A difirió entre grupos y condiciones. Las elecciones de los participantes afectaron el pago del otro jugador solo si los participantes estaban en el grupo en donde se sabía que no habría reciprocidad, aislando la recompensa a otros como un factor de cooperación en el dilema del prisionero repetido. Demostraron que el altruismo (no atribuible a la esperanza de reciprocidad) puede ser un factor significativo en relaciones interpersonales explicada por la DS.

Por otro lado, [Bechler, Green y Myerson \(2015\)](#) utilizaron los juegos del dictador y el ultimátum, variando en un rango amplio el monto inicial entregado al oferente (\$10, \$3000 y \$250000) y la distancia social entre oferente y receptor (2, 20 y 100), para analizar los efectos de estas aplicaciones sobre las elecciones de los jugadores. Aunque el monto ofrecido fue con consistencia más alto en ultimátum, la proporción del monto ofrecido disminuyó con respecto al incremento del monto inicial entregado al oferente en ambos juegos. Además, la proporción ofrecida también decreció como una función de la distancia social entre el oferente y el receptor.

En relación a la manipulación de la distancia social en el juego del dictador, las personas tienen reglas de conducta de intercambio que están bien acopladas en el juego repetido de su vida de interacción con otras personas ([Hoffman, 1996](#)). Desde una perspectiva diferente al análisis de la conducta, [Yu et al. \(2015\)](#), con una tarea del juego del ultimátum, demostraron que las elecciones sociales son diferentes para personas con nombre y rostro visible que con personas anónimas, por lo que la DS modula las reacciones

conductuales relacionadas con la justicia. En una línea similar, [Harris et al \(2020\)](#), examinaron la influencia de la carga cognitiva (con y sin carga), el estatus social del proponente (alto o bajo) y la distancia social relativa con la elección del respondedor (cerca o lejos) en dos rondas del juego del Ultimátum. El principal hallazgo fue que la carga cognitiva impide la discriminación de la distancia social relativa. También observaron una interacción entre el estatus de proponente y la distancia social relativa, siendo los individuos con un estatus alto informado más probable que acepten la oferta de proponentes de estatus alto y bajo, y los individuos de estatus bajo exhibieron el efecto contrario.

Finalmente, la probabilidad de que ocurra un comportamiento cooperativo aumenta cuando el beneficio para los demás es descontado en mayor medida como función de la distancia social que el costo no descontado de la cooperación. [Toledo et al \(2021\)](#) probaron cinco matrices de recompensa del dilema del prisionero, entre los cuales tanto el costo no descontado como el beneficio socialmente descontado variaron sistemáticamente con la DS. Los costos y beneficios se definieron, respectivamente, como la cantidad que el participante perdió y la cantidad que el otro jugador ganó cuando el participante cooperó. En términos globales, como se predijo, el aumento sistemático de los costos y la disminución de los beneficios de la cooperación disminuyeron el porcentaje de participantes que cooperaron.

En síntesis, la revisión de esta sección con los diversos juegos usados así como las variaciones en los procedimientos, muestra que la recompensa entregada a otros por los participantes en cada juego está relacionada con la distancia social. En promedio, cuando los participantes deciden sobre el monto de dinero enviado a otros, a quienes son

considerados cercanos o con menor distancia social, la recompensa entregada es mayor y viceversa.

En los juegos de interacción utilizados para analizar el efecto de la distancia social sobre la recompensa entregada, la estructura de elección ha sido la de decisiones simultáneas. Los juegos simultáneos o también llamados estáticos establecen que los participantes no conocen con certeza la decisión que toma el otro, por lo que puede ser asumido que podría elegir en reciprocidad. Para poder analizar el efecto de decisiones anteriores sobre la trayectoria de acciones, también ha sido considerada la repetición de etapas en el esquema de simultaneidad, es decir, ha sido tenido en cuenta como la decisión del otro en un momento o varios, incluso si ese otro es hipotético, afecta la elección presente pero aún sin conocer la decisión del otro en el mismo momento.

En los juegos dinámicos o de decisiones secuenciales los participantes tienen información acerca de lo que hace o podría hacer el otro jugador. Un juego dinámico para medir la conducta altruista es el juego de la confianza. En la descripción de [Camerer \(2003\)](#), basado en [Berg et al \(1995\)](#), el juego consiste en dos etapas con dos jugadores (emisor y receptor). En la primera etapa, el emisor dispone de una cantidad de dinero para elegir si la mantiene, envía una parte o toda al receptor. En la segunda etapa, el receptor recibe la cantidad enviada por el emisor, incrementada por factor mayor que 1, por lo que ahora debe elegir cuanto devuelve al emisor. La medida de confianza radica en la cantidad enviada por el emisor dada su expectativa de devolución del receptor.

1.3 Interacción social y distribución de tiempo

Esta sección tiene como objetivo profundizar la exploración de la interacción social como retroalimentación, una aproximación a la conversación desde las visiones molecular y molar, así como fundamentar la distribución y la inducción como conceptos de esta última. La descripción del comportamiento social como visión molar es realizada a partir de algunos conceptos de comportamiento multiescalar ([Baum \(2018\)](#)).

Interacción social

La DS está relacionada con la conducta de ordenación de preferencia social. Se pueden plantear dos tipos de explicaciones a esta conducta. Por un lado, hay estudios que atribuyen las causas de la conducta social a los estados internos como la personalidad, las actitudes o los motivos (e. g., [Magee et al., 2013](#)). Por el otro, las características ambientales son factores importantes que afectan la interacción social ([Hoppler et al., 2022](#)). Al apreciar los efectos del medio ambiente en el comportamiento social, es útil observar la naturaleza de la interacción social ([Patterson, 2016](#)).

La ordenación de preferencia mantiene relación con la interacción. [Mele \(2017\)](#) define la interacción social como el proceso mediante el cual las personas actúan y reaccionan entre sí. Las acciones y reacciones sociales de los individuos no tienen lugar en el vacío, ni siguen simplemente la voluntad individual, sino que están influenciadas por normas y valores preexistentes que tienden a moldear el comportamiento de los actores en el espacio del sistema social. Por otro lado, los grupos y las personas en ese espacio social crean y recrean sus valores y normas a través de sus interacciones cotidianas. Cuando las interacciones sociales se vuelven constantes y compartidas por un cierto número de

personas, se institucionalizan y el significado de la interacción se retroalimenta en la sociedad, consolidando la estructura del espacio social.

Interacciones como una conversación pueden incidir en la ordenación de preferencia social. [Goffman \(1966\)](#) propuso una distinción entre interacciones en las que personas tienen un enfoque común en torno a intercambios verbales (interacciones enfocadas) y aquellas en las que las personas simplemente comparten una presencia común, pero no tienen expectativas de hablar entre sí (interacciones desenfocadas). Las interacciones enfocadas y no enfocadas están moldeadas por señales ambientales, como las normas o el poder de algún allegado, que priman en el comportamiento social automático y los juicios ([Bargh y Williams, 2006](#)).

Por otro lado, la conversación se puede abordar desde el análisis molecular o el molar. Características específicas en una conversación como el contenido, los gestos, la voz, entre otras, harían parte del análisis molecular (e.g., [Tracy, 2012](#)). Por su parte, la conversación como conducta molar tendría en cuenta la duración y repetición de una sucesión de conversaciones o disposición para realizar alguna o varias en el futuro.

Se pueden plantear bosquejos de interacción social. Bandura ([1978, 1983](#)) propone tres esquemas de interacción social: i) unidireccional; ii) parcialmente bidireccional; e iii) interacción recíproca. En contraste, [Staddon \(1984\)](#) afirma que no hay maneras arbitrarias de representar interacciones sociales; en cualquier caso, la interacción implica retroalimentación de doble vía, por lo que plantea un modelo determinista simple basado en ecuaciones que dependen del tiempo, generalizando alguna dinámica para explicar la interacción social.

Describe las interacciones entre individuos y sus ambientes. El ambiente para un individuo podría ser otro individuo. El organismo actúa en el tiempo; por lo tanto x , la medida de la conducta, debe ser una función del tiempo, así como y es una medida del ambiente. Por otro lado, las propiedades del individuo se pueden expresar como $f(y)$ y las propiedades del ambiente se pueden expresar como $g(x)$.

La ecuación 2 significa que la medida de la conducta del individuo es una función del estímulo ambiental.

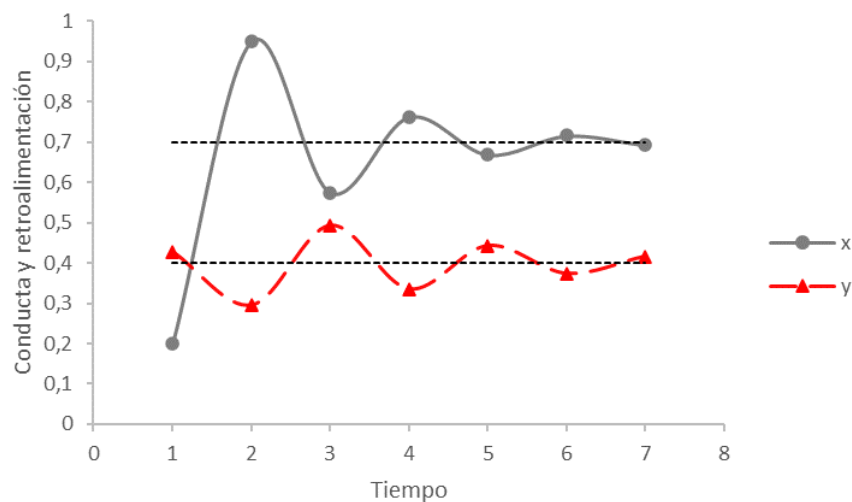
$$x(t) = f[y(t)] \quad (2)$$

La ecuación 3, en contraste, indica que el cambio ambiental depende de la conducta del individuo.

$$y(t) = g[x(t)] \quad (3)$$

En la figura 2, como aproximación de las ecuaciones 2 y 3, puede observarse la retroalimentación de las dos trayectorias temporales.

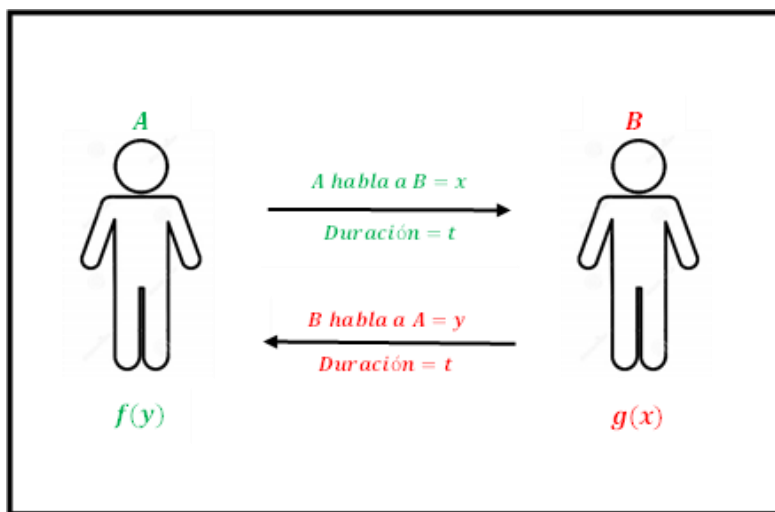
Figura 2
Interacción y tiempo (molar)



Nota: Elaboración propia con base en [Staddon \(1984\)](#). La trayectoria de x está retroalimentada por la trayectoria de y , de acuerdo con las ecuaciones 2 y 3.

De manera alternativa, la figura 3 ilustra la dinámica molecular de la interacción como un proceso de retroalimentación. La interacción de conversar entre dos personas está basada en la conducta de hablar de A y la consecuencia de escuchar de B, que a su vez es antecedente para la ahora respuesta de B que es hablar, donde la consecuencia de A es escuchar. La conversación es reciprocidad de conducta con por lo menos dos personas.

Figura 3
Interacción y tiempo (molecular)



Nota: Al interior de cada interacción lo que alguien hace, en el contexto del tiempo, refuerza la respuesta del otro.

Conversación molecular y molar

El contenido verbal, por sí solo, no explicaría la dinámica de la interacción, puesto que si dos personas permanecen conversando regularmente sería de mayor relevancia que lo conversado en cada encuentro específico. [Conger & Killeen \(1974\)](#) analizaron la interacción entre personas en grupos pequeños basados en una conversación. La idea básica fue que la asignación de acuerdo con la conversación y miradas de aceptación de un confederado tiene incidencia en la respuesta de los participantes. En términos operantes, las consecuencias del comportamiento de A mediadas por B determinan el comportamiento

futuro de A si esas consecuencias son positivas, negativas o neutrales. Los resultados demostraron que la frecuencia con la que el confederado emite actividad al participante tenderá a tener alguna proporcionalidad con la frecuencia con la que el participante emite actividad al confederado.

De manera análoga, [Borrero et al. \(2007\)](#) usaron un procedimiento similar instruyendo específicamente a los confederados para que proporcionaran formas de acuerdo aproximadamente equivalentes. Usando la ley de igualdad, la respuesta fue bien descrita por las tasas relativas de reforzador. Sin embargo, afirman que puede no ser así como se distribuyen los reforzadores durante las interacciones sociales en cualquier conversación diaria. Las declaraciones de acuerdo tampoco son el único tipo de respuesta que se encuentra durante los intercambios de conversación típicos. Afirman que el contenido de la conducta verbal puede ser castigado, produciendo una disminución en el nivel general de intercambios comunicativos.

[Simon & Baum \(2017\)](#) replicaron y extendieron el trabajo de [Conger & Killeen \(1974\)](#), evaluando la asignación de conversación y la mirada de nueve participantes con dos confederados. Los resultados no se replicaron. La asignación de respuesta de los participantes no mostró una relación sistemática con la tasa relativa de aprobación de los confederados. Las relaciones más fuertes fueron hablar en general, en lugar de aprobación. La mirada de los participantes mostró la misma relación inversa con la charla de los confederados. Exigir que la mirada se dirigiera hacia un cómplice para dar su aprobación no hizo ninguna diferencia en los resultados. De acuerdo con esto, podría decirse que conversar es más importante que estar de acuerdo, por lo que la inducción explicaría en mayor medida una conducta recurrente que el refuerzo local. Para analizar este aspecto, de

acuerdo con [Rachlin \(1995\)](#), los elementos de percepción no son sensaciones aisladas sino patrones de sensaciones extendidos en el tiempo. El patrón temporal tiende a hacer que una serie de elecciones momentáneas se perciba como un evento unitario, extendido temporalmente. Haciendo la analogía a la conducta de elección individual, parece que el todo –conversar- es más valioso que la suma de los valores de sus partes –estar o no de acuerdo-. De otra forma, no en cada conversación implica que haya presencia de acuerdos y desacuerdos, pero cuando hay presencia de acuerdos y desacuerdos (molecular) ocurren siempre en el contexto de una conversación (molar).

[Baum \(2004\)](#) describe taxativamente las características de cada paradigma. La aproximación molecular ve el comportamiento como compuesto por unidades discretas (respuestas) que ocurren en momentos en el tiempo y unidas en cadenas para formar actuaciones complejas. Las piezas discretas se mantienen juntas como resultado de la asociación por contigüidad. La visión molar surge de la convicción de que el comportamiento es continuo. Considera que el comportamiento se extiende inherentemente en el tiempo y se compone de actividades que tienen partes integradas. El comportamiento es una actividad que se compone de partes que son en sí mismas actividades. Las actividades varían en su escala de organización, es decir, en cuanto a si son locales o extendidas, y el comportamiento puede estar controlado a veces por relaciones a corto plazo y a veces por relaciones a largo plazo.

Distribución e inducción

La distribución de tiempo en la actividad está relacionada con la interacción la cual se puede materializar con la ordenación de preferencia social. Asimismo, la ordenación podría entenderse como adjuntiva, interina, o de escala anterior con respecto a conductas

terminales relacionadas con otros, por ejemplo, conductas altruistas. La conducta adjuntiva ocurre cuando un organismo expresa una actividad que acompaña de manera confiable a alguna otra respuesta que ha sido producida por un estímulo o señal, presentado con un programa basado en el tiempo ([Baum, 2004](#)). Por ejemplo, dependiendo de que tan cercano o lejano lo considera, alguien podría compartir más o menos tiempo con otro, respectivamente, para posteriormente determinar si confía o no-confía en esa persona.

[Baum \(2012\)](#) propone tres conceptos que describen la estructura y funcionalidad de la visión molar. El primero es la distribución o asignación de tiempo como medida de la conducta. El segundo es la inducción como el proceso que orienta la conducta. El tercero es la contingencia que es la relación que restringe y conecta los eventos conductuales y ambientales. Aquí son descritos los dos primeros para comprender la aplicación multiescalar al comportamiento social ([Baum, 2015b; 2018](#)).

La distribución define que la proporción del tiempo en una actividad es igual a la valoración de esa actividad con respecto a las otras. La ecuación 4 está basada en la ley de igualación:

$$\frac{T_j}{\sum_{i=1}^N T_i} = \frac{V_j}{\sum_{i=1}^N V_i} \quad (4)$$

A la izquierda el término indica la proporción de tiempo para una actividad j respecto al tiempo total que iguala, a la derecha, la valoración relativa de $j - V_j -$ con respecto a la valoración de todas las actividades i . V_i es una medida compuesta de las variables reforzadoras tales como, tasa, monto e inmediatez. Es decir, la asignación de comportamiento es equivalente a la asignación de tiempo entre actividades que compiten entre sí. El tiempo en una actividad, depende del tiempo asignado a otras. Asignar o

distribuir tiempo para interactuar con alguien denota que no podría asignarse para interactuar con otros. Por ejemplo, compartir tiempo privado con la pareja sentimental podría implicar no compartir tiempo con familia, amigos, compañeros de trabajo y viceversa.

La inducción modula el tiempo gastado en varias actividades relacionadas al evento ambiental presentado —por ejemplo, comida, interacción con otros (interacción social) o un choque eléctrico. [Segal \(1972\)](#) planteó la inducción como una conjunción de factores que estimulan la ocurrencia de actividades reflejas, instintivas y emocionales, las cuales forman parte de patrones de comportamiento. Esto implica que determinada acción podría surgir como respuesta a condiciones previas del contexto, no necesariamente un estímulo específico. Por ejemplo, en el inicio de una vinculación laboral, acciones asociadas a la operante trabajar, como llegar temprano, no dependen del salario puesto que no se paga al inicio del periodo sino al final. La inducción se extiende en el tiempo, no es momentánea y no está limitada a la contigüidad de la relación estímulo/respuesta. Inductores como la comida inducen actividades que pueden entenderse a la luz de la historia evolutiva. La conducta inducida también se puede llamar adjuntiva, interina o terminal ([Staddon et al., 1971](#)). A partir de Baum ([2015a, 2018](#)), la reformulación del refuerzo como inducción puede cuantificarse asumiendo que la inducción sigue una función de potencia de la tasa de refuerzo. Esta inducción de función de potencia se integra con la teoría basada en la ley de igualación.

$$T_j = b_j r_j^{s_j} \quad (5)$$

En la ecuación 5, T_j es el tiempo asignado a una actividad j , r_j es la tasa de comida o choque eléctrico, s_j es la sensibilidad de T_j a r_j y b_j es una constante de escala.

En la visión molar podría no ser fundamental lo que pasa al interior de una interacción como la conversación, por lo menos cuando se ha repetido varias veces. No sería del todo relevante si en la interacción verbal, en el contenido del discurso se emiten acuerdos o desacuerdos de una parte con la otra ([Borrero et al., 2008](#)), lo que fue corroborado por [Simon y Baum \(2017\)](#). Incluso, en interacciones no verbales, aunque estímulos como la sonrisa o la mirada orientada inciden en la conducta del participante a nivel molecular (e. g., [Nettle et al., 2013](#)) no tendrían incidencia en el largo plazo sí, a su vez, no son parte de un patrón extendido en el tiempo. En resumen, la interacción social y la distribución de tiempo como medida de la ordenación de preferencia social hacen parte de un proceso conjunto relacionado con la conducta altruista o prosocial. A su vez, la distribución de tiempo en una interacción podría significar que la interacción por sí sola, independiente del tiempo asignado puede inducir la ordenación de preferencia social.

1.4 Del descuento a la igualación

La utilización de la distancia social en el análisis de la conducta ha sido profundizada en el contexto del descuento. [Rachlin \(2006\)](#) ha demostrado la complementariedad matemática entre la función de descuento hiperbólico y la ley generalizada de la igualación. La descripción y el cálculo de la ley de igualación se debe a [Herrnstein \(1961\)](#). Esta ley postula que la proporción de respuestas en una alternativa dada $\left(\frac{B_1}{B_1+B_2}\right)$ es equivalente a la proporción de reforzamiento en esa alternativa $\left(\frac{R_1}{R_1+R_2}\right)$.

[Baum y Rachlin \(1969\)](#) plantearon que la ley de igualación como distribución de respuesta de acuerdo con la tasa de reforzamiento es probable que pueda aplicarse más ampliamente como una ley de asignación de tiempo (ecuación 6):

$$\frac{T_1}{T_1+T_2} = \frac{R_1}{R_1+R_2} \quad (6)$$

Esta ecuación significa que dadas dos actividades alternativas, 1 y 2, entre las cuales el tiempo es asignado (T_1 y T_2), la proporción de tiempo asignado a una de ellas $\left(\frac{T_1}{T_1+T_2}\right)$ iguala a la proporción de los reforzadores obtenidos $\left(\frac{R_1}{R_1+R_2}\right)$ contingentes sobre esa actividad. La ecuación 6 que expresa la igualdad de dos fracciones, también se puede mostrar de manera equivalente como la igualdad de dos relaciones (ecuación 7), que se describe como la relación de asignación de tiempo en la actividad 1 con respecto a la 2, es igual a la relación de reforzamiento entre 1 y 2:

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{R_1}{R_2} \quad (7)$$

Es posible reemplazar distribución de respuesta con asignación de tiempo porque la conducta que puede ser contada puede ser medida temporalmente. La duración de la respuesta, o el tiempo gastado respondiendo, es una medida básica de la conducta como frecuencia de la respuesta. Una serie de repeticiones de un acto discreto (pulsos de una tecla, presiones de una palanca o conversaciones con alguien) también puede verse como periodos de compromiso con una actividad continua (pulsando la tecla, presionando la palanca o pasar tiempo con alguien). Por lo tanto, aun cuando la conducta puede ser definida y medida como actos discretos, es posible derivar medidas continuas de conducta en esa situación.

[Baum y Rachlin \(1969\)](#) también propusieron de manera más general que la relación de tiempo invertido o gastado en dos actividades iguala la relación de los valores de esas actividades, $\frac{T_1}{T_2} = \frac{V_1}{V_2}$, donde el valor de una actividad es el producto de varios parámetros, tales como la tasa y el monto de reforzamiento que sea contingente sobre esa actividad.

[Baum \(1974\)](#) propuso que la ley de igualación no es exacta porque hay desvíos de la conducta de asignación temporal con respecto al reforzamiento que se pueden describir mediante la ley de igualación generalizada (ecuación 8):

$$\frac{T_1}{T_2} = b \left(\frac{R_1}{R_2} \right)^s \quad (8)$$

donde b es el sesgo y s la sensibilidad. El parámetro $b \geq 0$ mide el sesgo debido a otros factores diferentes al número de reforzadores, como el cambio de una respuesta de elección a otra o la influencia de variables como la diferencia de montos o demoras de los reforzadores individuales. El parámetro de sesgo puede tomar valores desde $b = 0$ (preferencia total por alternativa 2) pasando por $b = 1$ (indiferencia a otros factores que los reforzadores obtenidos), a $b \rightarrow \infty$ (preferencia total por alternativa 1). La constante s ($s \geq 0$) mide la sensibilidad de la conducta de elección $\left(\frac{T_1}{T_2} \right)$ al reforzamiento $\left(\frac{R_1}{R_2} \right)$. Cuando $s = 0$, la conducta de elección es indiferente al reforzamiento; cuando $0 < s < 1$, la conducta de elección es menor que el reforzamiento (subigualación); cuando $s = 1$ y $b \neq 1$, la conducta esta sesgada hacia una de las dos alternativas; finalmente, cuando $s > 1$, la conducta es mayor el reforzamiento (sobreigualación).

Realizando modificaciones algebraicas a la ecuación 8, [Rachlin \(2006\)](#) transforma la ley generalizada de la igualación en una función de descuento (sea $T^* = T_1 + T_2$):

$$\frac{T_1}{T^*} = \frac{1}{1 + \frac{1}{b} \left(\frac{R_2}{R_1} \right)^s} \quad (9)$$

En la ecuación 9, la variable que descuenta la proporción del tiempo asignado a la alternativa 1 es la relación de reforzamiento de la alternativa 2 con respecto a la alternativa 1. El porcentaje de tiempo disminuye ante el aumento de la relación de reforzamiento de la alternativa 2 con respecto a la 1. El sesgo (b) y la sensibilidad (s) modulan el efecto que tienen el monto y las variaciones de la relación de reforzamiento sobre la distribución relativa de tiempo entre las alternativas.

La forma funcional hiperbólica de la ecuación 1 ($v = \frac{V}{1+kN}$) es la misma que la ecuación 9. Por otro lado, las ecuaciones 8 y 9 describen la complementariedad de los fenómenos de igualación y descuento. Por ejemplo, en una situación de restricción temporal igual a 1, asignar un monto de tiempo α en una opción iguala a su tasa de reforzamiento, por lo que esta última descuenta el tiempo asignado en otra alternativa a $1 - \alpha$.

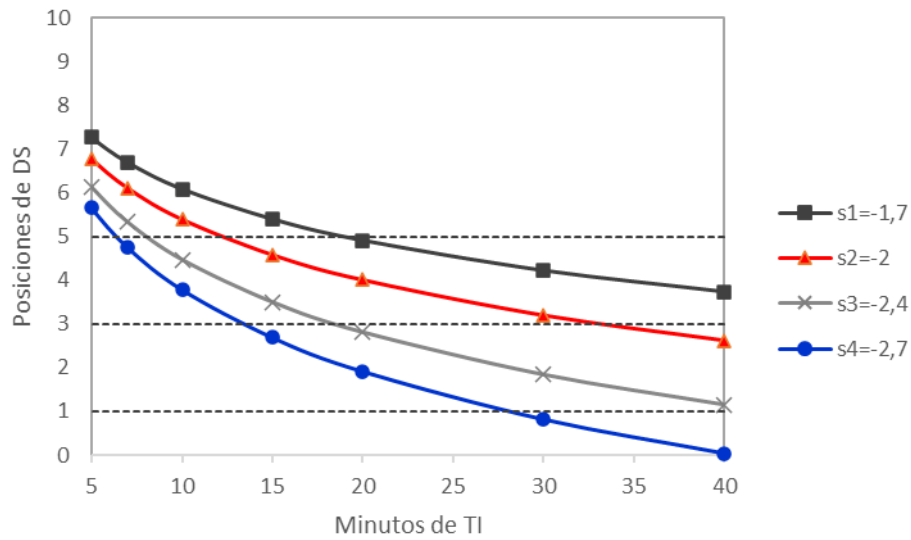
De acuerdo con el fundamento técnico de la complementariedad entre el descuento y la igualación, a continuación es propuesto un modelo basado en la ley de igualación para calcular la medida de las relaciones entre las variables de la investigación. A manera de ilustración, es mostrada la relación con la distribución de tiempo como variable independiente y la ordenación de DS como dependiente. No obstante, el modelo propuesto también será usado para estimar la relación entre entrega de dinero y distribución de tiempo, así como con la ordenación puesto que las tareas son diferentes a las tareas utilizadas en la tradición de los trabajos del descuento.

$$DS_i = b + s * Ln(TI_i) \quad (10)$$

La ecuación 10 plantea que la distancia social (DS) depende del tiempo de interacción (TI). El tiempo de interacción determina la valoración de la interacción de tal manera que los parámetros b y s modulan la intensidad de esta valoración; podría afirmarse que además de la “cantidad” de interacción, los parámetros mencionados podrían tantear la intensidad de la interacción. El parámetro b representa el sesgo o nivel en que la variable independiente (tiempo de interacción) determina el valor que toma la variable dependiente (distancia social) en términos de la escala ordinal (posiciones consideradas). En general, el tamaño del grupo como el número de personas que lo integran. El parámetro s representa la sensibilidad como el factor en el que la variación del tiempo de interacción incide en la variación de la ordenación de distancia social. Cuando $s < 0$ la relación inversa entre las dos variables, indicando que a menor tiempo de interacción más lejana es la posición de distancia social. La variable dependiente está en niveles (valores originales), mientras que la variable independiente está transformada logarítmicamente. En los modelos de regresión las transformaciones logarítmicas permiten estimar relaciones no-lineales entre las variables. Asimismo, la interpretación del parámetro permite aproximar que el cambio de la variable independiente es porcentual ($\Delta\%X$) produce un cambio en la variable dependiente sería en nivel (ΔY) o su magnitud original ([Benoit, 2011](#)). En particular, la ecuación propuesta mide el orden y la magnitud del cambio porcentual del tiempo de interacción sobre el cambio absoluto de la posición de ordenamiento en la escala de DS .

Dado que la función propuesta transforma logarítmicamente el tiempo de interacción, la relación expresada es no-lineal, así que para un valor negativo de s , en la medida que tienda a ser menor, la relación es decreciente (figura 4).

Figura 4
Simulación ecuación 10 (b=10)



Nota: Las líneas con trazo discontinuo muestran las posiciones 1, 3 y 5 de DS con los respectivos niveles de TI en cada curva.

La ecuación 10 muestra que la distancia social guardaría una relación inversa pero decreciente con el tiempo de interacción, esto se puede ver con la primera y segunda derivadas:

$$DS' = \frac{\partial DS}{\partial TI} = -\frac{S}{TI} \quad (11)$$

$$DS'' = \frac{\partial}{\partial TI} \left(\frac{\partial DS}{\partial TI} \right) = \frac{S}{TI^2} \quad (12)$$

En las ecuaciones 11 y 12 es posible ver lo afirmado antes: $DS' < 0$ [\rightarrow inversa] y $DS'' > 0$ [\rightarrow decreciente].

1.5 Problema y objetivos de investigación

La percepción de DS determina el descuento. La DS, como ordenamiento de la preferencia social, manifiesta una valoración percibida de las interacciones que han ocurrido. Entre más cercano sea considerado alguien, podría afirmarse que ha sido asignado un valor mayor al proceso de interacción. En la misma línea, en el espacio social, conformado por las personas con quienes se interactúa, el orden es relativo. Por ejemplo, la persona en la posición 3 está por debajo de la posición 4, por lo que el valor de la interacción con 3 es mayor que el valor de la interacción con 4. Sin embargo, es desconocida la diferencia en la magnitud de ese valor. La cantidad de tiempo a distribuir o asignar en una interacción futura es percepción del valor de la interacción o calidad de tiempo en pasadas interacciones ([Lie-Panis et al., 2022](#)). Por ejemplo, si una persona quiere pasar más tiempo hablando con una persona que con otra, es porque valora en mayor medida la interacción con la primera que con la segunda. Este trabajo busca avanzar en el entendimiento de la DS como medida psicofísica, por lo que el objetivo es profundizar en determinantes de la DS como la interacción social y el tiempo como medida física del valor de la interacción (extensión, frecuencia y espera), expresando una magnitud concreta para el cálculo de su intensidad.

Hipótesis 1: Si las interacciones ocurridas son valoradas en cantidad e intensidad (calidad) con la distancia social como ordenación de preferencia, entonces la disposición a distribuir tiempo para interacciones futuras iguala (revela) a la distancia social. La magnitud de tiempo mide la intensidad de la preferencia. La distribución de tiempo expresa en escala de proporción a la distancia social.

Objetivo específico 1: Evaluar la relación entre la distribución de tiempo (duración, repetición y espera) y la ordenación de distancia social, con participantes que conformaron grupos con personas de su historia personal con quienes realizaron interacciones hipotéticas.

Objetivo específico 2: Contrastar el cambio en el ajuste, en dos momentos diferentes, de la relación entre la distribución de tiempo (duración, repetición y espera) con la ordenación de distancia social, con participantes que conformaron grupos en interacciones reales sincrónicas remotas.

De acuerdo con la evidencia, la medición de DS considerada en relación con las conductas prosociales caracterizadas en juegos económicos está asociada a la preferencia ordinal en un grupo, por lo que es posible explorar otras interacciones en juegos con medidas alternas de DS para calcular la intensidad o magnitud de la preferencia. Esta investigación también buscó evaluar si la distribución de tiempo como ordenación de preferencia (DS) predice la conducta altruista, en la estructura del juego de la confianza.

Hipótesis 2: Si la distribución de tiempo de para interacciones futuras iguala a la distancia social, entonces también predice la entrega de dinero como medida de la conducta altruista.

Objetivo específico 3: Medir la correspondencia entre la entrega de dinero en el juego de la confianza como conducta altruista y la distribución de tiempo de duración en una interacción como igualación de la distancia social, con participantes que conformaron grupos con personas de su historia personal con quienes realizaron interacciones hipotéticas.

Objetivo específico 4: Comparar el cambio en el ajuste, en cuatro momentos diferentes, de la correspondencia entre la entrega de dinero en el juego de la confianza como conducta altruista y la distribución de tiempo de duración en una interacción como igualación de la distancia social, con participantes que conformaron grupos presenciales que realizaron interacciones reales.

2. Método

En esta investigación fueron realizados 4 estudios para evaluar las hipótesis consideradas. Al inicio de cada estudio fueron mostradas la presentación, el consentimiento informado y las consideraciones éticas donde fue especificado que la participación de seres humanos no generaba riesgos presentes o posteriores a la investigación para las personas que participan en ella, cumpliendo con la reglamentación correspondiente (Anexo 1a).

2.1. Estudio 1

El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre la distribución de tiempo (duración, repetición y espera) y la ordenación de distancia social, con participantes que conformaron grupos con personas de su historia personal con quienes realizaron interacciones hipotéticas.

2.1.1 Participantes

En el estudio participaron 170 estudiantes de pregrado y posgrado de universidades en Bogotá, Colombia (68% fueron mujeres con edad promedio de 21; hombres de 22). La colaboración fue voluntaria y quienes lo hicieron obtuvieron un incentivo académico en la asignatura cursada. Fueron excluidos datos de 12 participantes (5 mujeres) que no completaron el ejercicio o no comprendieron las instrucciones, por lo que se hicieron estimaciones con 158 conjuntos de datos.

2.1.2 Materiales

Para recopilar los datos fue construido un instrumento en la aplicación web para el diseño de formularios de Google. El vínculo del instrumento fue enviado por correo

electrónico. Los participantes respondieron desde sus computadores personales con un tiempo asignado de hasta 20 minutos. El cuestionario constó de 6 secciones; la primera presentó la investigación y el consentimiento informado, así como el registro de los datos sobre género y edad. Las otras 5 presentaron las tareas a desarrollar y se describen a continuación en el procedimiento.

2.1.3 Procedimiento

La primera tarea pidió hacer un grupo de 5 personas con quienes había interactuado. A cada integrante de la lista, escribiendo el nombre de la persona referenciada, le debían asignar una letra de la A a la E. No debían considerar en el grupo a los parientes señalados.

Tarea conformación del grupo

Imagine un grupo de 5 personas con las que haya interactuado durante los últimos años (un ejemplo de interacción es sostener una conversación ya sea presencial o virtualmente). Por favor no tenga en cuenta personas como sus padres, hermanos, pareja o hijos. Puede considerar dentro de su grupo con quienes haya interactuado en el vecindario, en el transporte, el trabajo, colegio, universidad, en alguna reunión o medio virtual. Para cada una de las personas en su listado asigne una letra de la A a la E. Tenga presente su grupo para realizar las tareas siguientes.

Posteriormente se presentaron tres tareas de asignación de tiempo. Cada tarea incorpora una dimensión relevante en la medición del tiempo de interacción: duración de la interacción (en minutos), tiempo de espera para volver a interactuar (días) y repetición de la interacción (años). Las tres medidas del tiempo de interacción se eligieron con base en las unidades de medida de la conducta propuestas por [Johnston, Pennypacker & Green \(2020\)](#). Duración es el tiempo transcurrido entre el inicio y el fin de un evento. Espera como aproximación al tiempo entre respuestas que se refiere al tiempo transcurrido entre dos respuestas sucesivas. Repetición como aproximación a la frecuencia de respuesta que es el número promedio de eventos por unidad de tiempo. Sin embargo, por sencillez en la

presentación a los participantes, las medidas de espera y repetición no fueron iguales al intervalo entre respuestas y tasa de frecuencia. Las tareas fueron sometidas durante un año a 4 evaluaciones preliminares con grupos diferentes de aproximadamente 5 personas, para respaldar que los datos hallados por las tareas midieran duración, espera y repetición, así como que puedan ser reproducidos bajo condiciones similares. La presentación de las opciones de elección fue aleatorizada.

La tarea de duración indicó que el tiempo a distribuir entre las 5 personas era de 100 minutos, por lo que la suma total debía ser igual a esta cantidad. La tarea fue:

Tarea asignación de tiempo de duración

Usted tiene 100 minutos disponibles en total para conversar con su grupo de personas. Por favor, entre las 5 personas de su grupo, distribuya el tiempo indicado asignando la mayor cantidad de minutos a aquella persona con la que estaría dispuesto a tener una conversación más extensa, hasta la menor cantidad con la persona que tendría disposición a conversar menos.

Tenga en cuenta dos cosas:

- *La suma de los minutos asignados debe ser exactamente 100.*
- *Los minutos asignados a cada persona deben ser diferentes entre sí; dos personas no deben tener la misma cantidad de minutos.*

La tarea de espera preguntó cuántos días, de 1 a 10, esperaría para volver a conversar con cada persona del grupo. La tarea fue:

Tarea asignación de tiempo de espera

¿Cuántos días, de 1 a 10, esperaría para volver a conversar con cada persona de su grupo?

Indique para cada persona el número de días para volver a conversar. Entre más bajo sea el número de días significa que se quiere tener la conversación pronto; si el número de días es mayor entonces volver a conversar con esa persona demoraría.

Tenga en cuenta que el número de días de espera debe ser diferente para cada persona.

En la tarea de repetición debía elegir, de 1 a 20, el número de años que quisiera seguir conversando con cada persona. La tarea fue:

Tarea asignación de tiempo de repetición

Ahora usted tiene la posibilidad de elegir el número de años para mantener el contacto con cada integrante de su grupo de 5 personas. De 1 a 20 años elija para uno el número de años que a usted le gustaría seguir conversando con cada persona. Si el número de años es bajo significa que usted tiene bajo en interés en mantener el contacto; si el número de años es mayor usted demuestra un interés significativo.

Tenga en cuenta que el número de años para continuar conversando debe ser diferente para cada persona.

Por último, la tarea de ordenación pidió ordenar el grupo de 1 a 5, donde 1 fue la persona que se consideraba más cercana, y por lo tanto con mayor disposición para realizar la interacción, hasta la posición 5 como más lejana, por lo tanto, con la menor disposición de tiempo. La tarea fue:

Ordenación de preferencia

Por último, ordene su grupo de 5 personas con las que ha interactuado ubicándolos en las posiciones de 1 a 5, siendo 1 la posición más cercana (compartiría más tiempo) a la posición 5 como la más lejana (compartiría menos tiempo). Dos personas no podrían ocupar la misma posición.

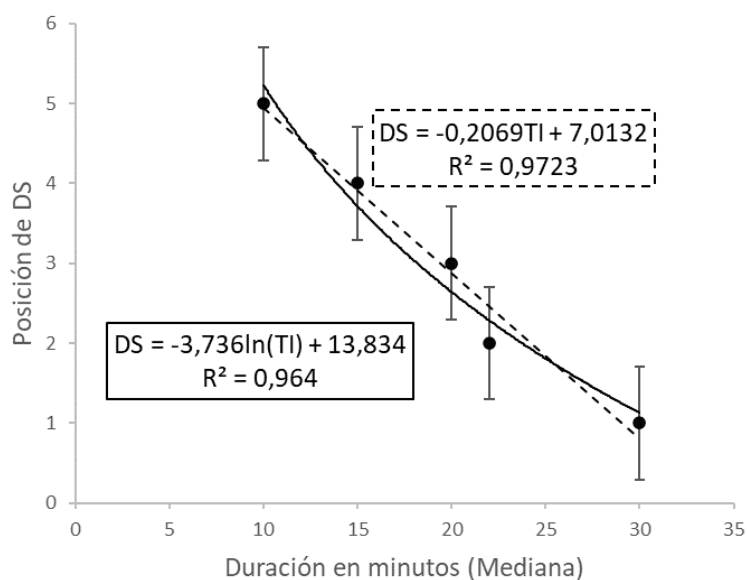
Para el análisis de datos fue utilizada el análisis de regresión para estimar el modelo propuesto en la ecuación 10. Con las series de datos de duración, espera y repetición para las 5 personas de los grupos, fueron calculadas medidas de tendencia central (media aritmética, mediana y moda) con el fin de determinar el mejor ajuste para cada dimensión considerada. De acuerdo con ello, se tuvo en cuenta la mediana para la duración y la repetición, mientras que para espera fue la moda. Para el análisis se ajustaron con mínimos cuadrados los datos al modelo semilogarítmico Lin-Log, propuesto por la ecuación 10, descrito en la sección 2.5 de la introducción ($DS_i = b + s * Ln(TI_i)$). Para la inferencia de

bondad estadística del ajuste se utilizó el coeficiente de determinación R^2 como porcentaje de variación de DS explicada por el tiempo de interacción.

2.1.4 Resultados

Después de la aplicación del instrumento se obtuvieron las respuestas de los participantes.

Figura 5
Distancia social y duración



Nota: Cada punto es la mediana del TI (horizontal) para cada posición de DS (vertical). La curva con trazo continuo muestra el ajuste semilogarítmico, así como la ecuación y R^2 . La línea discontinua muestra una curva lineal con la ecuación y R^2 respectivo. El ajuste fue ligeramente mayor en este último.

Para analizar la variabilidad de los datos se realizó un *anova* con $F=108,05$, valor crítico de $F=2,38$ y *p-value* $5,53E-73$, por lo que los conjuntos de datos (A,B,C,D,E) fueron diferentes entre sí. La dispersión puede observarse en el anexo 1b. En la figura 5, tanto la ecuación 10 como la recta lineal muestran una relación inversa entre la DS y el TI. Los ajustes son del 96% y 97%, respectivamente. La sensibilidad de la ecuación lineal es $-0,2069$ y el sesgo de $7,0132$; el primero indica que ante un cambio en la asignación de

duración de 10 minutos, el cambio en la posición es de -2 lugares. En el segundo, de acuerdo con el valor hallado, si la duración es 0 la posición de DS ocupada sería la 7. En cuanto al ajuste semilogaritmico, el sesgo fue 13,83 y la sensibilidad -3,73. Este último indica que si la duración aumenta en aproximadamente en 27%, la posición de DS disminuye una posición.

De acuerdo con la estimación del modelo, es posible proyectar las variaciones para cada posición; para ello se aplican propiedades de logaritmos y exponenciales. Entonces la predicción se realizó con la expresión $TI = e^{\frac{(DS-b)}{s}}$ con los valores hallados de b y s del modelo semilogarítmico. El cálculo permite determinar los minutos de duración asignados a cada posición y el cambio en la diferencia. La tabla 1 muestra como la diferencia de minutos asignados aumenta conforme disminuye la posición.

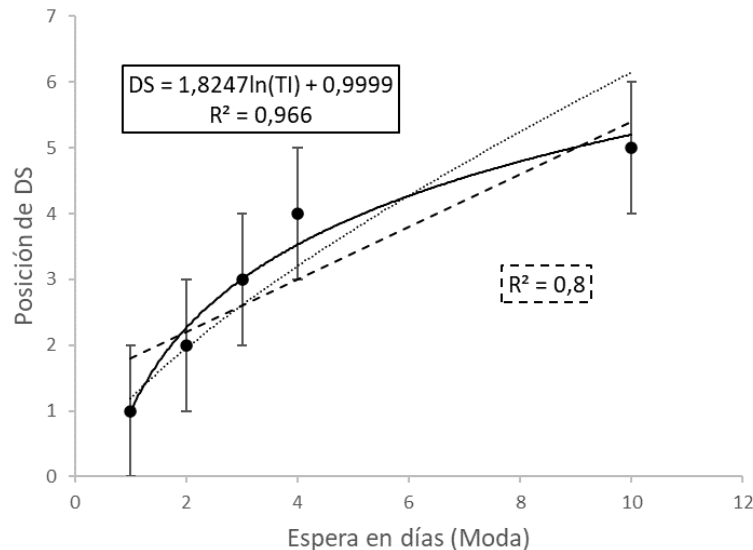
Tabla 1
Posición explicada por la duración

Duración (minutos)	Diferencia	# Posición DS
10,6	-2,5	5
13,9	-3,3	4
18,2	-4,3	3
23,7	-5,6	2
31,0	-7,3	1

Nota: la duración debe aumentar de manera creciente para ubicar a alguien en una posición de menor distancia social (cercanía).

Para los datos de la tarea de espera el *anova* fue $F=26,78$ con valor crítico de $F=2,38$ y *p-value* $6,03E-21$, con los datos (A,B,C,D,E) fueron diferentes entre sí. La dispersión puede observarse en el anexo 1c. La estimación de la moda de días de espera (disposición de tiempo entre interacciones) con la DS se puede ver en la figura 6.

Figura 6
Distancia social y espera



Nota: el eje horizontal son los días de espera para volver a interactuar para cada posición de DS (vertical). La curva con trazo continuo es el ajuste semilogarítmico, con ecuación y R^2 . La línea discontinua muestra una curva lineal con la ecuación y R^2 respectivo. El ajuste es mayor con el modelo propuesto.

El coeficiente de determinación R^2 fue de 80% para el ajuste lineal y de 96,6% para el semilogarítmico. También fue ajustada la ecuación de potencia $DS_i = b * TI_i^s$ (línea suave de puntos) para contrastar las dos estimaciones anteriores con $R^2=86\%$, menor a las anteriores, por lo que no se consideró hacia adelante. Dada la distancia entre los dos, se interpreta solo este último. El parámetro de sensibilidad es 1,82; la relación entre el tiempo de espera y la distancia social es positiva. En cuanto a la magnitud, si el tiempo de espera varía en 55%, cambia un lugar la posición la DS, es decir, estaría más distante.

Para predecir la posición en correlación con el tiempo de espera, se ajusta el modelo como fue indicado antes. En la tabla 2 se observa que para tener una menor posición de DS –cercanía– la espera debe reducirse de manera creciente, es decir, cada vez esperar menos.

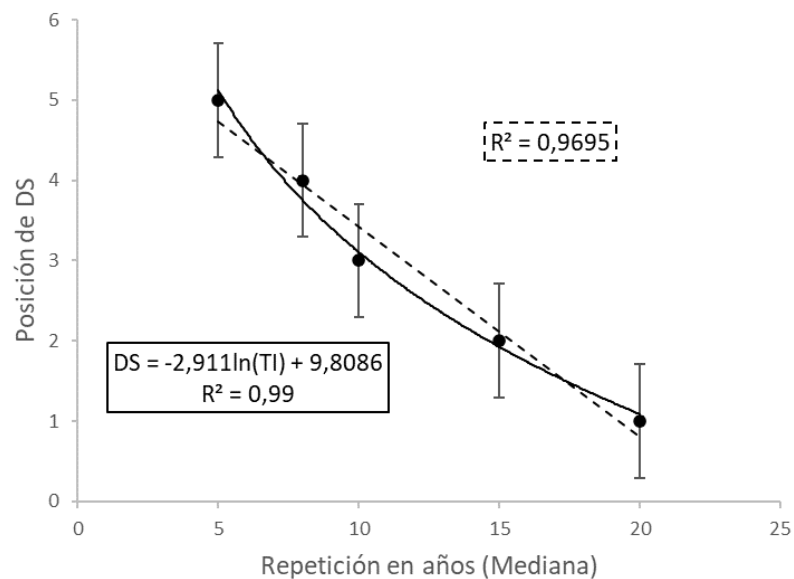
Tabla 2
Posición explicada por la espera

Espera (días)	Diferencia	# Posición DS
2,4	0,25	5
2,1	0,28	4
1,8	0,3	3
1,5	0,4	2
1,0	0,5	1

Nota: la espera debe disminuir más para que la distancia cambié una posición, es decir, menor distancia.

La figura 7 muestra los resultados para la tarea de repetición. El *anova* fue $F=18,52$ con valor crítico de $F=2,38$ y *p-value* $7,36E-14$, así que los datos (A,B,C,D,E) fueron diferentes entre sí. La dispersión puede observarse en el anexo 1d.

Figura 7
Distancia social y repetición



Nota: El eje horizontal es la mediana de años para cada posición de DS (vertical). El ajuste del modelo propuesto (trazo continuo) es mayor que el lineal (discontinuo).

Los R^2 fueron 0,96 (lineal) y 0,99 (semilogarítmico). Al igual que en el anterior, se interpretó el resultado del modelo propuesto. La sensibilidad fue de $-2,911$ por lo que la correlación entre las veces de repetición y la posición de DS es inversa. Si la repetición varía por encima del 34%, la DS disminuye en una posición; a mayor repetición, mayor DS.

Tabla 3
Posición explicada por la repetición

Repetición (años)	Diferencia	# Posición DS
5,2	-1,5	5
7,4	-2,1	4
10,4	-3	3
14,6	-4,3	2
20,6	-6	1

Nota: Si la disposición a repetir aumenta crecientemente, la posición de distancia es menor (cercanía).

La tabla 3 muestra el resultado de invertir la ecuación de regresión. Allí es posible ver que el cambio en la repetición debe ser creciente para las primeras posiciones de DS. Como en los otros casos, ante un aumento del TI, disminuye la DS. Al igual que con duración, la evidencia corrobora las derivadas DS' y DS'' (ecuaciones 11 y 12).

2.1.5 Discusión

Los resultados para las dimensiones de duración, espera y repetición muestran alguna evidencia de relación entre la duración de TI y la ordenación de DS, de acuerdo con el objetivo del estudio. Considerando la propuesta de [Charlton, Gossett y Charlton \(2012\)](#), acerca de valoración de la interacción percibida, fue tenido en cuenta que la disposición a asignar tiempo para hablar con alguien determinada por la DS. Sin embargo, considerando la retroalimentación entre ambiente y conducta ([Staddon, 1984](#)), la interacción medida como la disposición a asignar o distribuir tiempo en diferentes alternativas podría revelar la

DS como valoración de la interacción o interacciones ocurridas. Por otro lado, en la misma línea de [Dodd et al. \(1958\)](#), la escala logarítmica permite relacionar la DS con una medida de su intensidad. En ese sentido, considerando la DS como medida psicofísica ([Jones, 2021](#)), el tiempo de interacción como magnitud física concreta puede ser una aproximación válida de la medida de la intensidad de la DS.

Dentro de las limitaciones del estudio pueden mencionarse dos aspectos: la interacción remota y las tareas hipotéticas. Con respecto al primero, es indudable que la interacción social presencial expone un ambiente complejo que puede explicar mejor la interacción y el ordenamiento del espacio social. Sin embargo, durante la pandemia de COVID-19 con los confinamientos y la imposibilidad en muchos casos de poder compartir el mismo espacio físico, la ‘virtualidad’ permitió que las personas siguieran desarrollando sus actividades con otros por medio de la tecnología, lo que probablemente forjó un aumento en el relacionamiento de las personas y, por lo tanto, un cambio en sus percepciones de DS. Con respecto al segundo aspecto, que las tareas del estudio hayan sido hipotéticas marca una diferencia entre la disposición a interactuar e interactuar efectivamente. Por ejemplo, cuando alguien dice ‘le voy a quitar dos segunditos’ es muy diferente a lo que ocurre. A pesar de ello, la disposición a asignar tiempo para interactuar implica que ya debía existir interacción previa. La limitación intentó minimizarse con la tarea de conformación del grupo, pues parte de la instrucción mencionó: ‘*Puede considerar dentro de su grupo con quienes haya interactuado (...)*’.

2.2 Estudio 2

El objetivo de este estudio fue contrastar el cambio en el ajuste, en dos momentos diferentes, de la relación entre la distribución de tiempo (duración, repetición y espera) con la ordenación de distancia social, con participantes que conformaron grupos en interacciones reales sincrónicas remotas.

2.2.1 Participantes

En el estudio colaboraron 16 estudiantes de pregrado (87% mujeres, con edad media 20 años; hombres 22). Se encontraban realizando cursos remotos de economía y finanzas. Por su participación les fue otorgado un incentivo académico. No hubo exclusión de participantes en el estudio.

2.2.2 Materiales

Como en el estudio 1, el instrumento también fue construido en la aplicación de formularios de Google. El cuestionario constó también de 6 secciones con la misma estructura del estudio 1. El vínculo fue enviado al correo electrónico de los participantes al finalizar las etapas 1 y 3, por lo que respondieron en línea.

2.2.3 Procedimiento

Los participantes conformaron libremente grupos de 4 integrantes, por lo que las tareas realizadas por cada participante fueron con respecto a 3. Las tareas fueron las mismas del estudio 1 con los ajustes de acuerdo con lo anterior. Se tuvieron en cuenta tres etapas. En la primera, los participantes eligieron libremente la conformación de grupos con cuatro integrantes. La actividad fue la elaboración de una reseña de un video documental,

durante un tiempo de 15 días. Después de entregar la reseña respondieron las tareas de duración, espera, repetición y orden de preferencia (primer momento). En la segunda etapa, la tarea fue elaborar un taller también con un tiempo de 15 días. Cada grupo se conformó con todos los integrantes diferentes a la primera. En esta etapa no se aplicó el instrumento. Para la tercera, la actividad de interacción fue la redacción de una reseña sobre un artículo científico, con tiempo de 15 días. En esta etapa la conformación de los grupos fue igual a la primera. Después de ello tuvieron que responder el instrumento (segundo momento). El tiempo entre las etapas 1 y 3 fue de aproximadamente 30 días. En las figuras correspondientes los resultados de los momentos (aplicación de los instrumentos) fueron denominados t1 y t2, respectivamente. El análisis de datos fue realizado de manera similar al estudio 1 con el ajuste del modelo propuesto en la ecuación 10. En particular, fue calculada la media geométrica para los datos de cada dimensión en cada momento. La razón fue que el TI aumenta a una tasa creciente para posiciones de cercanía de DS, como fue hallado en el estudio 1, por lo que dado que la muestra es bastante pequeña, la media geométrica recoge la variabilidad de los datos pues considera todos los valores de la distribución y es menos sensible que la media aritmética a los valores extremos.

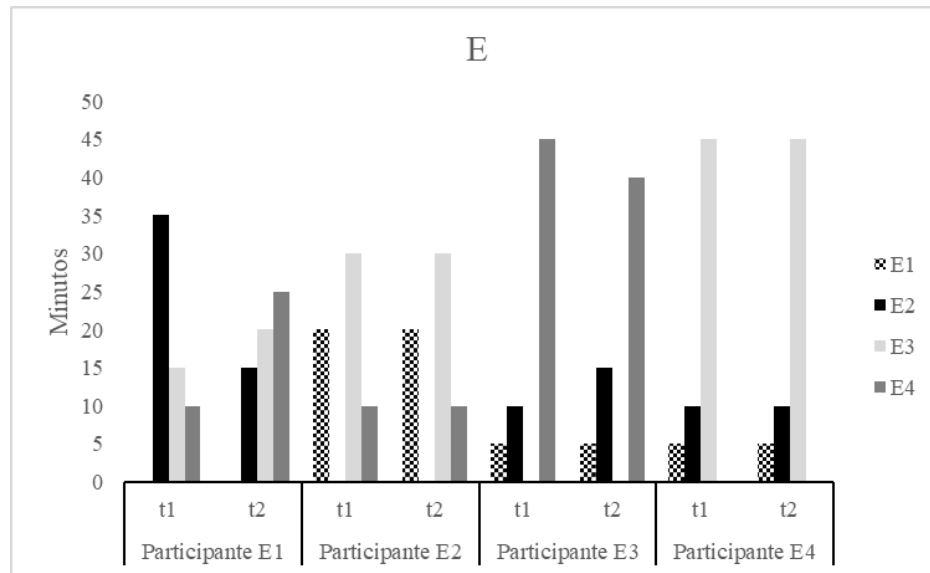
2.2.4 Resultados

Los datos muestran las elecciones de ordenación de los participantes con respecto a sus demás integrantes, para las dimensiones de duración (minutos), espera (días) y repetición (meses). Los grupos se denominaron como A, C, E y P. Aquí son presentados los resultados del grupo E. Los grupos restantes son presentados en los anexos 2a y 2b. El cambio en las elecciones de cada integrante con respecto a los otros se muestra como t1 y t2.

DURACIÓN

En la figura 8 se muestran las elecciones en el grupo para duración.

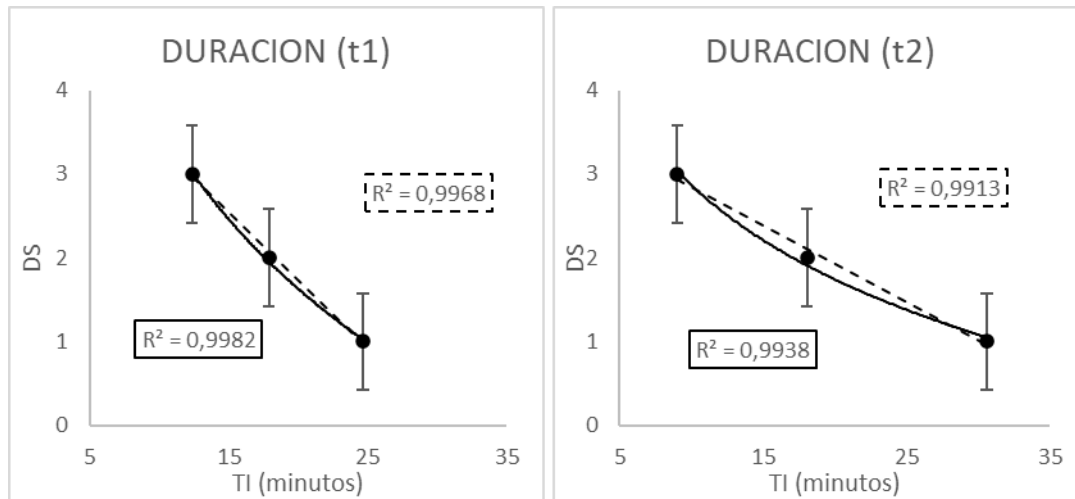
Figura 8
Duración de la interacción - Grupo E



Nota: En el eje horizontal están los participantes del grupo para cada momento (t1 y t2). EN el vertical están la distribución de minutos. En síntesis, E2 y E4 eligieron asignar la mayor cantidad de tiempo por E3, lo cual refleja su preferencia de cercanía. Por su parte E3 eligió a E4 en las dos etapas y E1 cambió su preferencia de E2 a E4.

El participante E1 en el tiempo 1 muestra orden de asignación de 35 para E2, 15 para E3 y 10 para E4; para el tiempo 2 cambia el monto y la asignación, siendo ahora primero E4 con 25 (+ 15), E3 con 20 y último E4 con 15, por lo que el cambio de orden fue evidente E2 (-20). El participante E2, exhibe orden de asignación, de mayor a menor, por E3, E1 y E4, sin cambios en t2. E3 asignó mayor cantidad por E4, que disminuyó en t2 (-5) aunque siguió siendo primero; por E2 aumentó de 10 a 15; para E1 se mantuvo igual en 5 minutos. El participante E4 muestra mayor asignación para E3, al igual que lo mostrado por E2, pero con una clara mayoría (75% con 45 minutos) sin variación en t2; el resto se distribuyó con 10 para E2 y 5 para E1, también sin variación en t2.

Figura 9
TI –duración– vs DS - Media geométrica (4 grupos)



Nota: La figura 9 muestra las regresiones estimadas semilogarítmicas (trazo continuo) y lineales (discontinuo) en t1 y t2. Todas muestran que el R^2 fue de 0,99; sin embargo, fueron mayores ligeramente en el modelo propuesto.

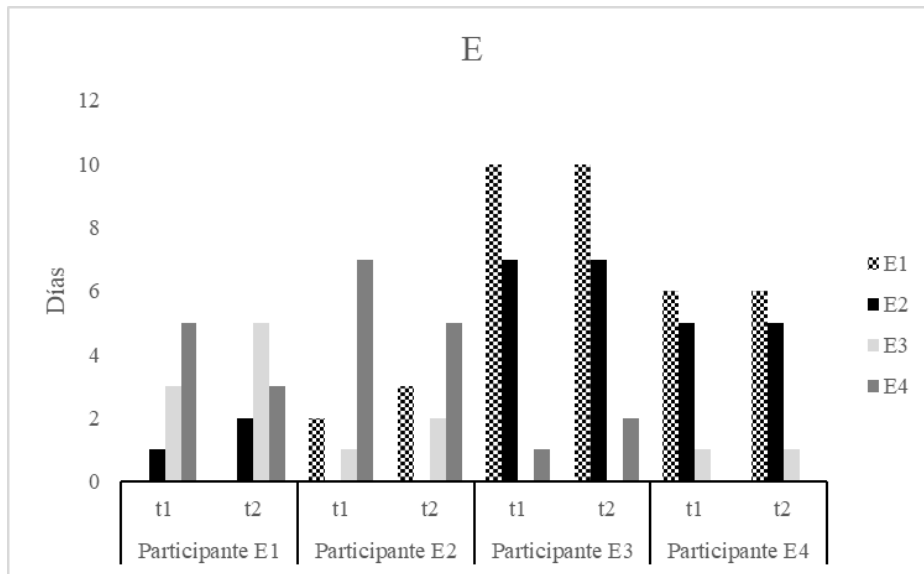
La figura 9 muestra las regresiones estimadas semilogarítmicas y lineales en t1 y t2. Todas muestran que el R^2 fue de 0,99; sin embargo, fueron mayores ligeramente en el modelo propuesto. Las sensibilidades en este último (ecuación 6) fueron de -2,885 en t1 y de -1,6271 en t2, por lo que se mantiene la relación inversa; a mayor TI, menor posición de DS (cercanía). La magnitud indica que la DS sería una posición más cercana, si el TI como duración aumenta entre 34% y 61%.

ESPERA

Los resultados de las elecciones de asignación de días de espera muestran las variaciones en orden y magnitud para cada uno de los dos momentos considerados.

La figura 10 muestra que el participante E1 eligió E2 con 1 día, E3 con 3 y E4 con 5, los cuales cambiaron en el momento 2 a E2 con 2 días, con un cambio por E4 con 3 y E3 con 5.

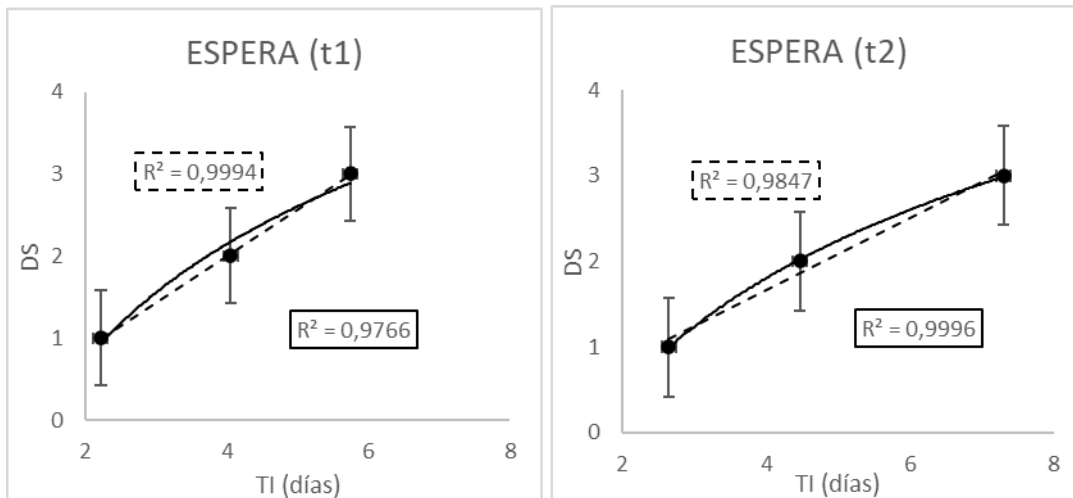
Figura 10
Espera de la interacción - Grupo E



Nota: Elaboración propia. El cuadro muestra los días de espera para volver a interactuar para cada participante. E3 y E4 preferirían esperar más tiempo para interactuar con E1 (mayor distancia), E2 por E4 y E1 por E3.

El participante E2 asignó a E3 1 día, a E1 asignó 2 días y 7 días a E4; el orden se mantuvo en el momento t2 con variaciones marginales. El participante E3 asignó días en el orden E4>E2>E1, solo con variación de +1 día para E4. Para E4 el orden fue E3 con 1 día, E2 con 5 y E1 con 6, en los dos momentos.

Figura 11
TI –espera– vs DS - Media geométrica (4 grupos)



Nota: Los R2 estuvieron entre 0,97 y 0,99; en t1 fue mayor el ajuste lineal (trazo discontinuo) mientras que en t2 fue mayor el propuesto.

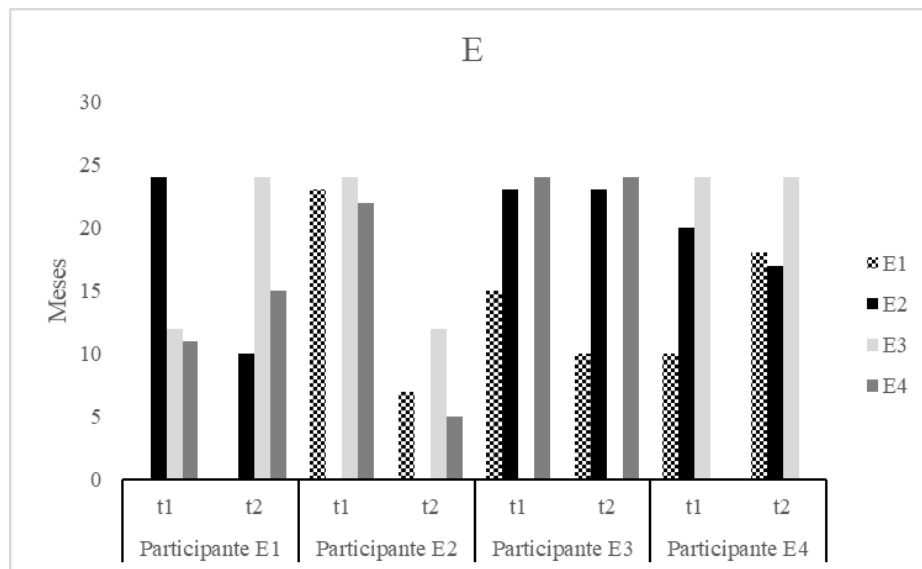
La figura 11 muestra las regresiones estimadas para t1 y t2. Las sensibilidades fueron de 2,05 y 1,96 en t1 y t2, respectivamente con relación directa (mayor espera, mayor DS, lejanía). La magnitud indica que la DS sería 1 posición más cercana, si la espera disminuye en promedio en 50%.

REPETICIÓN

Los datos de repetición para el grupo muestran que, para el participante E1, que el orden respecto a la asignación en t1 cambió de E2>E3>E4 a E3>E4>E2 en t2. El participante E2 presentó un orden por E3>E1>E4, el cual se mantuvo en t2, pero disminuyendo ampliamente los meses asignados a cada uno.

Figura 12

Repetición de la interacción - Grupo E



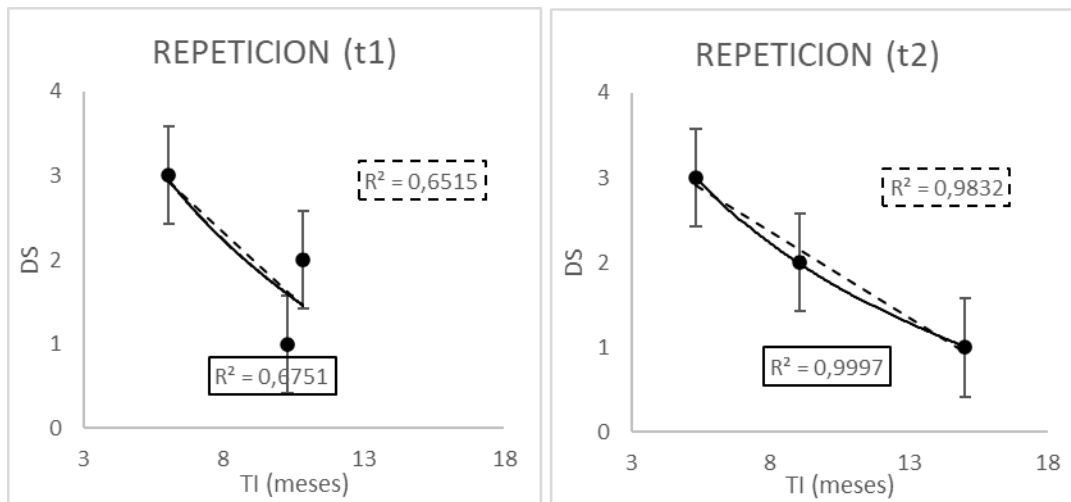
Nota: En la repetición de la interacción los participantes eligieron meses para volver a interactuar. E1 cambio su preferencia de E2 a E3, E2 la mantuvo en E3, pero reduciendo su asignación, mientras que E3 prefirió a E4 y E4 a E3.

Para E3 sus preferencias de asignación fueron por E4>E2>E1, las cuales en t2 se mantuvieron con una ligera disminución para E1. El participante E4 ordenó sus elecciones, de mayor a menor asignación de meses por E3>E2>E1, variando en t2 como E3>E2>E1

con cambios marginales en la magnitud. Es decir, E1 cambio su preferencia de E2 a E3, E2 la mantuvo en E3, pero reduciendo su asignación, E3 prefirió a E4 y E4 a E3.

Figura 13

TI –repetición– vs DS - Media geométrica (4 grupos)



Nota: El ajuste en t1 para los dos modelos estuvo por encima fue menor al 70%. En t2 fue mayor el modelo propuesto.

La figura 13 muestra las estimaciones para repetición. El R^2 en t1 fue 0,65 y 0,67 para los ajustes lineal y semilogarítmico mientras que en t2 fue de 0,98 y 0,99, respectivamente. Las sensibilidades fueron -2,54 y -1,93, lo que reafirma la relación inversa –mayor repetición, mayor TI, por lo tanto, menor distancia (cercanía)–. La magnitud indica que el cambio de una posición de distancia, el tiempo como repetición debe cambiar entre 39% y 51%.

En síntesis, la tabla 4 muestra la preferencia mayor y menor en cada etapa para cada dimensión. En color verde es indicado el mayor tiempo asignado para duración y repetición y menor cantidad en espera (cercanía); en contraste, en rojo se muestra la menor preferencia (lejanía). Los participantes E2, E3 y E4 mostraron coherencia para cada dimensión, en t1 y t2.

Tabla 4
Mayor y menor preferencia - Grupo E

	Participante E1						Participante E2						Participante E3						Participante E4					
	Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición	
	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2
E1	[Red]						[Red]						[Red]						[Red]					
E2	[Green]	[Red]	[Green]	[Green]	[Red]	[Red]	[Black]						[White]						[White]					
E3	[White]	[White]	[Red]	[Red]	[White]	[Green]	[Green]						[Black]						[Green]					
E4	[Red]	[Green]	[Red]	[White]	[Red]	[White]	[Red]						[Green]						[Black]					

Nota: En la tabla están los participantes para duración espera y repetición, en cada momento t1 y t2. Las barras verdes indican más preferencia (menor distancia) y las rojas menos preferencia (mayor distancia) de cada participante (columnas) con respecto a los otros (filas). Las preferencias de E1 tuvieron variaciones en las tres medidas mientras que las de los otros, en general se mantuvieron.

2.2.5 Discusión

Los resultados con participantes que tuvieron interacciones reales sincrónicas remotas en dos momentos (t1 y t2), de acuerdo con el objetivo del estudio, muestran que la asignación de tiempos para duración, espera y repetición reflejó la ordenación de preferencia de los integrantes del grupo. Esto ocurrió para 3 de los 4 participantes del grupo E (tabla 4), así como los 4 participantes del grupo C (anexo 2b). Sin embargo, en los otros dos grupos (A y P, en el mismo anexo) hubo variaciones en los ordenamientos de casi todos los participantes. Por ejemplo, para repetición de P1 el más distante fue P2 en t1, pero en t2 fue el menos distante, mientras que con P3 ocurrió lo contrario. Lo anterior podría ser algo que se podría llamar como reversión de preferencia social que será desarrollado con mayor profundidad en la discusión general.

Hubiese sido importante recolectar datos de la etapa intermedia para explorar las razones por las cuales pudieron cambiar las preferencias, puesto que incluso algunos participantes se molestaron por ello. Es probable que en la conformación inicial del grupo, el nivel de acuerdo o congruencia entre sus integrantes haya determinado la aceptación de

miembros ([Chatterjea et al.,1978](#)), por lo que la distribución de tiempo y la posterior ordenación pudieron estar influidas en la etapa intermedia.

La primera limitante del estudio es el tamaño de la muestra ($n=16$). Sin embargo, dado que el número de parámetros a estimar son menores ($k=2$), por lo que los grados de libertad ($n-k$) son suficientes para soportar las inferencias estadísticas, en particular la bondad de ajuste. Además, el análisis se orienta a realizar una interpretación sobre la estructura de la relación y no aspira a hacer pronósticos de generalización con una población. Otra falencia significativa es que no fue controlado el efecto de la interacción previa sobre las interacciones según las tareas (reseña de video, taller y reseña de artículo), lo cual pudo haber disminuido el efecto de las interacciones reales remotas. Sin embargo, dado que las interacciones tenían un fin específico en torno a intercambios verbales o interacciones enfocadas ([Goffman, 1966](#)) para garantizar que la señal o norma disminuyera el comportamiento social automático por tales interacciones previas ([Bargh y Williams, 2006](#)). El tamaño del grupo en la tarea de conformación (4 personas) es otra limitante de este estudio, puesto que cada participante realizó las tareas con las otras 3 personas, lo que pudo afectar la significancia estadística y la comparación con los otros estudios. De hecho, en la tarea de duración, el tiempo a distribuir también fue menor. Sin embargo, esta variación fue necesaria para el desarrollo de la actividad académica en ese momento y pudo realizarse la estimación de los parámetros, con bondades de ajuste aceptables.

2.3 Estudio 3

El objetivo de este estudio fue medir la correspondencia entre la entrega de dinero en el juego de la confianza como conducta altruista y la distribución de tiempo de duración en una interacción como igualación de la distancia social, con participantes que conformaron grupos con personas de su historia personal con quienes realizaron interacciones hipotéticas.

2.3.1 Participantes

Asistieron 200 estudiantes de pregrado y posgrado de universidades de Bogotá (mujeres 58,5%, con edad media 29; hombres 26). También se encontraban desarrollando cursos académicos remotos de economía y finanzas. Fue entregado un incentivo de carácter académico. No hubo exclusión de participantes en el estudio.

2.3.2 Materiales

El instrumento de recolección se adaptó en formularios de Google. Junto con el consentimiento informado y el registro de género y edad, se plantearon las tareas de conformación del grupo y asignación de tiempos de duración. En el estudio 3 no fueron consideradas la espera y la repetición. Para medir la entrega de dinero fue incluida la estructura del juego de la confianza. Finalmente, estaba la tarea de ordenación. El vínculo fue enviado a los participantes, quienes respondieron en línea con un tiempo de entre 10 a 20 minutos.

2.3.3 Procedimiento

La tarea de conformación consistió en registrar el nombre de cuatro personas asignando una letra para cada una, desde la A hasta la D. Tres de ellas podían ser conocidas, mientras que la cuarta debía ser un desconocido. Se incluyó la cuarta persona para controlar como sería la asignación de tiempo, entrega de dinero y ordenación dentro del grupo. Además, para tener una pareja ordenada adicional para los ajustes de regresión. Posteriormente se plantearon cuatro tareas. La primera fue la tarea de duración de los dos estudios anteriores. La segunda fue entrega de dinero (ED). La tercera la expectativa de devolución. La cuarta fue la ordenación de DS. La presentación de cada opción (A,B,C,D) fue aleatorizada para las tres tareas.

En la tarea de asignación de dinero (entrega y devolución) los participantes cumplieron el rol de emisor (entrega) con respecto a cada integrante de su grupo, quien fue el receptor (devuelve). Las opciones aparecieron secuencialmente. Primero la elección de entrega con 6 opciones (de 0, 10, 20, 30, 40 y 50, en miles de pesos), que a su vez determinó las opciones que aparecían en la segunda elección de expectativa de devolución. Por ejemplo, si en entrega el participante eligió 0, después apareció 0 en la elección de expectativa. Si en la entrega eligió 30 mil, en expectativa aparecieron 7 opciones (0, 10, 20, 30, 40, 50 y 60, en miles de pesos). Posterior a ello el participante realizó la tarea de expectativa de devolución. Al inicio de esta tarea, se pidió a cada participante escribir el nombre de la persona, como *check* de atención. En el anexo 3a está la forma estratégica del juego 3. Las tareas son presentadas a continuación.

Tarea de entrega de dinero (juego de la confianza)

Usted dispone de 50 mil pesos, los cuales puede compartir con esta persona; por ello, usted es el(la) emisor(a) que entrega. Usted puede entregar parte (10mil, 20mil, 30mil o 40mil), todo (entregar los 50mil), o no entregar nada a la otra persona (quedarse con los 50mil), la cual es la receptora.

Lo que usted entregue a la persona receptora, ella lo recibirá multiplicado al doble; por ejemplo, si le entregara 20mil, usted mantendría 30mil y la otra persona recibiría 40mil. En otro ejemplo, si le entregara 10mil, usted mantendría 40mil y la otra persona recibiría 20mil. A su vez, la persona receptora puede elegir devolver a usted, el emisor, algo de lo que recibe.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuánto dinero entrega a la persona ____?

Tarea de expectativa de devolución (juego de la confianza)

Usted, como emisor(a), decidió entregar X mil pesos, por lo que la receptora obtiene 2X mil pesos.

Al obtener 80 mil pesos, el receptor puede elegir alguna de nueve opciones para devolver al emisor; cada opción determina un dinero final acumulado para cada uno. De acuerdo con ello, ¿Cuál sería la cantidad que usted cree el receptor devolvería?

Finalmente, en la tarea de ordenación debían ubicar a cada uno de los 4 integrantes del grupo en alguna posición de 1 a 10, siendo 1 la posición más cercana, hasta 10 como la más lejana. El cambio en el rango de ordenación fue realizado para permitir la posibilidad de ubicar a la categoría desconocido en posiciones de mayor distancia social.

Para el análisis de datos del estudio, fueron realizadas con el programa *RStudio* gráficos de densidad de la dispersión para analizar la concentración de los datos. Lo anterior para observar el patrón de respuestas agregado para la relación de la duración (TI) con el orden (DS) –figura 14– y la entrega de dinero junto con la expectativa de devolución –figura 15–. Posteriormente fue calculada la media aritmética para los resultados de las tareas de asignación, entrega y ordenación de cada persona (A, B, C, D) –figura 19–. En los estudios 3 y 4 no fue considerado el ajuste lineal. Por último, para la categoría

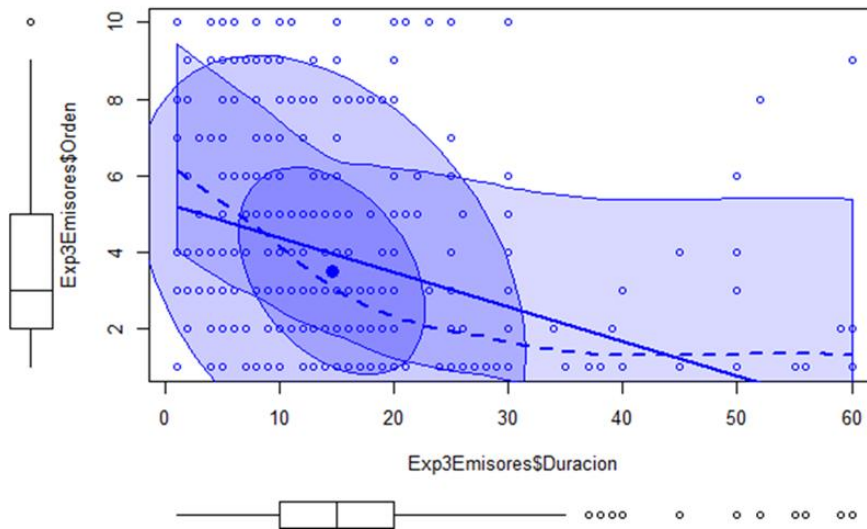
‘Desconocido’ –figura 20 y tabla 5– también fueron hechos los gráficos de densidad, así como un ajuste de regresión lineal por máxima verosimilitud.

2.3.4 Resultados

La figura 14 muestra, para los 200 participantes, que la duración declarada promedio para la asignación de tiempo fue de 15 minutos. La posición en el grupo (en escala de 1 a 10) fue de aproximadamente 4. El anexo 3b muestra el detalle del promedio de TI y DS, para cada persona del grupo de los participantes (A, B, C, D).

Figura 14

Orden en función de duración – Todos



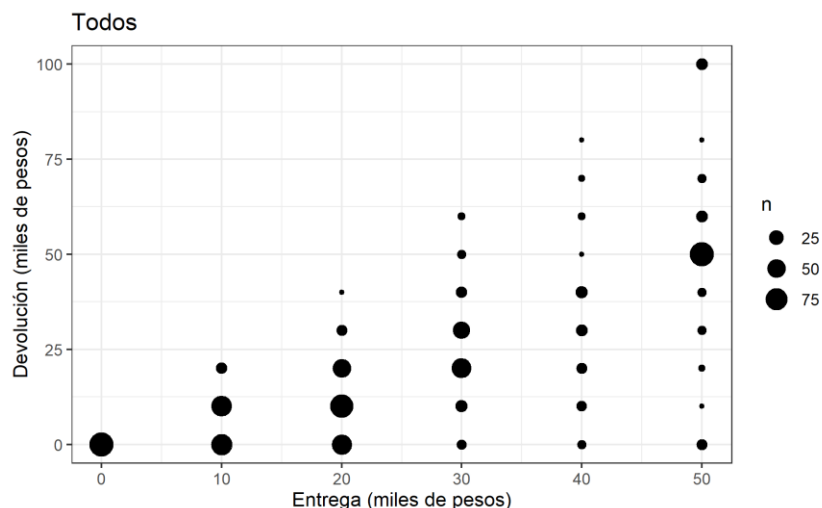
Nota: El eje horizontal es la duración en minutos y el vertical el orden de posición. Cada punto representa un participante. La intensidad del color representa la cantidad de puntos que se superponen (densidad). En la densidad de respuestas los intervalos ubicaron a la duración en algo menos de 10 y alrededor de 23 minutos, y el orden entre las posiciones 1 y 6.

La figura 15 muestra la relación entre el dinero entregado y la expectativa de devolución del participante. Las elecciones estuvieron concentradas alrededor de 0, 10, 20 y 30 mil pesos. A medida que iba aumentando el dinero entregado también lo hizo la expectativa de devolución por parte del otro. El anexo 3c expone la gráfica con el cálculo

semilogarítmico de entrega y devolución, en promedio, para cada persona declarada por los participantes.

Figura 15

Entrega y devolución - Todos

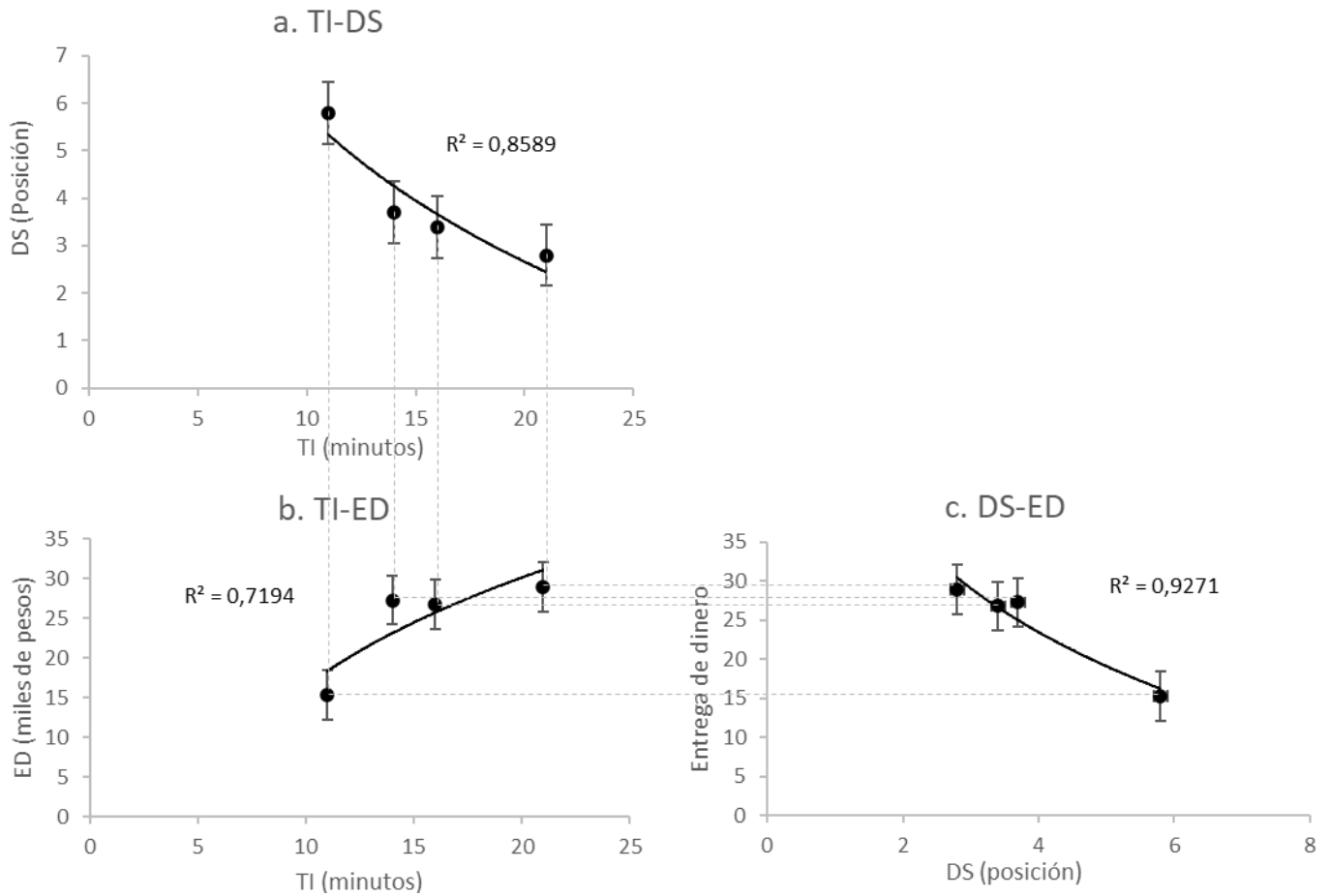


Nota: En la figura es posible observar que al menos 75 personas eligieron entregar los 50 mil pesos al otro, con la expectativa de obtener devuelta también 50 mil pesos (distribución perfecta del dinero disponible).

Con el cálculo del promedio aritmético para las variables TI, ED y DS, se ajustó el modelo semilogarítmico para las combinaciones de variables indicadas en la presentación de los resultados de este estudio, junto con las bondades de ajuste, estimación e interpretación de las sensibilidades (ver figura 16). Para la relación TI-DS, el parámetro de sensibilidad fue de -4,48, es decir, un aumento de la duración (TI) en 22% significa una disminución de una posición de DS. En la relación TI-ED la sensibilidad fue de 19,64, por lo que un aumento de TI en 10 0% genera una variación de ED en casi 20 mil pesos. Para la relación DS-ED la sensibilidad fue -19,52, por lo que ante una variación de la posición del 100% disminuye la entrega de dinero en un poco más de 19 mil pesos. El anexo 3d expone la gráfica con el cálculo semilogarítmico de entrega y devolución del estudio.

Figura 16

Contrastes semilogarítmicos duración -TI-, orden -DS-, entrega dinero -ED- (estudio 3)

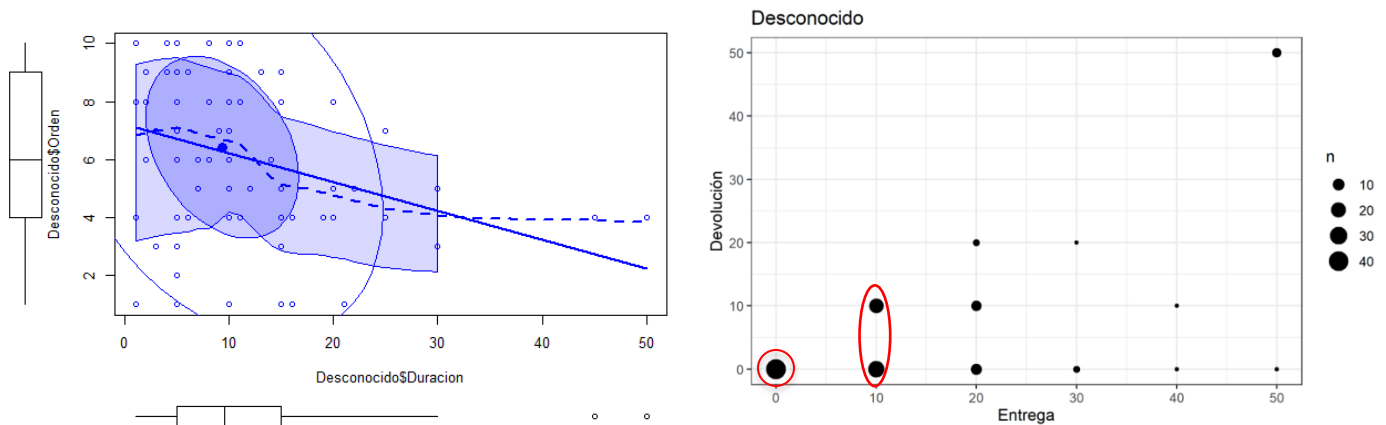


Nota: El panel a. muestra que la duración explica la variabilidad del orden en 85%. En el panel b. la duración explica la entrega de dinero en 71%. En el panel c. el ajuste del ordenamiento de DS con la entrega de dinero fue del 92%. El ajuste de la duración como explicativa de la entrega de dinero estuvo ligeramente por encima del 70%.

Para terminar, los participantes asignaron a uno de los cuatro registros la categoría ‘desconocido’ para aquel integrante de su grupo con el que no habían interactuado, de acuerdo con las instrucciones. Ubicaron al desconocido en la posición final D, en el 84% de registros; en la tarea final de ordenamiento fue ubicado en las posiciones finales en un 64%.

Figura 17

Duración y orden (izquierda); entrega y devolución (derecha) - 'Desconocido'



Nota: El panel izquierdo exhibe relación inversa para duración y orden, con la mayoría de asignación del tiempo de duración alrededor de 9 minutos, con valores atípicos que no salieron de 30. En el derecho está la relación entre la entrega de dinero y la expectativa de devolución fue positiva concentrada alrededor de valores muy bajos.

La figura 17 muestra el resultado para la categoría desconocido. La posición social mínima es mayor a 4 hasta 10, es decir, lejanía social para el desconocido con quien no se ha interactuado. Para bajos niveles concentrados fundamentalmente alrededor del 0, con elecciones también de 10 para las dos variables.

Tabla 5

Estimaciones modelos lineales generalizados - 'Desconocido'

Duración y Orden				
	Estimado	Error estándar	valor t	Pr(> t)
Sesgo	158.393	18.223	8.692	3.39e-14 ***
Sensibilidad	-0.8857	0.2692	-3.291	0.00134 **
Devolución y Entrega				
	Estimado	Error estándar	valor t	Pr(> t)
Sesgo	-164.831	0.95174	-1.732	0.086 ·
Sensibilidad	0.60595	0.05661	10.703	<2e-16 ***
Duración y Entrega				
	Estimado	Error estándar	valor t	Pr(> t)
Sesgo	7.28067	0.94958	7.667	6.91e-12 ***
Sensibilidad	0.27796	0.05624	4.942	2.73e-06 ***
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				

Nota: Las 3 estimaciones para el sesgo y la sensibilidad fueron significativas (n=130).

Para los datos obtenidos con la categoría ‘desconocido’ fueron desarrolladas 3 estimaciones lineales por máxima verosimilitud, con las variables conocidas (ver tabla 5). Los resultados para la sensibilidad fueron significativos al 0,1% y 0%. La sensibilidad para la relación de duración y orden fue negativa, indicando que a menor tiempo de duración es mayor la distancia social. En contraste, la sensibilidad para devolución y entrega fue positiva, mostrando que la relación es directa; a mayor entrega, mayor expectativa de devolución. Finalmente, la relación entre duración y entrega exhibe que la sensibilidad es positiva lo cual es coherente con los resultados de los otros modelos; a mayor duración la cantidad de dinero entregado aumenta.

2.3.5 Discusión

Con la evidencia fueron encontradas relaciones significativas estadísticamente entre las variables del estudio -duración de la interacción, entrega de dinero y ordenamiento de distancia social-, de acuerdo con el objetivo del estudio. Los sentidos y las magnitudes de los estimadores, así como las pruebas de bondad de ajuste R^2 son coherentes con el planteamiento de la segunda hipótesis de la investigación. Aunque metodológicamente diferentes, los hallazgos están acorde con lo descrito por [Hoffman et al., \(1996\)](#) y [Buddiga et al., \(2021\)](#) acerca del papel de la correspondencia y la reciprocidad, en concordancia con la relación entre DS y la entrega de dinero, a partir de lo hallado con el esquema del juego de confianza. De manera similar, fue calculada la relación entre la distribución de tiempo y la entrega de dinero, pero el R^2 fue bajo (0,71, panel b., figura 16), por lo que podrían ser exploradas variaciones metodológicas como, por ejemplo, procurar el control de la asignación de duración y dinero para identificar la diferencia entre percepción temporal y percepción monetaria.

El ordenamiento de distancia social puede ser conducta adjuntiva o interina ([Staddon et al, 1971](#)) de la conducta altruista, aunque también podría ser conducta terminal, cuando no se involucran acciones adicionales con distribución de recursos. Esta es una inferencia especulativa que requiere profundizarse pero podría haber algún indicio con lo hallado en estudio. Sin embargo, se requiere un diseño longitudinal en donde sea controlada la interacción durante varias fases con varios tratamientos, en contraste con grupos de control.

Por otro lado, la consideración de la categoría ‘desconocido’ en las instrucciones de la conformación del grupo inicial permitió controlar la ausencia de interacción. Con procedimientos diferentes, este resultado está en sintonía con [Locey y Rachlin \(2015\)](#) sobre elecciones altruistas con personas observadas y anónimos, ya que con estos últimos la elección altruista fue menor, similar a lo obtenido con ‘desconocido’ en este estudio.

Dentro de las limitaciones metodológicas del estudio están las tareas hipotéticas y remotas, discutidas en el estudio 1. Asimismo, no fue explorada con mayor profundidad el análisis de la relación directa entre entrega de dinero y expectativa de devolución con el juego de la confianza, con respecto a valores diferentes de DS y duración de la interacción.

2.4 Estudio 4

El objetivo de este estudio fue comparar el cambio en el ajuste, en cuatro momentos diferentes, de la correspondencia entre la entrega de dinero en el juego de la confianza como conducta altruista y la distribución de tiempo de duración en una interacción como igualación de la distancia social, con participantes que conformaron grupos presenciales que realizaron interacciones reales.

2.4.1 Participantes

En el estudio colaboraron 20 estudiantes de pregrado de una universidad en Bogotá, (43% mujeres con edad media de 19; hombres 20). Obtuvieron un incentivo académico en por participar. No hubo exclusión de participantes en el estudio.

2.4.2 Materiales

El instrumento utilizado fue el mismo del estudio 3. El vínculo de acceso fue compartido en el aula virtual del curso.

2.4.3 Procedimiento

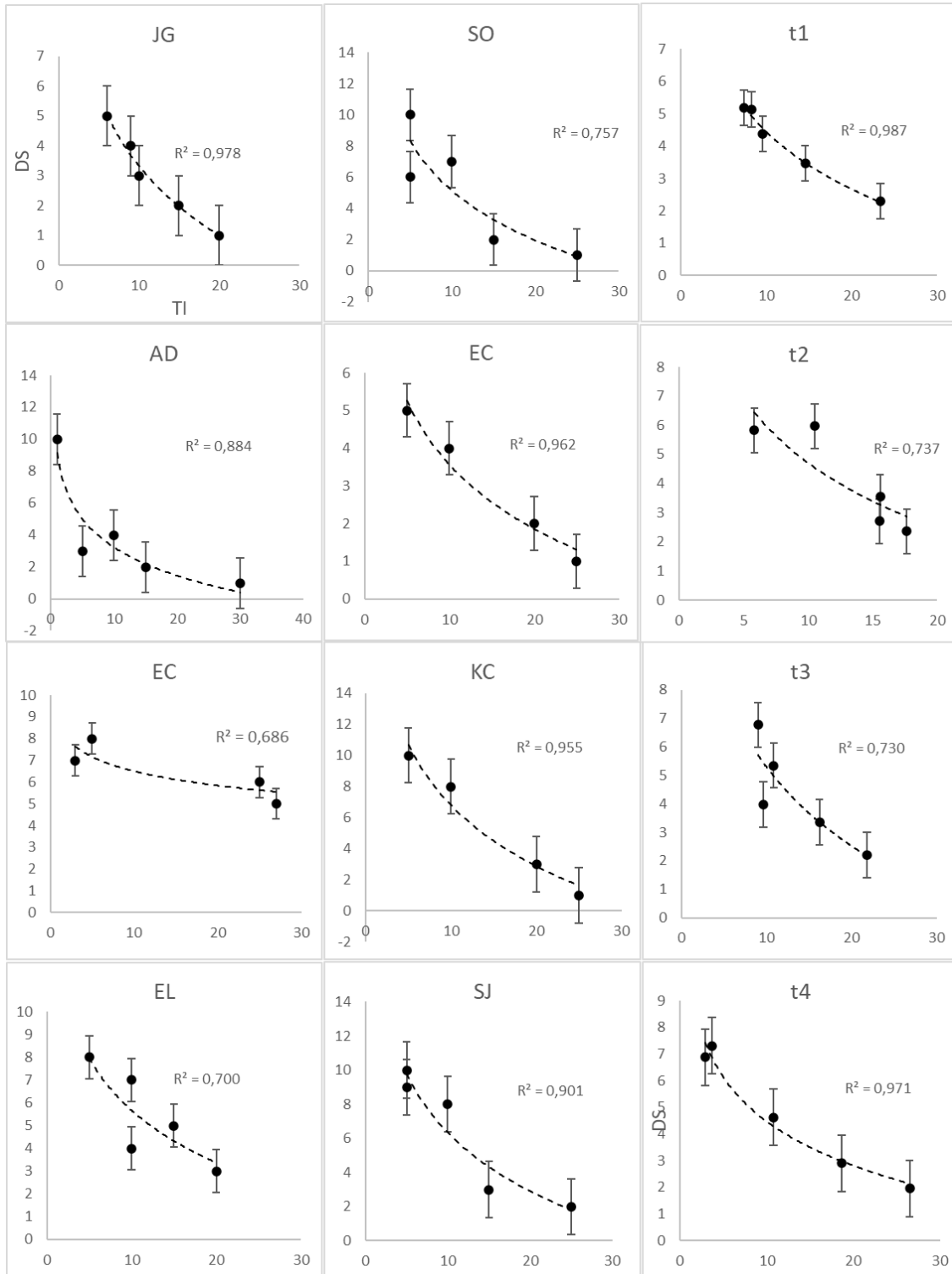
Los participantes respondieron el instrumento con respecto a grupos de 5 integrantes. Fueron desarrolladas cuatro etapas. Al finalizar cada etapa respondieron el instrumento con las tareas de asignación de duración (TI), entrega de dinero (ED), expectativa de devolución y ordenación de preferencia (DS), es decir, contestaron en cuatro momentos diferentes. En la primera etapa, declararon las personas que conocían al interior del curso, por lo que conformaron los grupos de manera libre para al final de la etapa, contestar el instrumento. En la conformación de los grupos no fue controlado si tenían o no

interacción previa. En la segunda y la cuarta el grupo fue el mismo. En la tercera los grupos se cambiaron con integrantes diferentes a los declarados en la primera para controlar el efecto de rutina en la contestación del cuestionario. El tiempo entre cada etapa fue de 15 días. El análisis de datos fue realizado con el modelo propuesto, tanto para los datos por persona en cada momento, así como con el cálculo de la media geométrica por las razones del estudio 2, para todos los participantes de cada etapa –t1, t2, t3 y t4– y del estudio completo.

2.4.4 Resultados

La figura 18 delinea los hallazgos del estudio para cada etapa con respecto al cambio entre TI y DS. En las primeras dos columnas fue ajustado el modelo propuesto para dos participantes de cada etapa. Por razones de espacio, fueron seleccionados solo los dos mejores ajustes para observar una conjetura del ajuste individual. En la tercera columna se muestra el ajuste con todos los participantes de cada etapa. Son presentadas las bondades del ajuste en los 12 paneles. En síntesis, la figura 18 muestra que los mejores ajustes fueron en t1 y t4 (0,98 y 0,97, respectivamente). El R^2 más bajo ocurrió en t3 (0,730), que fue la etapa donde los grupos fueron cambiados, es decir, los participantes no eligieron libremente con quienes interactuar. Con las estimaciones individuales mostradas, la menor bondad de ajuste fue para el participante EC en t3 (0,68), cuyo patrón fue casi horizontal (el orden no varió de forma significativa con la asignación de tiempo). Los mejores ajustes fueron de JG en t1 (0,97), EC en t2 (0,96) y de KC en t3 (0,95).

Figura 18
Duración de interacción (TI en minutos) y Distancia social (orden de DS)



Nota: Cada fila presentan los resultados por etapa. Los dos primeros paneles de cada fila son dos participantes de la etapa, mientras que el tercero muestra la media geométrica de los grupos. La ecuación ajustada fue la semilogarítmica (ecuación 10). Los mejores ajustes fueron en t1 y t4.

Tabla 6
Parámetros de participantes y total por etapa

		b	s
t1	JG	11,04	-3,35
	SO	15,72	-4,59
	\bar{G}_1	10,36	-2,56

		b	s
t2	AD	9,14	-2,56
	EC	9,22	-2,45
	\bar{G}_2	12,18	-3,24

		b	s
t3	EC	8,70	-0,95
	KC	19,78	-5,64
	\bar{G}_3	14,51	-4,00

		b	s
t4	EL	13,31	-3,32
	SJ	17,71	-4,94
	\bar{G}_4	9,97	-2,39

Nota: El sesgo por participante (posición de mayor distancia social si la duración es 1) fluctuó entre 9,14 (AD en t2) y 19,78 (KC en t3). La sensibilidad estuvo entre -5,64 y -0,95 los dos en t3 (grupos con el cambio de integrantes). En general, con la media geométrica, el sesgo varió entre 9,97 y 14,51, y la sensibilidad entre -4 y -2,39.

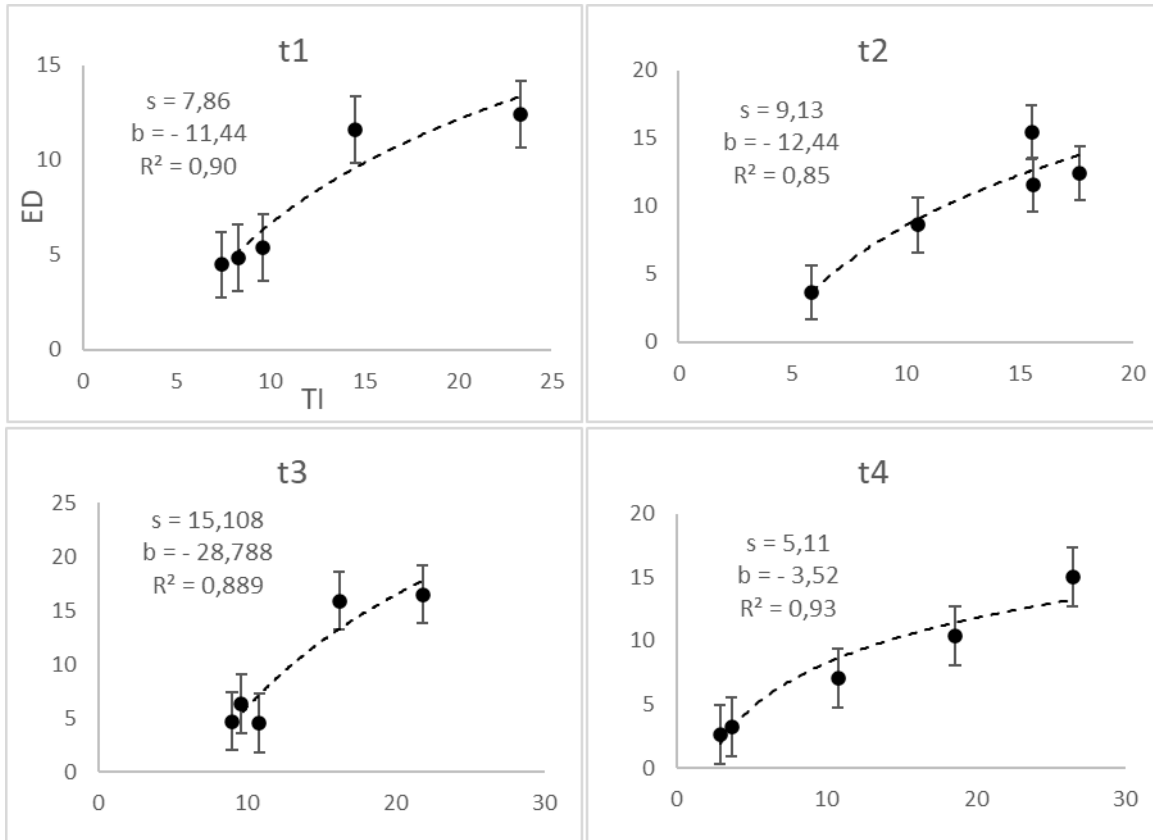
En la tabla 6 están los parámetros de sensibilidad $-s-$, tanto para la media geométrica (\bar{G}_i para $i=1,2,3,4$) como para los participantes individuales presentados. Son coherentes en cuanto a la relación inversa (signo negativo). La magnitud osciló entre el 25% y el 40% para el cambio en la posición de distancia social. De nuevo, en t3 las magnitudes de la sensibilidad y el sesgo (parámetro b que refleja la mayor distancia posible si TI es igual a 1 minuto) muestran los valores más alejados de las cuatro etapas. De hecho, los datos individuales $-EC$ y $KC-$ tienen los extremos de todas las etapas. La evidencia de t3 muestra valores atípicos lo cual podría asociarse con la menor interacción efectiva ocurrida.

La figura 19 muestra el cambio en cada momento del ajuste de la correspondencia entre la duración asignada y la entrega de dinero. En general, la relación fue directa, con la menor bondad de ajuste en t2 (0,85). En este caso el sesgo negativo indica que si la duración es un minuto la entrega de dinero sería inversa, es decir, el otro debería pagar para

interactuar con él. La sensibilidad revela, por ejemplo en t4 con el mayor R^2 (0,93), que si el tiempo aumenta al doble (100%), entonces la cantidad de dinero entregado también aumenta en 5 mil pesos.

Figura 19

Cambios de ajuste de duración interacción (TI) y entrega de dinero (ED)

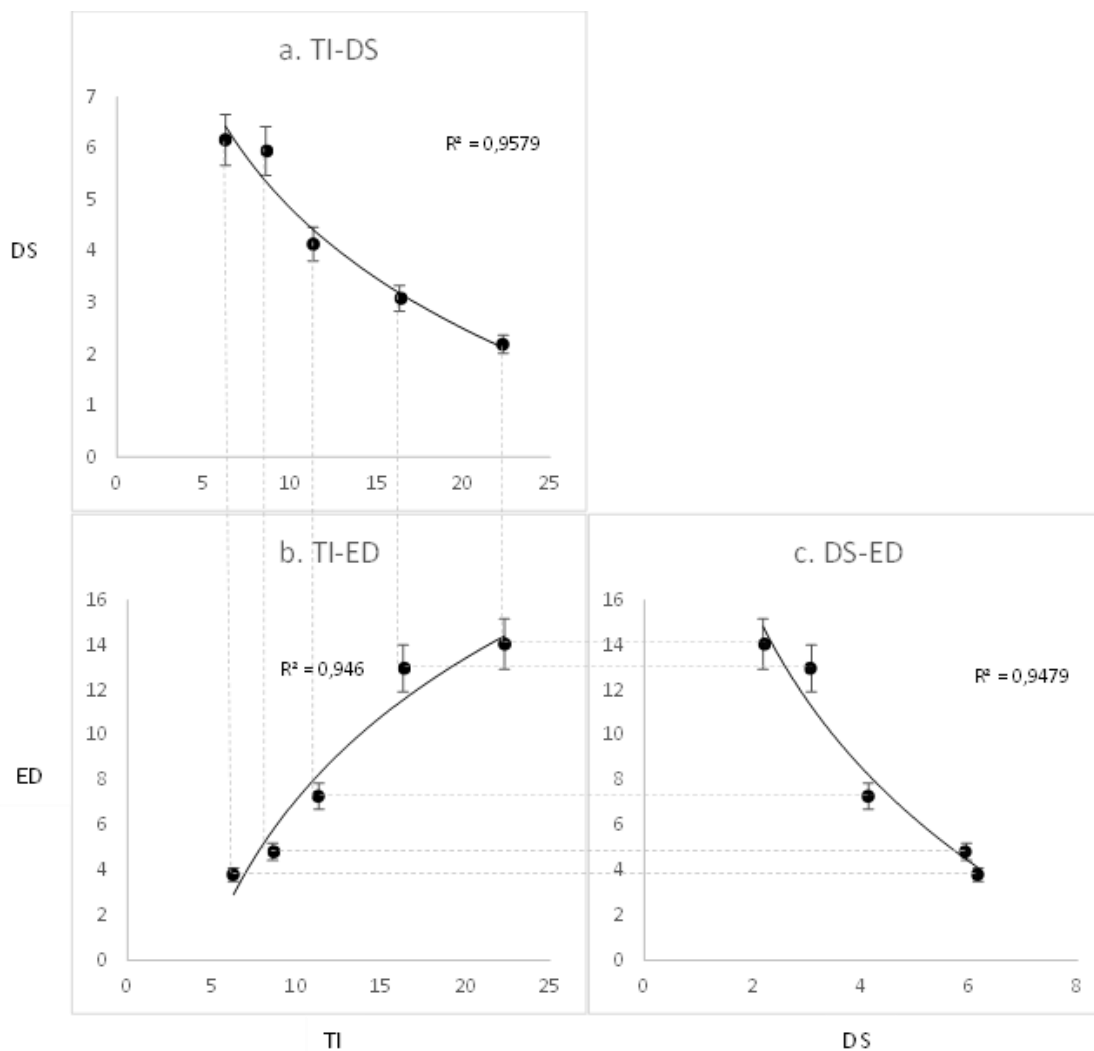


Nota: El ajuste propuesto de la relación descrita, para cada momento (t1, t2, t3, t4) fue de 90%, 85%, 88% y 93%, respectivamente. La sensibilidad fue positiva variando desde 5,11 en t4 hasta 15,1 en t3. El sesgo fue negativo en los cuatro momentos con rango desde -28,78 en t3 hasta -3,52 en t4. A pesar del R^2 , la mayor variabilidad ocurrió en t3, como era esperado puesto que aquí los grupos de interacción fueron cambiados.

La figura 20 es análoga a la figura 16 del estudio 3 por lo que la interpretación de los parámetros tuvo la misma secuencia. La diferencia es que aquella tuvo 4 vectores o parejas ordenadas y esta tiene 5.

Figura 20

Contrastes semilogarítmicos duración -TI-, orden -DS-, entrega dinero -ED- (estudio 4)



Nota: En el panel a. la duración explica la variabilidad del orden en 95%. El panel b. relaciona el orden con la entrega de dinero con ajuste de 94%, al igual que el panel c., con ordenación y entrega de dinero.

La duración explica la variabilidad del orden en 95%, el orden con la entrega de dinero en 94% y el ordenamiento con la entrega de dinero explica la varianza en 94%. En la tabla 7, en negrilla, están las ecuaciones estimadas en cada panel de la figura 22. La primera sensibilidad de -3,39 significa que un aumento de la duración (TI) en 29% disminuye en una posición la DS. En la segunda, aumento de TI en 100% genera una variación de ED en algo menos de 10 mil pesos. La tercera, de -10,36, indica que ante una

variación de la posición del 100% disminuye la entrega de dinero alrededor de 10 mil pesos.

Tabla 7
Ecuaciones estimadas –estudio 4–

a.	$DS = - 3,391\text{Ln}(\text{TI}) + 12,652$
b.	$ED = 9,0589\text{Ln}(\text{TI}) + 13,715$
c.	$ED = - 10,36\text{Ln}(\text{DS}) + 22,941$

Nota: Son presentadas las ecuaciones estimadas de cada curva semilogarítmica ajustada en los paneles respectivos de la figura 19.

El anexo 4 presenta el ajuste semilogarítmico de entrega y devolución para el juego de la confianza.

2.4.5 Discusión

Los resultados del estudio muestran el cambio de la correspondencia en los cuatro momentos, entre las relaciones entre orden de DS, duración de la interacción (TI) y entrega de dinero (ED), de acuerdo con el objetivo planteado. El valor de la recompensa mostró relación directa con la duración de la interacción como medida de DS, de manera similar que la historia social ([Berg et al, 1995](#)) y la presencia de reciprocidad ([Safin, Arfer y Rachlin, 2015](#)), a pesar de las diferencias conceptuales y metodológicas. La duración de la interacción podría ser una variable *proxy* cuantitativa de la historia social, así como la reciprocidad ocurre con personas menos distantes socialmente. Sin embargo, a pesar de la ausencia de reciprocidad podría aún presentarse conducta altruista ([Safin, Arfer y Rachlin, 2015](#)). La distancia social es un fenómeno multidimensional y la interacción medida por el tiempo solo sería una de sus determinantes. En la ordenación de DS puede ocurrir que sin interacción de mucho tiempo con alguien, la modulación del sesgo y la sensibilidad asignen un valor alto expresando la intensidad de la interacción. Factores como los gustos en

común, la pertenencia a algún grupo o compartir el mismo espacio físico pueden afectar este valor de la interacción.

Para ilustrar con los resultados lo anterior, el juego de la confianza fue aplicado en cuatro momentos de los cuales tres de ellos fueron con los mismos grupos, a diferencia del estudio 3 (un momento, un grupo hipotético). La relación entre entrega de dinero con duración, los ajustes de las cuatro etapas estuvieron por encima del 80%, mayor al obtenido en aquel estudio (71%, panel b., figura 16). Incluso con todos los datos de este estudio el ajuste de la relación estuvo por encima del 94% (panel b., figura 19). Lo anterior podría significar que las interacciones reales en grupos presenciales podrían explicar mejor la analogía entre percepción temporal y monetaria que con interacciones hipotéticas con grupo de personas de la historia personal, probablemente por lo reciente de la interacción. De manera similar con [Simon \(1995\)](#), la interacción extendida en el tiempo, como este estudio, hace parte de la propia identidad, por lo que la diferencia o congruencia con el otro puede medir la distancia interpersonal. Entre mayor sea la interacción social, mayor es la identidad con el otro.

3. Discusión general

Esta investigación midió la DS con la disposición a distribuir TI. Además, indagó sobre la relación de la interacción en el tiempo con la conducta altruista. Junto con las discusiones particulares de cada estudio, en esta discusión general son tratados: la relación con los trabajos del área, aspectos metodológicos y comparación de las estimaciones entre estudios, la relación entre preferencia social y tiempo y, finalmente, una mención sobre los factores de control sobre el sesgo y la sensibilidad.

Relación con los trabajos del área

La DS desde el análisis de la conducta ha sido utilizada como variable independiente que predice la conducta altruista. En esta investigación fue considerada como dependiente, explorando la interacción medida en el tiempo como su determinante. Por ello, la investigación aporta en examinar los mecanismos conductuales de la DS. En línea con lo anterior, las tareas de descuento social que consideran la DS, así como las estimaciones con la ecuación hiperbólica, no serían pertinentes para estimar los resultados de los 4 estudios. Las tareas utilizadas son de distribución de tiempo, ordenación de preferencia y asignación de dinero entre alternativas concurrentes de interacción. Por el contrario, las de descuento plantean dos alternativas sobre una misma opción de interacción. En este sentido, la diferencia metodológica radica en que la igualación y el descuento son complementarios, pero no son equivalentes ([Rachlin, 2006](#)). En investigaciones posteriores podría ser explorada la posibilidad de adaptar en forma de descuento las tareas usadas, para estimar la ecuación hiperbólica.

[Safin et al \(2020\)](#), desde el paradigma de descuento, proponen que la DS puede aproximarse en una escala de razón o proporción mediante la analogía con la distancia física. No obstante la diferencia metodológica, esta investigación ha presentado también una escala de proporción de la DS como analogía a la percepción del tiempo de interacción como magnitud cardinal de la ordenación de preferencia.

La disposición del TI en interacciones en los resultados de los participantes de los 4 estudios fue equivalente a la ordenación de preferencia social. Esto indicaría que la percepción del tiempo transcurrido en una interacción determina su valoración y el ordenamiento de DS. Sin embargo, en analogía con [Premack \(1962\)](#), podría presentarse una reversión de la relación de preferencia por una persona con menos interacción, dada la interacción con otra. Por ejemplo, alguien del trabajo puede volverse más cercano que el mejor amigo de la infancia. Con este último hace 15 años fueron compartidos 10 años y con la persona del trabajo ha sido solo un año pero es el más reciente. Otro ejemplo podría ser que la suegra es menos distante, no porque haya sido compartido más tiempo con ella, sino por el tiempo compartido con el cónyuge.

Por otro lado, los resultados de los estudios 3 y 4 fueron consistentes puesto que en el juego de la confianza el monto ofrecido en el rol de emisor estuvo relacionado directamente con la distancia social. La cantidad de dinero aumentó conforme la distancia social fue más cercana. La expectativa de devolución que el emisor consideró con respecto al potencial receptor también tuvo las mismas características. Esto es coherente con [Bechler et al \(2015\)](#) para los juegos del dictador y el ultimátum. En el esquema del juego de la confianza utilizado en los estudios 3 y 4, la predicción de la teoría de juegos, fundamentada en la elección racional, indica que el emisor debería mantener la totalidad del dinero

disponible. Sin embargo, teniendo en cuenta la medida de DS, la distribución del TI y las reglas del juego de la confianza, el dinero entregado varió de acuerdo con la cercanía (figuras 16 y 20) y la expectativa de devolución por parte del receptor (anexos 3d y 4).

Esta investigación no controló el contenido verbal de las interacciones reales entre los participantes de los estudios 2 y 4, a diferencia de [Conger & Killeen \(1974\)](#) y [Borrero et al. \(2007\)](#), por las razones planteadas por [Simon & Baum \(2017\)](#). A manera de ilustración, en las primeras interacciones lo molecular es lo molar, pero con el paso del tiempo los patrones pueden regir a las particularidades. Por ejemplo, en el inicio de una conversación con alguien nuevo, importan los acuerdos o coincidencias como relación de reforzamiento que aumenta la probabilidad de seguir conversando. Sin embargo, a pesar de la reducción de las coincidencias la interacción podría continuar, con la consecuente menor distancia social. En el mantenimiento de un patrón de conversaciones el contenido y las coincidencias podrían pasar a un segundo plano, aunque no significa que sean eliminadas. En cualquier caso, para tener coincidencias es necesario conversar, pero para conversar no es necesario tener coincidencias siempre. Parafraseando a [Rachlin \(1995\)](#), el todo – conversar– es más valioso que la suma de los valores de sus partes –estar de acuerdo–. Discutir acaloradamente con alguien cercano no significa dejar de hablar con esa persona y que sea más distante inmediatamente. No obstante, en algunos casos el contenido de la conducta verbal podría ser castigado, produciendo una disminución en el nivel general de intercambios comunicativos.

Aspectos metodológicos y comparación de los estudios

Con los límites de la investigación, descritos a profundidad en la discusión de cada estudio (tareas hipotéticas, interacción remota, ausencia de control de interacciones previas,

y tamaños de conformación de grupos), los estimadores de la relación entre DS (orden) y TI (escala de tiempo) son coherentes en orden y magnitud, con un soporte estadístico aceptable. En cuanto al análisis de datos otra restricción global de la investigación fue la diferencia de medidas de tendencia central usada en los estudios. Sin embargo, dada la diferencia en los tamaños de muestra de los estudios 1 y 3 con respecto a 2 y 4, que también podría considerarse como una limitación de la investigación, fue necesario utilizar la totalidad de los datos de las muestras pequeñas, en particular de los últimos estudios mencionados. Con las salvedades respectivas, los hallazgos son comparables entre los estudios realizados. Por otro lado, las tareas usadas, en particular la de distribución de tiempo, parecen tener un nivel de validez y confiabilidad aceptable para continuar siendo empleadas como herramientas en investigaciones posteriores.

Tabla 8
Resumen de características de los estudios

<i>Estudio</i>	<i>n</i>	<i>Grupo</i>	<i>Etapas</i>	<i>Variables</i>	<i>Vectores</i>	<i>Estadística</i>
1	158	Imaginado	1	TI; DS	5	Mediana; moda
2	16	Real	2	TI; DS	3	Media geométrica
3	200	Imaginado	1	TI; ED; DS	4	Media aritmética
4	20	Real	4	TI; ED; DS	5	Media geométrica

Nota: En la columna 'Grupo', la palabra 'Imaginado' significa que los participantes conformaron el grupo con personas de su historia de interacción. 'Real' quiere decir que los grupos se conformaron con las personas que efectivamente interactuaron en las tareas académicas. En la columna 'Vectores' se indican las parejas coordenadas o puntos usados en los ajustes de regresión. La columna 'Estadística' indica como se calcularon los vectores de cada estudio con respecto a la muestra.

La tabla 8 sintetiza los 4 estudios realizados con los atributos correspondientes que los caracterizan. Con respecto a las tareas, en el 1 y el 2 se tuvieron en cuenta 3

dimensiones de TI (duración, espera y repetición) junto con la tarea de orden preferencia; en oposición, el 3 y el 4 solo tuvo en cuenta la dimensión de duración, también tuvo en cuenta la de orden e incluyó la tarea de entrega de dinero con el juego de la confianza. En cuanto al número de participantes, la manera como fue conformado el grupo y la cantidad de etapas para desarrollar las tareas, los estudios 1 y 3 consideraron muestras relativamente grandes, grupos proyectados y solo una etapa. En contraste, los estudios 2 y 4 con pocos participantes que ejecutaron actividades durante varias etapas, por lo que realizaron las tareas varias veces. Para las columnas vectores y medida estadística, cada estudio ha explicado los argumentos correspondientes. Por lo anterior, es posible establecer un análisis comparado de los resultados de los estudios.

Tabla 9
Estimadores para duración como independiente de DS

<i>Estudio</i>	<i>b</i>	<i>s</i>	<i>R</i> ²
1	13,83	-3,73	0,96
2	6,61	-1,62	0,99
3	16,09	-4,48	0,85
4	12,65	-3,39	0,95

Nota: Dado que la muestra de menor tamaño fue del estudio 2, amplía el rango de variación de los parámetros *b* y *s*. Dado lo anterior, no se tiene en cuenta para la comparación de las magnitudes. Así, el sesgo varió de 12,65 (estudio 4) a 16,09 (estudio 3). La sensibilidad estuvo entre -3,39 (estudio 4) y -4,48 (estudio 3).

La tabla 9 presenta una síntesis de los sentidos (positivo o negativo) y magnitudes de los estimadores. Estos fueron obtenidos con el modelo propuesto $DS_i = b + s * Ln(TI_i)$, el cual ha mostrado un nivel de ajuste con parsimonia –parámetros *b* y *s*–. Desde el punto de vista cuantitativo, los datos obtenidos pueden ajustarse mejor con funciones no lineales con dos parámetros, de manera parsimoniosa como con el descuento (Rachlin y

Jones, 2008a). En esta tabla es posible ver que las tres estimaciones en los cuatro estudios son coherentes en orden. En cuanto a la magnitud del sesgo y la sensibilidad varía de los estudios 1 y 3, con respecto a los estudios 2 y 4.

Preferencias sociales y el tiempo

En pilotos previos fue analizada la tarea con el tiempo de interacción histórico que los participantes estimaban con cada integrante de su grupo. Sin embargo, los datos recolectados tuvieron bastante variación y las personas no comprendieron la tarea. Por ello, la distribución de tiempo para interactuar en el futuro refleja una valoración de la historia de interacción hasta ese momento, lo cual se podría denominar ‘distancia’ temporal, como afirma [Baum \(1997\)](#). Esta distancia temporal a su vez iguala el ordenamiento de preferencia social, según la tarea correspondiente. En el mismo sentido, la conducta de asignar tiempo para interacciones futuras estuvo relacionada con la cantidad de dinero entregada, en consonancia con la propuesta teórica de [Lie-Panis et al \(2022\)](#) sobre preferencias temporales y cooperación.

En el fenómeno de autocontrol, con el procedimiento de descuento a la demora las variaciones en el dinero elegido dependen de los cambios en los periodos de tiempo presentados; un día, una semana, un mes. En contraste, en altruismo con distancia social con el procedimiento de descuento social las diferencias en el dinero entregado a cada persona de la lista dependen de las posiciones de distancia social ([Locey, Jones & Rachlin, 2013](#)). Sin embargo, en el procedimiento de este último las posiciones están predeterminadas (#1, #2, #10, #50, #100) para descontar la entrega de dinero a cada persona, sin establecer una diferencia cardinal entre cada posición. La diferencia entre la posición 10 y 50 indica que la primera es más cercana que la segunda, pero no cuanto más

cercana, a pesar de las 40 posiciones de diferencia. En general, una persona podría identificar fácilmente a las personas más cercanas con quienes interactúa, pero no sería sencillo cuantificar si alguien está 1.2 veces o 1.8 veces más cercano que otro, y poder hacerlo de manera consistente con el paso del tiempo.

Factores de control sobre el sesgo y la sensibilidad

La cantidad de interacción no es equivalente a la intensidad de la interacción, lo cual es el significado de los parámetros de sesgo y sensibilidad. Para el sesgo, si la cantidad es 2 la persona más distante sería la segunda, pero si es 15 entonces la segunda ahora es una de las menos distantes. En cuanto a la sensibilidad, la variación relativa o porcentual del tiempo asignado no es equivalente en términos absolutos. Por ejemplo, la distancia entre las posiciones 4 y 5 no es la misma que entre la 1 y la 2. Si a alguien con 6 minutos de interacción está en la posición 5, incrementando 50% el tiempo (+3 minutos) ahora con 9 minutos estaría en la posición 4. Por su parte, con 35 minutos el de la posición 2, si aumenta el tiempo 20% (+7 minutos) estaría en la posición 1 con 42 minutos. El menos distante con respecto al más distante, aumentó menos en términos relativos pero más del doble en términos absolutos.

La DS es un fenómeno multidimensional, por lo que la interacción es una de sus dimensiones. Aunque la asignación de TI para interacciones futuras revela las preferencias a partir de la ocurrido en interacciones pasadas, es solo una de las determinantes de la preferencia social. El tamaño de la red de interacción influye en el valor del sesgo (la mayor distancia posible). Otras dimensiones del fenómeno como la afectividad, familiaridad, intereses comunes, la relación genética, o el contenido verbal si la interacción es una conversación, de todas formas influyen en la DS. Este último podría ser controlado

para evaluar el cambio en la modulación de la sensibilidad.

Finalmente, la DS es un predictor de la conducta altruista. Como aquella es multidimensional, la interacción social (estudios 1 y 2) incide en ella y por lo tanto en la conducta altruista (estudio 3 y 4) en conjunción con los demás factores considerados, en particular el contenido verbal de la conversación.

4. Conclusiones

La distancia social predice la conducta altruista. A menor distancia social, aumenta la probabilidad de la conducta altruista. El principal hallazgo de esta investigación es que la interacción social medida en el tiempo iguala a la ordenación de DS. La distribución de tiempo de interacción entre alternativas aporta evidencia de revelación de la preferencia social. A mayor disposición a asignar tiempo, menor DS, que a su vez aumenta la entrega de dinero como conducta altruista.

Morris & Vollmer ([2022a](#), [2022b](#)) consideran el tiempo social de interacción para medir lo que denominan como sociabilidad, determinando categorías de cercanía de quien lleva a cabo la interacción (sociable, evitativo e indiferente). Los resultados obtenidos con los 4 estudios de esta investigación están en la misma orientación de los anteriores trabajos, incluyendo la relación de la ordenación de DS con la conducta altruista.

Esta investigación buscó explorar en las determinantes de la DS. En particular, profundizar en los mecanismos conductuales que pueden establecer la DS. La interacción social parece ser un determinante de la DS. Fue explorado el papel de la interacción social como magnitud de la ordenación de preferencia. La contribución al área es proponer nuevos caminos para establecer mecanismos de control del contexto de la interacción para construir el proceso de DS. Si la DS incide en la conducta altruista, entonces su manejo mediante la interacción podría incrementar la probabilidad de la conducta altruista.

El alcance de esta investigación es correlacional. Sin embargo, podría ser postulado que la interacción social podría inducir la ordenación de preferencia social. Por otro lado, la ordenación de preferencia puede también ser explicada por otras variables como la cercanía

física, la coincidencia de intereses, la relación genética, el contenido verbal de la interacción, entre otros. En todo caso, la continuación de esta línea debería explorar la hipótesis de inducción de Baum ([2015a](#)). La distribución de TI como medida de DS está descrita por la ley de asignación, por lo que la propuesta para investigaciones posteriores es que la interacción con otros podría inducir la ordenación o categorización de cercanía o lejanía –DS– (explicativa).

El tiempo determina la medida de la interacción por lo que permite estructurar o categorizar el espacio social. Si es percibido que fue más tiempo del transcurrido, considerando una interacción de calidad, en consecuencia, el orden sería de menor distancia y por lo tanto alguien estaría dispuesta a asignar más tiempo. El tiempo de interacción declarado no refleja necesariamente el tiempo de interacción efectivo, por lo que los individuos experimentan el paso del tiempo diferente a lo que podrían describir. Aunque las elecciones sociales podrían estar asociadas a la percepción del momento, la ocurrencia de una interacción social por una sola vez, no podría determinar si los efectos sobre la ordenación de preferencia (DS) son duraderos en el tiempo. Una interacción única es un fenómeno molecular. Sin embargo, la continuación de interacciones, un patrón de interacciones como tendencia a la ordenación podría ocurrir como conducta adjuntiva, lo cual induciría la conducta altruista como terminal. El tiempo asignado durante varias interacciones induce la valoración como ordenamiento (DS). Así, la aproximación multiescalar como visión molar del comportamiento podría soportar la línea de investigación propuesta sobre estructura del espacio social en relación con la conducta altruista ([Baum, 2015b](#), [2018](#)). Las investigaciones futuras podrían orientarse a indagar en este aspecto.

5. Bibliografía

- Akerlof, G., (1997). Social Distance and Social Decisions. *Econometrica*, Vol 65, No. 5 (September), pp. 1005-1027. <https://doi.org/10.2307/2171877>
- Bandura A. (1978) The Self System in Reciprocal Determinism. *American Psychologist*, Vol 33, No. 4, April. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.33.4.344>
- Bandura, A. (1983). Temporal dynamics and decomposition of reciprocal determinism: A reply to Phillips and Orton. *Psychological Review*, 90(2), 166–170. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.90.2.166>
- Banton, M. (1960). Social Distance: A New Appreciation. *The Sociological Review*, 8(2), 169–183. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1960.tb01033.x>
- Bargh, J., & Williams, E. L. (2006). The automaticity of social life. *Current Directions in Psychological Science*, 15, 1–4. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2006.00395.x>
- Baum, W. M. (1974). On Two Types of Deviation from the Matching Law: Bias and Undermatching. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 22 (1), 231-242. <https://doi.org/10.1901/jeab.1974.22-231>
- Baum, W. M. (1997). The trouble with time (chapter 3). https://www.academia.edu/51213107/The_trouble_with_time. In Ghezzi, P., Hayes L. J. (1997) *Investigations in Behavioral Epistemology*. Context Press, 239 pages.
- Baum, W. M. (2004). Molar and molecular views of choice. *Behavioural Processes*, 66(3), 349–359. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2004.03.013>
- Baum, W. (2012) “Rethinking reinforcement: Allocation, induction and contingency”. *Journal of experimental análisis of behavior*, 97, number 1 (january), pp. 101-124. <https://doi.org/10.1901%2Fjeab.2012.97-101>

- Baum, W. M. (2015a) The role of induction in operant schedule performance. In Behavioural Processes 114, 26–33. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2015.01.006>
- Baum, W. M. (2015b) Driven by Consequences: The Multiscale Molar View of Choice. Managerial. Decision. Economics. 37: 239–248. <https://doi.org/10.1002/mde.2713>
- Baum, W. (2018) Three Laws of Behavior: Allocation, Induction and Covariance. Behavior Analysis: Research and Practice, Vol 18, No. 3, pp. 239-251. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/bar0000104>
- Baum, W. M., Rachlin, H. C. (1969). Choice as Time Allocation. Journal of the Experimental Analysis of Behavior 12 (6), 861-874. <https://doi.org/10.1901/jeab.1969.12-861>
- Bechler, C., Green, L., Myerson, J. (2015). Proportion offered in the Dictator and Ultimatum Games decreases with amount and social distance. Behavioural Processes, 115, 149-155. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2015.04.003>
- Belisle, J.; Paliliunas, D.; Vangness, L; Dixon, M. R.; Stanley, C. R. (2020) Social Distance and Delay Exert Multiple Control over Altruistic Choices. The Psychological Record 70, pp 445–457. <https://doi.org/10.1007/s40732-020-00399-x>
- Ben-Ami Bartal, I., Rodgers, D. A., Bernardez, M. S., Decety, J., Mason, P. (2014) Pro-social behavior in rats is modulated by social experience. eLife, 3:e01385. <https://doi.org/10.7554/eLife.01385>
- Benoit, Kenneth (2011) Linear Regression Models with Logarithmic Transformations. Methodology Institute London School of Economics. Disponible en: <https://kenbenoit.net/assets/courses/ME104/logmodels2.pdf> (consultado el 17 de junio de 2022)

Berg J., Dickhaut J., McCabe K. (1995) Trust, Reciprocity, and Social History. *Games and Economic Behavior*, Volume 10, Issue 1, July, Pages 122-142.

<https://doi.org/10.1006/game.1995.1027>

Bogardus, E.S. (1925) Measuring social distance. *Journal of Applied Sociology*, 9, 299–308. https://brocku.ca/MeadProject/Bogardus/Bogardus_1925c.html

Bogardus, E.S. (1933) A social distance scale. *Sociology and Social Research*, 17, 265–271. https://brocku.ca/MeadProject/Bogardus/Bogardus_1933.html

Borrero, John C.; Crisolo, Stephany S.; Tu, Qiuchen; Rieland, Weston A.; Ross, Noël A., Francisco, Monica T.; Yamamoto, Kenny Y. (2007). An application of the matching law to social dynamics. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40, 589–601 Number 4 (winter). <https://psycnet.apa.org/doi/10.1901/jaba.2007.589-601>

Brown, J., Rachlin, H. (1999). Self-control and social cooperation. *Behavioural Processes*, 47, 65–72. [https://doi.org/10.1016/S0376-6357\(99\)00054-6](https://doi.org/10.1016/S0376-6357(99)00054-6)

Buddiga, N. R.; Locey, M. L. (2021) Reciprocal Discounting: A Pilot Study. *The Psychological Record* 72, pages505–509. <https://doi.org/10.1007/s40732-020-00449-4>

Camerer, C. F., (2003). *Behavioral Game Theory. Experiments in Strategic Interaction.* Russell Sage Foundation. Princeton University Press.

<https://psycnet.apa.org/record/2003-06054-000>

Conger, R.; Killeen, P. (1974) Use of Concurrent Operants in Small Group Research: A Demonstration. *The Pacific Sociological Review*, Vol. 17, No. 4, Oct., pp. 399-416.

<https://doi.org/10.2307/1388548>

- Charlton, S. R., Gossett, B. D., Charlton, V. A. (2012). Effect of delay and social distance on the perceived value of social interaction. *Behavioural Processes*, 89, 23–26.
<https://doi.org/10.1016/j.beproc.2011.10.003>
- Chatterjea, R. G.; Basu, A. (1978) The relationship between Social Distance and Levels of Conceptual Integration. *The Journal of Social Psychology*, Vol. 104, pp. 299-300.
<https://doi.org/10.1080/00224545.1978.9924074>
- Dodd, S. C. & Griffiths, K. S. (1958) The Logarithmic Relation of Social Distance and Intensity. *The Journal of Social Psychology*. 48:1, 91-101.
<https://doi.org/10.1080/00224545.1958.9919271>
- Ethington, P.J. (1997) The intellectual construction of “social distance”: toward a recovery of Georg Simmel’s geometry. *Cybergeog: European Journal of Geography*, 30.
Disponibile en <http://cybergeog.revues.org/227> (consultado noviembre 28 de 2021).
- Fehr, E., Fischbacher, U. (2003) The nature of human altruism. *Nature* 425, 785–791.
<https://doi.org/10.1038/nature02043>
- Goffman, E. (1966). *Behavior in public places*. New York: Free Press. 248 pages.
- Green, L., & Myerson, J. (2004). A discounting framework for choice with delayed and probabilistic rewards. *Psychological Bulletin*, 130, 769–772.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.5.769>
- Hackman, J., Danvers, A., Hruschka D. J. (2015) Closeness is enough for friends, but not mates or kin: mate and kinship premiums in India and U.S. *Evolution and Behavior* 36, 137–145. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2014.10.002>
- Harris A, Young A, Hughson L, Green D, Doan SN, Hughson E, et al. (2020) Perceived relative social status and cognitive load influence acceptance of unfair offers in the

Ultimatum Game. PLoS ONE 15(1): e0227717.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227717>

Herrnstein, R. J. (1961) Relative and Absolute Strength of Response as a Function of Frequency of Reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 4 (3), 267-272. <https://doi.org/10.1901/jeab.1961.4-267>

Hoffman, Elizabeth; McCabe, Kevin; Smith, Vernon L. (1996) Social Distance and Other-Regarding Behavior in Dictator Games. *The American Economic Review*, Vol 86, No. 3, June, pp. 653-660. <http://www.jstor.org/stable/2118218>

Hoppler SS, Segerer R and Nikitin J (2022) The Six Components of Social Interactions: Actor, Partner, Relation, Activities, Context, and Evaluation. *Frontiers of Psychology*. 12:743074. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.743074>

Hraba, J.; Hagendoorn, L.; Hagendoorn, R. (1989) The ethnic hierarchy in The Netherlands: Social distance and social representation. In *British Journal of Social Psychology*. Vol 28, pp. 57-69. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.1989.tb00846.x>

Johnston, J. M., Pennypacker, H. S., & Green, G. (2020). *Strategies and tactics of behavioral research and practice* (4th ed.). Routledge/Taylor & Francis Group. New York, NY. <https://psycnet.apa.org/record/2019-48755-000>

Jones, B., Rachlin, H. (2006). Social Discounting. *Psychological Science* 17 (4), 283-286. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01699.x>

Jones, B., Rachlin, H. (2009). Delay, Probability, and Social Discounting in a Public Goods Game. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 99 (1), 61-73. <https://doi.org/10.1901/jeab.2009.91-61>

Jones, B. A. (2021) A Review of Social Discounting: The Impact of Social Distance on Altruism. *The Psychological Record*. <https://doi.org/10.1007/s40732-021-00488-5>

- Karakayali, Nedim (2017) "Social Distance". In Turner, Bryan S. The Wiley Blackwell Encyclopedia of Social Theory. <https://doi.org/10.1002/9781118430873.est0353>
- Lie-Panis, J.; André, J.-B. (2022) Cooperation as a signal of time preferences. Proceedings of the Royal Society B: Biology Sciences. 2892021226620212266. <http://doi.org/10.1098/rspb.2021.2266>
- Locey, M. L., Rachlin, H. (2015) Altruism and anonymity: A behavioral analysis. *Behavioural Processes*, 118, 71–75. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.beproc.2015.06.002>
- Locey, M. L.; Safin, V.; Rachlin, H. (2013). Social Discounting and The Prisoner's Dilemma Game. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 99 (1), 85-97. <https://doi.org/10.1002/jeab.3>
- Locey, M. L., Jones, B. A., & Rachlin, H. (2013). Self-control and altruism. In G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley, & K. A. Lattal (Eds.), *APA handbook of behavior analysis, Vol. 1. Methods and principles* (pp. 463–481). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13937-020>
- Magee, J. C., & Smith, P. K. (2013). The social distance theory of power. *Personality and Social Psychology Review*, 17(2), 158–186. <https://doi.org/10.1177/1088868312472732>
- Mazur, J.E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In M.L. Commons, J.E. Mazur, J.A. Nevin, & H. Rachlin (Eds.), *Quantitative analysis of behavior: Vol. 5. The effect of delay and of intervening events on reinforcement value* (pp. 55–73). Hillsdale, NJ: Erlbaum. <https://psycnet.apa.org/record/1986-98701-003>

- Mele, V. (2017) "Social Interaction". In Turner Bryan S. (2017) The Wiley Blackwell Encyclopedia of Social Theory. Edited by Bryan S. Turner.
<https://doi.org/10.1002/9781118430873.est0811>
- Morris, S. M., Vollmer T. R. (2022a) Increasing social time allocation and concomitant effects on mands, item engagement, and rigid or repetitive behavior. Journal of Applied Behavioral Analysis Vol. 55 (3), pp. 814-831.
<https://doi.org/10.1002/jaba.919>
- Morris, S. M., Vollmer T. R. (2022b) The matching law provides a quantitative description of social time allocation in children with autism. Journal of Applied Behavioral Analysis Vol. 55 (3), pp. 934-957. <https://doi.org/10.1002/jaba.934>
- Nettle, D.; Harper, Z.; Kidson, A.; Stone, R.; Penton-Voak, I. S.; & Bateson, M. (2013). The watching eyes effect in the Dictator Game: It's not how much you give, it's being seen to give something. Evolution and Human Behavior 34(1):35-40.
<https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2012.08.004>
- Papasteri CC, Sofonea A, Boldasu R, Poalelungi C, Tomescu MI, Pistol CAD, Vasilescu RI, Nedelcea C, Podina IR, Berceanu AI, Froemke RC and Carcea I (2020) Social Feedback During Sensorimotor Synchronization Changes Salivary Oxytocin and Behavioral States. Front. Psychol. 11:531046.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.531046>
- Park, R.E. (1924) The Concept of Social Distance As Applied to the Study of Racial Attitudes and Racial Relations. Journal of Applied Sociology 8 (1924): 339-344.
https://brocku.ca/MeadProject/Park/Park_1924.html

- Parrillo, V.N. and Donoghue, C. (2005) Updating the Bogardus social distance studies: a new national survey. *The Social Science Journal*, 42 (2), 257–271.
<https://doi.org/10.1016/j.soscij.2005.03.011>
- Patterson, Miles L. (2016) Environment and Social Interaction. In Berger, Charles R. & Roloff, Michael E. *The International Encyclopedia of Interpersonal Communication*, First Edition. <https://doi.org/10.1002/9781118540190.wbeic100>
- Premack, D. (1962) Reversibility of the Reinforcement Relation. *Science* 136, 255-257.
<https://doi.org/10.1126/science.136.3512.255>
- Rachlin, H. (1995) The Value of Temporal Patterns in Behavior. *Current Directions in Psychological Science*, Vol 4, No. 6, December, pp. 188-192.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/1467-8721.ep10772634>
- Rachlin, H. (2006). Notes on Discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 85 (3), 425-435. <https://doi.org/10.1901/jeab.2006.85-05>
- Rachlin, H., Jones, B. A. (2008a). Social Discounting and Delay Discounting. *Journal of Behavioral Decision Making*, 21, 29-43. <https://doi.org/10.1002/bdm.567>
- Rachlin H., Jones, B. A. (2008b) Altruism among relatives and non-relatives. *Behavioural Processes*, 79, 120-123. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2008.06.002>
- Romanowich, P. (2021) Sharing Personal Information is Discounted as a Function of Social Distance. *The Psychological Record* 72, pages 497–504.
<https://doi.org/10.1007/s40732-021-00494-7>
- Safin, V., Arfer, K. B., Rachlin, H. (2015). Reciprocation and altruism in social cooperation. *Behavioural Processes* 116, 12-16.
<https://doi.org/10.1016/j.beproc.2015.04.009>

Safin, V., Locey, M. L., Rachlin H. (2013) Valuing rewards to others in a prisoner's dilemma game. *Behavioural Processes*, 99, 145-149.

<https://doi.org/10.1016/j.beproc.2013.07.008>

Safin, V. & Rachlin, H. (2020) "A ratio scale for social distance". *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. Volume 114, Issue 1, July, Pages 72-86.

<https://doi.org/10.1002/jeab.614>

Samuelson, P. A. (1948). Consumption Theory in Terms of Revealed Preference.

Economica, 15(60), 243–253. <https://doi.org/10.2307/2549561>

Scheele, D., Striepens, N., Güntürkün O., Deutschländer S., Maier W., Kendrick K. M., Hurlemann, R. (2012) Oxytocin Modulates Social Distance between Males and Females. *The Journal of Neuroscience*, November 14, 2012 • 32(46):16074 –16079.

<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2755-12.2012>

Segal, E.F., 1972. Induction and the provenance of operants. In: Gilbert, R.M., Millenson, J.R. (Eds.), *Reinforcement: Behavioral Analyses*. Academic, New York, pp. 1–34.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-283150-8.50006-X>

Simmel, G. (1923) *Soziologie*, Dunker und Humboldt, Munich. Traducción en español como Simmel, G. (2014) *Sociología: estudios sobre las formas de socialización*.

FCE, México. 727 pp.

<https://www.fondodeculturaeconomica.com/Ficha/9786071626455/F>

Simon, J. L. (1995) Interpersonal Allocation Continuous with Intertemporal Allocation: Binding Commitments, Pledges, and Bequests. *Rationality and Society*, 7(4), 367–392. <https://doi.org/10.1177/104346319500700402>

- Simon, C.; Baum, W. M. (2017). Allocation of speech in conversation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 107(2), 258–278.
<https://doi.org/10.1002/jeab.249>
- Staddon, J. E. R., Simmelhag, V. L. (1971). The "supersitition" experiment: A Reexamination of Its Implications for the Principles of Adaptive Behavior. *Psychological Review*, 78, (1), 3-43. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0030305>
- Staddon, J. E. R. (1984) Social Learning Theory and the Dynamics of Interaction. *Psychological Review*, Vol 91, No. 4, pp. 502-507.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.91.4.502>
- Toledo, Aldo Cristian; Ávila, Raúl (2017) Descuento social en pares de personas en diferentes posiciones sociales con respecto al individuo eligiendo. *Conductual*, Vol 5, No. 2, pp. 61-74. Disponible en: <https://bit.ly/43Fbptr> (consultado el 19 agosto de 2020).
- Toledo A. C.; Avila, R. (2021) Nondiscounted Costs and Socially Discounted Benefits as Predictors of Cooperation in Prisoner’s Dilemma Games. *The Psychological Record*
<https://doi.org/10.1007/s40732-020-00448-5>
- Tracy, K., (2012) “Language and Social Interaction”. In Donsbach, Wolfgang, *The International Encyclopedia of Communication*, First Edition.
<https://doi.org/10.1002/9781405186407.wbiecl006.pub2>
- Wark, C; Galliher J. F. (2007) Emory Bogardus and the Origins of the Social Distance Scale. In *The American Sociologist*. 38 (4): 383–395.
<https://doi.org/10.1007/s12108-007-9023-9>

Williams, Joyce E. (2015) "Social Distance". In Ritzer, George (2015) The Blackwell Encyclopedia of Sociology.

<https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeoss145.pub2>

Yu, Rongjun; Hu, Pan, Hu, Zhang Ping (2015) "Social distance and anonymity modulate fairness consideration: An ERP study". In Nature: Scientific Reports, 5, 13452.

<https://doi.org/10.1038/srep13452>

6. Anexos

Anexo 1a. Presentación para cada estudio y consentimiento informado

Cordial saludo.

¡Muchas gracias por participar!

Lea esta información atentamente.

Esta es una investigación sobre distancia social y toma de decisiones con respecto a otros. El estudio es conducido por Edwin Oswaldo Gil Mateus, estudiante del doctorado en Psicología de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, en el marco del desarrollo de la tesis, cuyo tutor es el Doctor Álvaro Arturo Clavijo. Agradecemos de nuevo por su colaboración.

Usted declara que es mayor de edad para participar en el estudio.

Su participación es completamente voluntaria y podrá dejar de participar en cualquier momento. Los resultados de esta investigación tendrán fines netamente académicos. Los datos serán analizados anónimamente para generar estadísticas con el fin de contrastar los conceptos e hipótesis de la investigación.

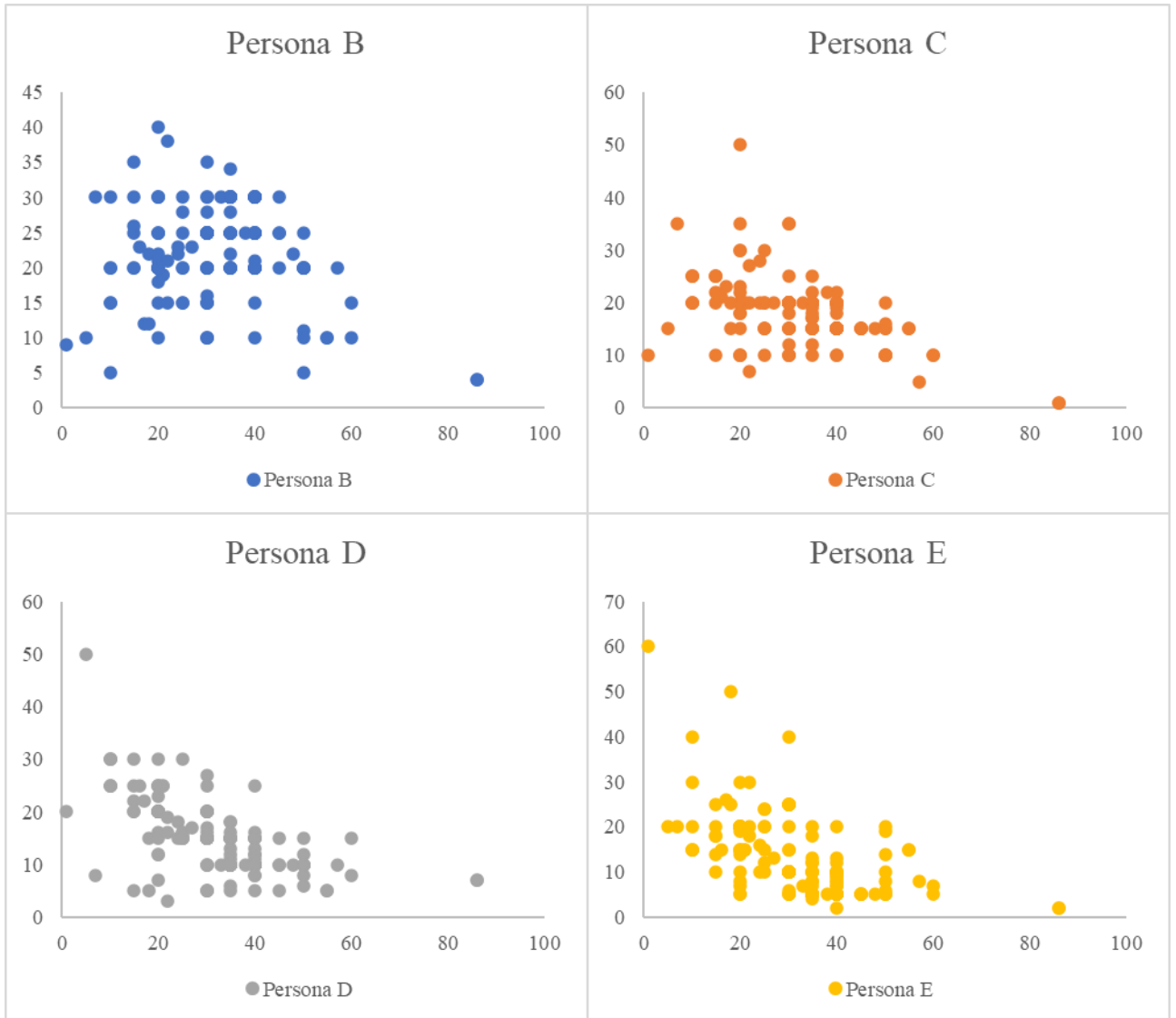
Si usted acepta, deberá realizar una tarea y responder algunas preguntas. Le pedimos que haga estas actividades en un lugar en el que se sienta cómodo para realizarlas y sin la ayuda de nadie. La participación requerirá entre 15 y 30 minutos.

El presente estudio se acoge a las disposiciones éticas colombianas de investigación, la Resolución 8430 de 1993, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas que involucran la participación de personas en estudios científicos.

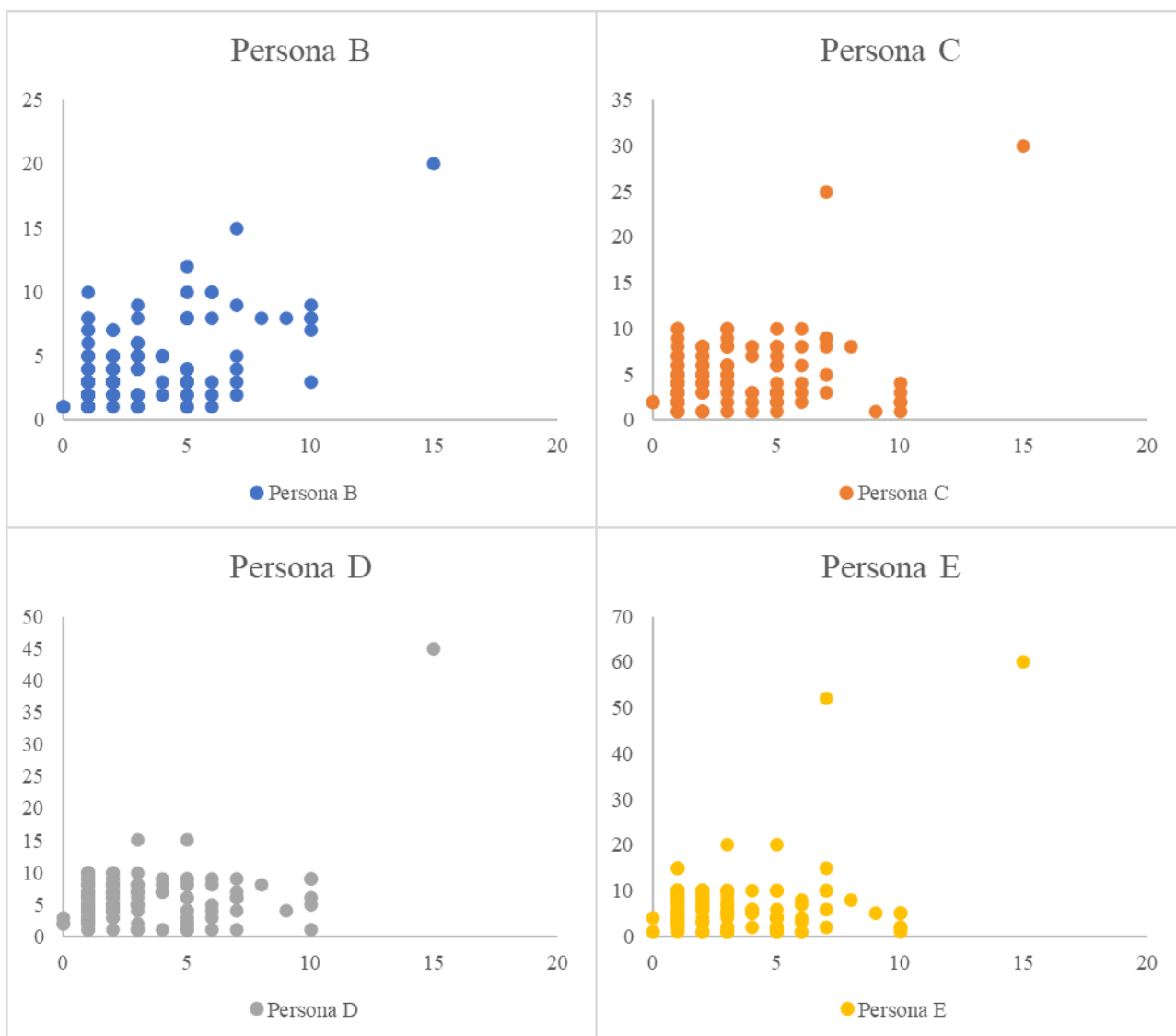
La presente investigación se clasifica como una en la que la participación de seres humanos tiene riesgos mínimos en la medida en que no genera riesgos presentes o posteriores a la investigación para las personas que participan en ella. Los posibles inconvenientes están asociados al tiempo necesario para completar las actividades requeridas en la investigación.

Si existe algo de esta investigación que usted quiera que se le aclare, si desea informar de algún problema o tiene preguntas acerca de sus derechos como participante o de cualquier otro aspecto de esta investigación, puede escribir al correo eogilm@unal.edu.co.

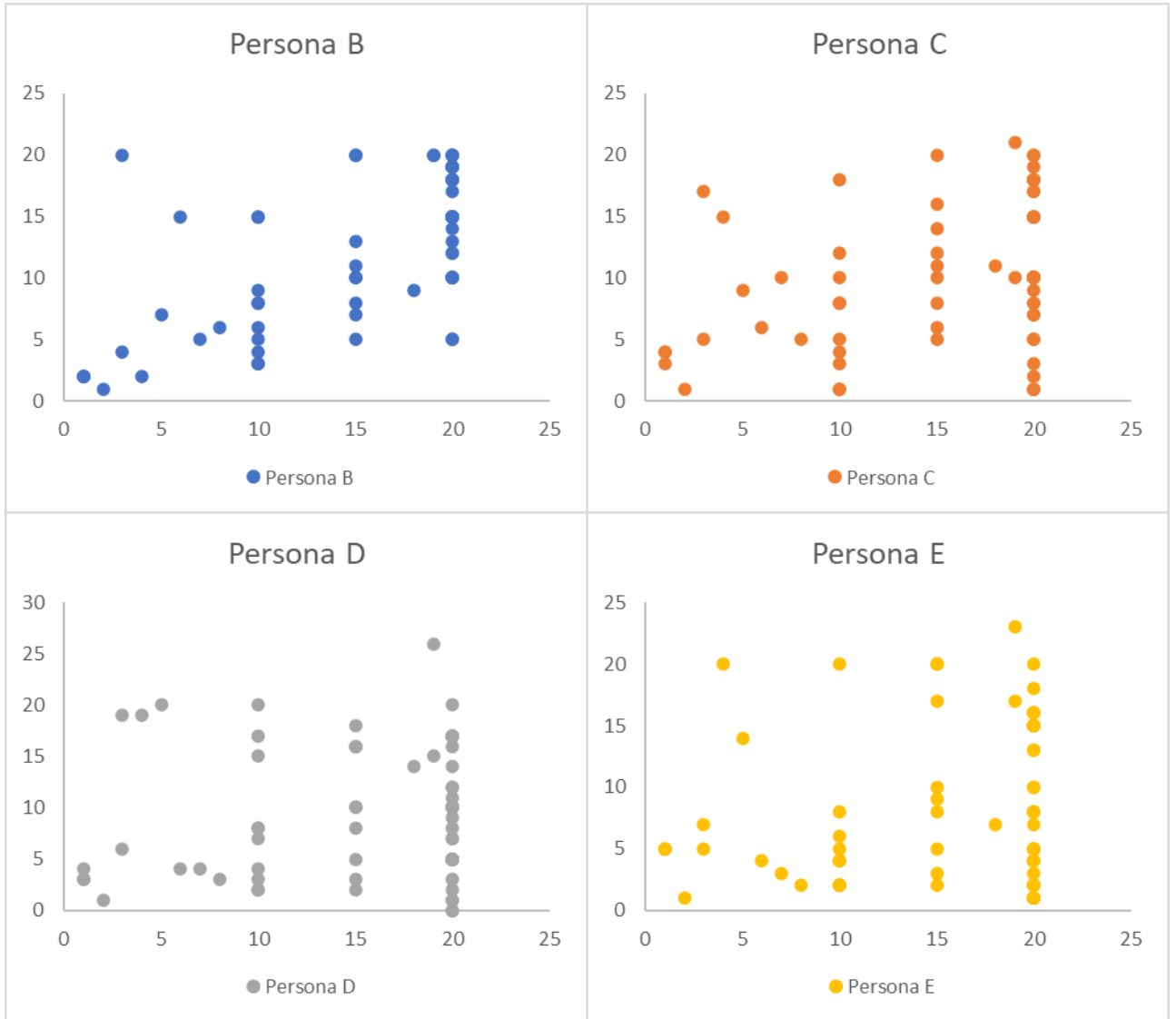
Anexo 1b. Dispersión de duración de B, C, D, E (vertical) con respecto al integrante A (horizontal)



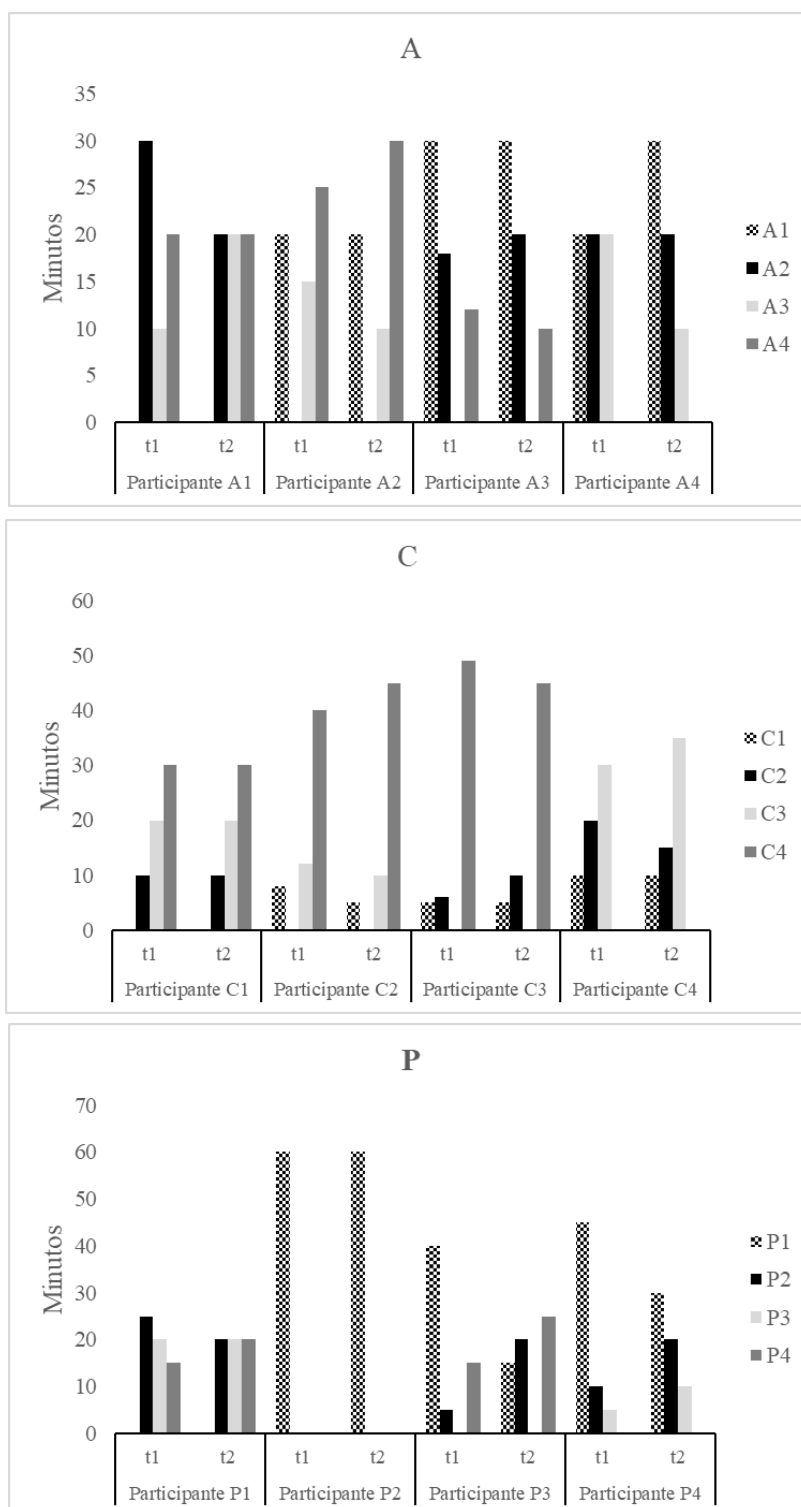
Anexo 1c. Dispersión de espera de B, C, D, E (vertical) con respecto al integrante A (horizontal)



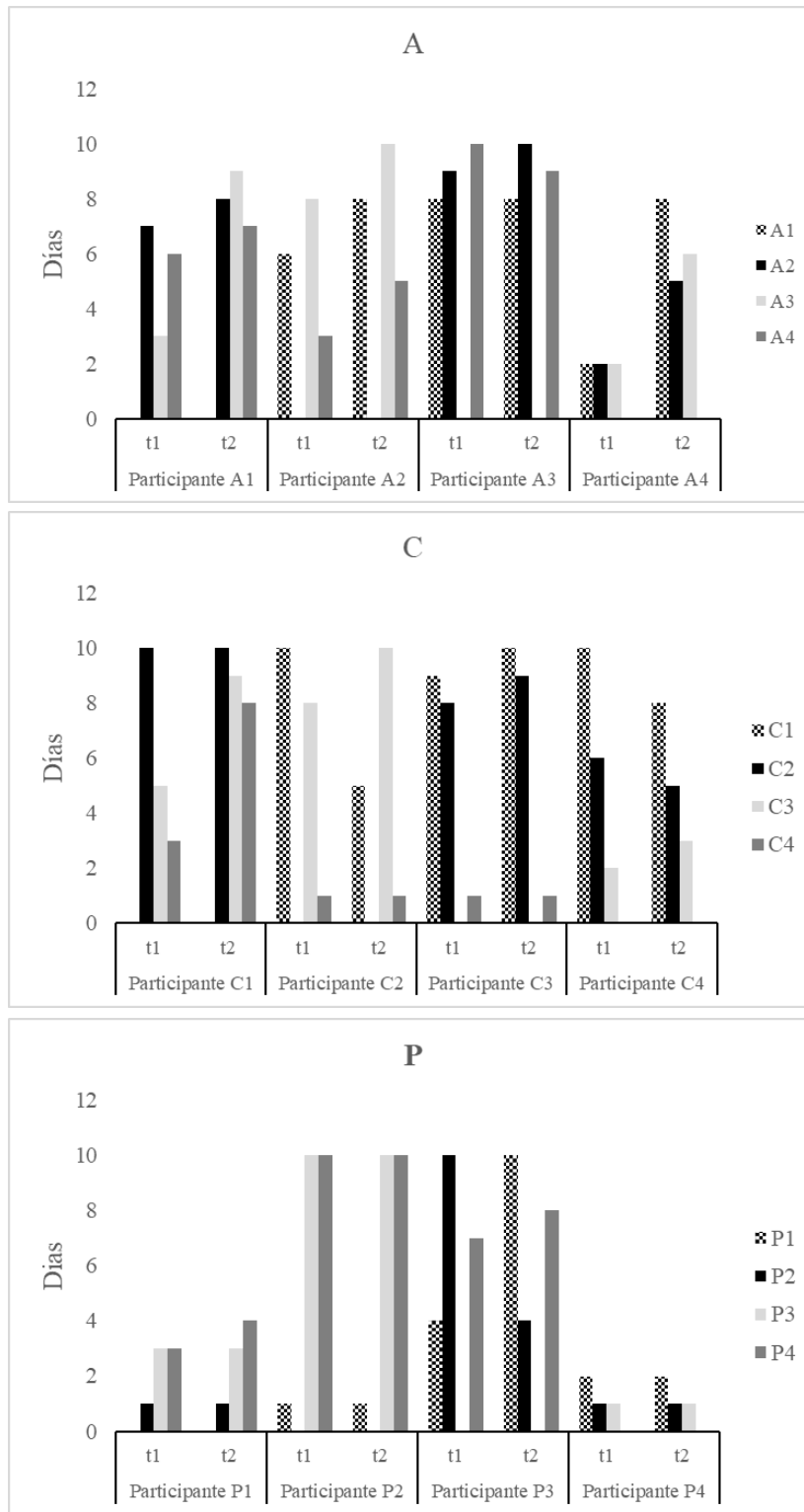
Anexo 1d. Dispersión de repetición de B, C, D, E (vertical) con respecto al integrante A (horizontal)



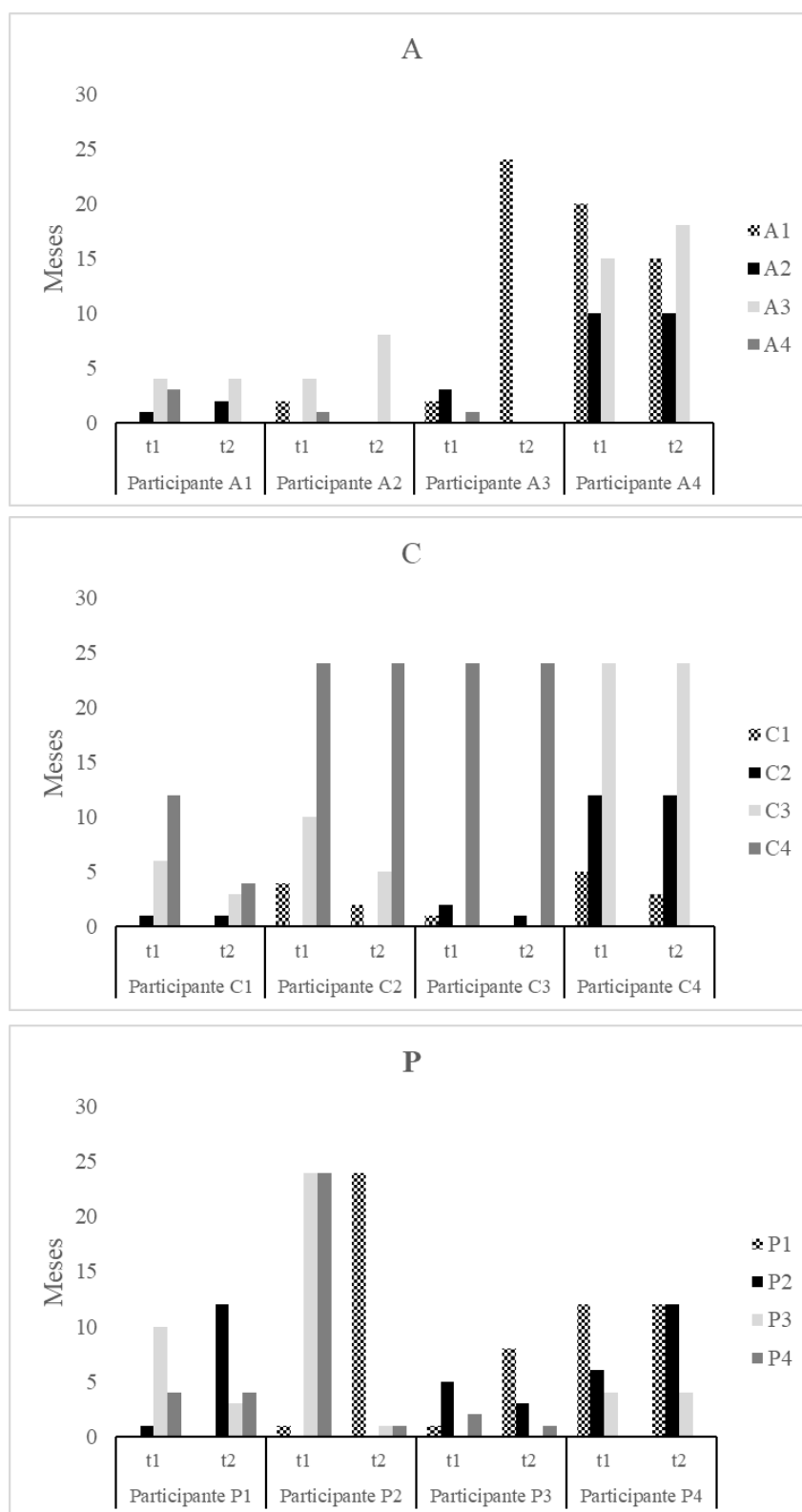
Anexo 2a. Tres dimensiones de grupos A, C y P (estudio 2)

Duración

Espera



Repetición



Anexo 2b. - Orden de preferencia y DS Grupos A, C y P

	Participante A1						Participante A2						Participante A3						Participante A4							
	Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición			
	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2		
A1	Black						White						Green						White							
A2	Green		Red		White		Black						White		Red		White		Red		White		Green		Red	
A3	Red		Green		White		Red						Green						Black							
A4	White		Green		White		Green						Red		White		Red		White		Black					

	Participante C1						Participante C2						Participante C3						Participante C4					
	Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición	
	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2
C1	Black						Red						White						Red					
C2	Red						Black						White						White					
C3	White						White						Black						Green					
C4	Green						Green						Green						Black					

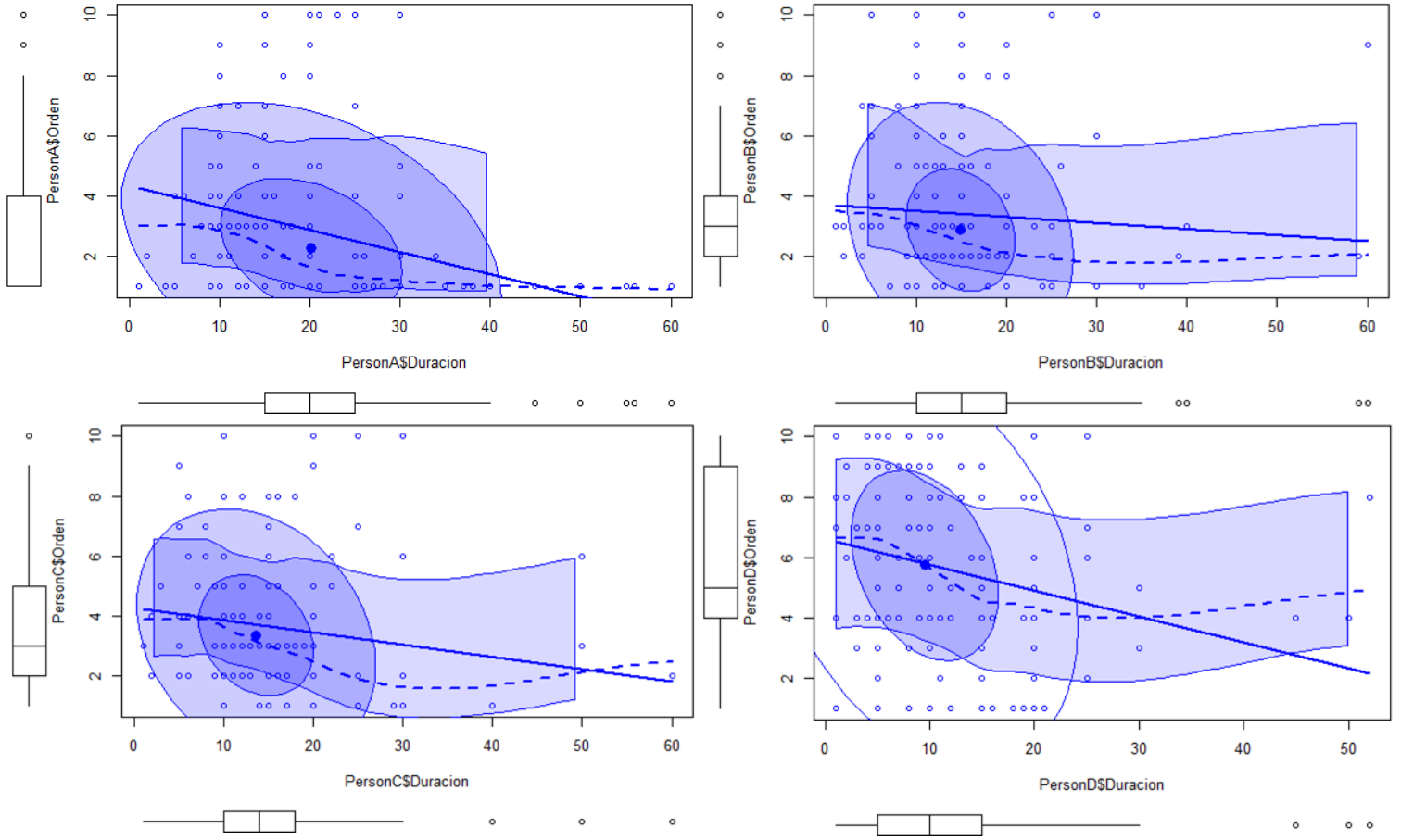
	Participante P1						Participante P2						Participante P3						Participante P4							
	Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición		Duración		Espera		Repetición			
	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2		
P1	Black						Green						Red						White							
P2	Green						Black						Red						White							
P3	Red		White		Green		Red						Green						Red							
P4	Red		Red		White		Red						Green		White		Red		White		Black					

Anexo 3a. Juego de la confianza

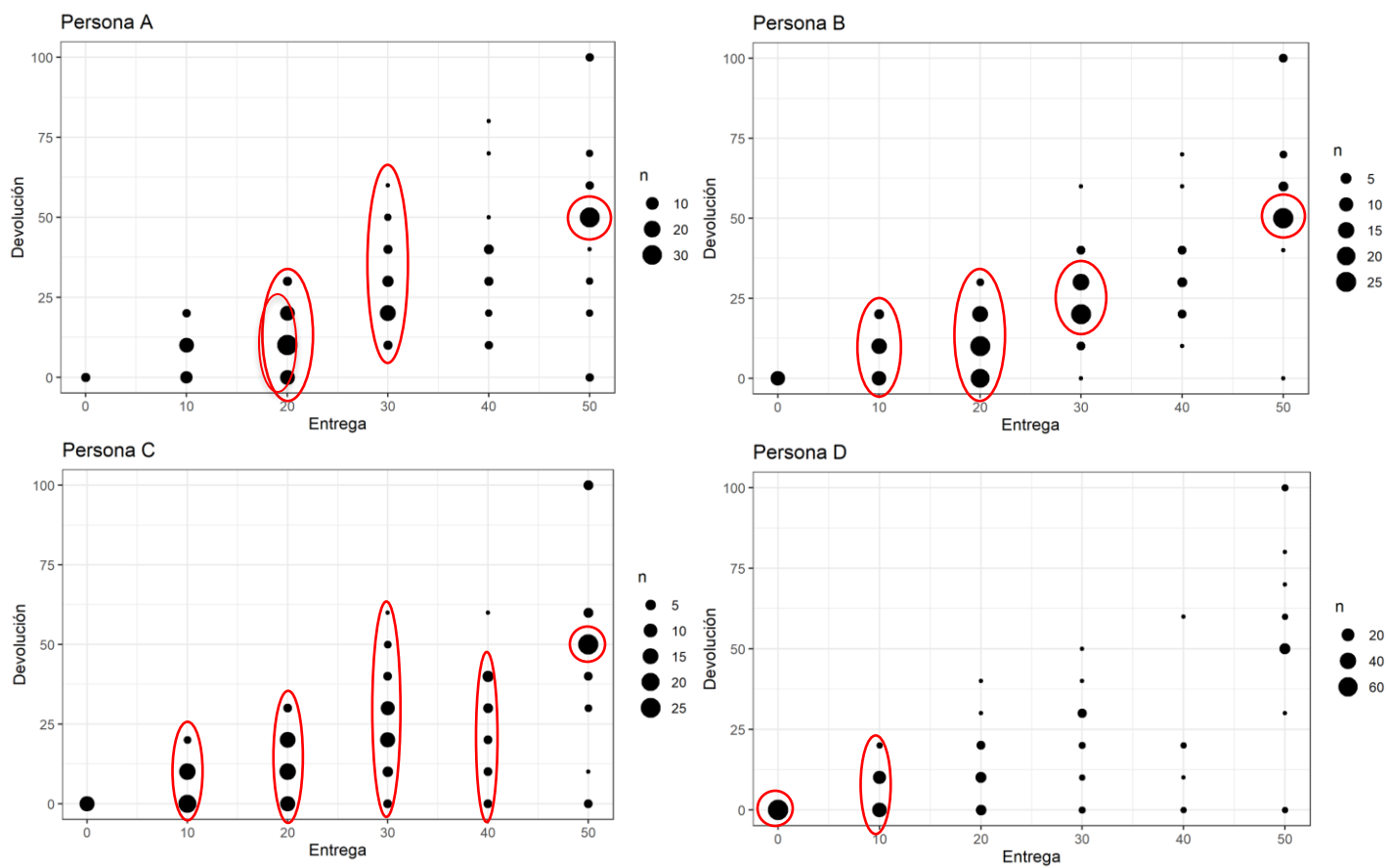
Forma estratégica del juego de la confianza:

		<i>Expectativa de devolución (miles \$) – El otro (receptor)</i>											
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
<i>Entrega (miles \$) – Usted (emisor)</i>	0	5, 0											
	10	4, 2	5, 1	6, 0									
	20	3, 4	4, 3	5, 2	6, 1	7, 0							
	30	2, 6	3, 5	4, 4	5, 3	6, 2	7, 1	8, 0					
	40	1, 8	2, 7	3, 6	4, 5	5, 4	6, 3	7, 2	8, 1	9, 0			
	50	0, 10	1, 9	2, 8	3, 7	4, 6	5, 5	6, 4	7, 3	8, 2	9, 1	10, 0	

Anexo 3b. Orden en función de duración – Persona declarada (A, B, C, D)

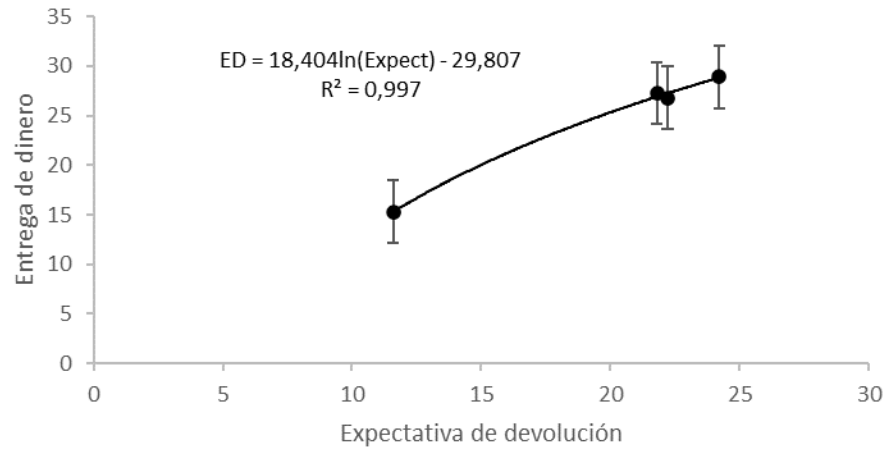


Anexo 3c. Entrega y devolución - Persona declarada (A, B, C, D)



Anexo 3d. Entrega y devolución – Ajuste semilogarítmico estudio 3–

ED vs devolución



Anexo 4. Entrega y devolución – Ajuste semilogarítmico estudio 4–

