

Universidad Torcuato Di Tella

Departamento de Economía

Licenciatura en Economía

Tesis de Grado

***Tecnología vs. Comercio: una aplicación de
fairness***

Daniel Morón, Gonzalo Santamaría y Marco Sartorio

Tutor: Joaquín Navajas

Agosto 2018

Introducción

La tecnología y el comercio son considerados por la mayoría de los economistas como las dos fuerzas con mayor impacto sobre las fluctuaciones del mercado laboral (Autor *et al.*, 2015). A su vez, ambas fuerzas comparten un rasgo fundamental: si bien son consideradas como promotoras del crecimiento económico de largo plazo y de incrementos sostenidos de productividad (Solow, 1956; Ben-David and Loewy, 1998), motorizan shocks de corto plazo sobre el mercado laboral. El empleo de nuevas tecnologías incrementa el stock de capital humano y capital físico, mientras que automatiza tareas realizadas por trabajadores de calificación media, por lo que deriva en aumentos de la demanda por trabajadores de mayor calificación (Artuc *et al.*, 2010; Autor and Dorn, 2013; Katz and Autor, 1999). Por su parte, el comercio con países de salarios bajos provoca caídas en el nivel de salarios y de empleo en aquellas industrias, ocupaciones y regiones expuestas a la competición con importaciones (Artuc *et al.*, 2010; Ebenstein *et al.*, 2015; Autor *et al.*, 2013).

Existe evidencia robusta documentada en la literatura académica acerca de dos cambios estructurales sucedidos en las últimas décadas. El primero consiste en una caída sostenida del *labor share* tanto en países avanzados como en economías emergentes, aunque menos abrupta y con mayor variabilidad en estas últimas (Dao *et al.*, 2014). El segundo consiste en una polarización del mercado laboral: aumentó la participación sobre el empleo total de aquellas ocupaciones de salarios altos y de salarios bajos, en detrimento de aquellas ocupaciones de salarios medios (Goos *et al.*, 2014). La Figura 1 y la Figura 2 grafican respectivamente ambos fenómenos.

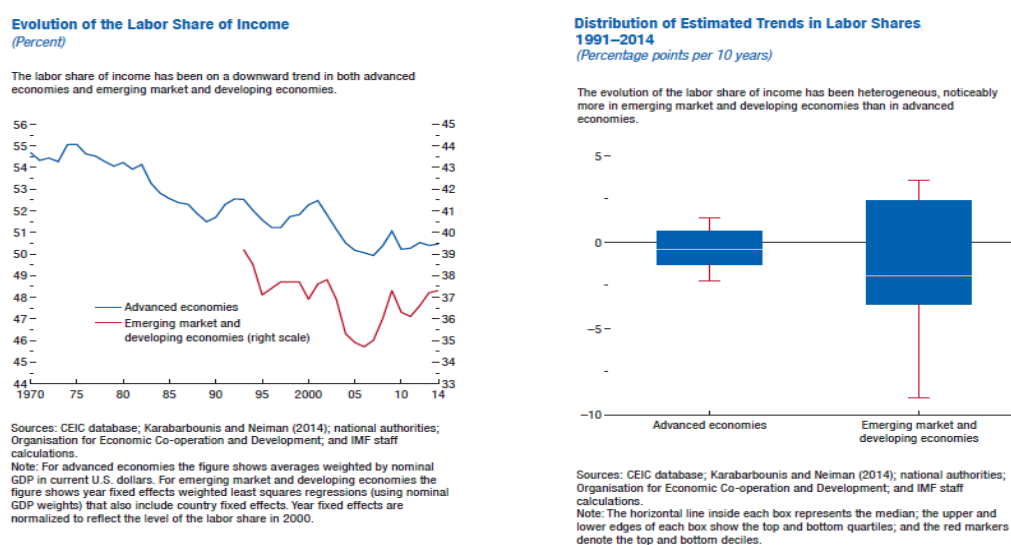


Figura 1: Evolución de la participación del trabajo en el ingreso total en economías avanzadas y emergentes.

Fuente: Dao *et al.* (2017)

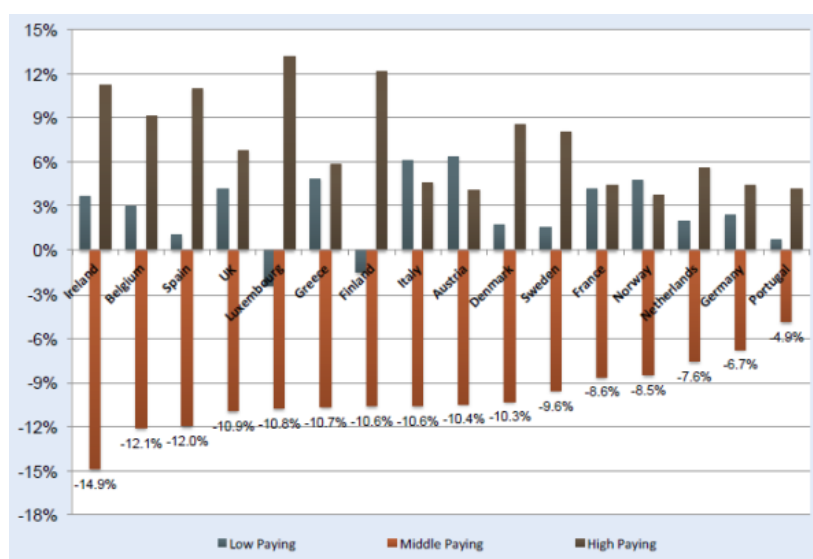


Figura 2: Cambios porcentuales en el share de empleo por categoría ocupacional (16 países europeos, 1993-2010).

Fuente: Autor (2014) en base a Goos *et al.* (2014)

Así, distintos modelos recientes describieron los mecanismos por los cuales la tecnología y el comercio impactan en el mercado laboral para intentar descifrar la causalidad detrás de estos dos cambios estructurales. En el caso del comercio, Raza *et al.* (2016) presentaron un modelo de equilibrio general para una economía abierta pequeña, según el cual la apertura comercial conduce a un aumento heterogéneo de la productividad entre sectores, generando mayor desigualdad en la economía y reduciendo salarios y empleo en ciertos sectores. Sin embargo, el consenso en la literatura otorga mayor causalidad a la tecnología que al comercio a la hora de explicar los cambios estructurales descriptos previamente. En el caso de la polarización, la tecnología sustituyó las tareas rutinarias de los trabajadores de baja calificación mientras complementó las tareas de aquellos trabajadores altamente calificados (Autor and Dorn, 2013; Michaels *et al.*, 2014). En el caso de la caída del *labor share*, la tecnología y la automatización impactan negativamente en el *labor-share*, mientras que acentúan los efectos de tipo *labor-displacing* (Autor and Salomons, 2018).

Otra rama de la literatura desarrolló diferentes estudios de Political Economy acerca del impacto de la tecnología y el comercio en aspectos de política doméstica (Rodrik, 1998; Berger *et al.*, 2017).

Si hay consenso respecto de los efectos de la tecnología sobre la polarización del mercado laboral y sobre la caída de la participación de los trabajadores en el ingreso, pero, a su vez, en distintas partes del mundo surgieron movimientos políticos proteccionistas que

reaccionaron social y políticamente a la globalización y, más precisamente, al comercio, estamos entonces ante una paradoja: el comercio es percibido como culpable de un cambio estructural que parece ser principalmente motorizado por la tecnología. En este contexto, una pregunta relevante consiste en descifrar si existe una diferencia por parte de los agentes económicos respecto a la aceptabilidad del efecto dado por la tecnología y el comercio en el mercado laboral. En esta cuestión radica el objetivo final de nuestra investigación.

Durante las últimas décadas en la literatura académica se realizaron diversos estudios de *fairness* aplicados a preguntas de orden económico. Un paper fundacional en esta dirección es el publicado por Daniel Kahneman, Jack Knetsch y Richard Thaler en 1986 en *The American Economic Review*, denominado “Fairness as a Constraint on Profit Seeking: Entitlements in the Market”. En este paper, Kahneman, Knetsch y Thaler presentan los resultados de un experimento realizado con el objetivo de estudiar el impacto de las concepciones de *fairness* sobre las transacciones económicas. Encuentran evidencia de que precios y salarios popularmente concebidos como aceptables difieren sustancialmente de los precios de bienes y salarios laborales que vaciarían los mercados de bienes competitivos y de trabajo.

Dos años después, George Akerlof y Janet Yellen publicaron, también en *The American Economic Review*, “Fairness and unemployment”, en el que modelizan la *efficiency wage theory* mediante un modelo basado en concepciones de *fairness*, basándose, entre otros, en los resultados obtenidos anteriormente por Kahneman, Knetsch y Thaler, concluyendo que nociones de *fairness* pueden causar desempleo involuntario. A la misma conclusión llegan Fehr, Kirchsteiger y Riedl, en su paper publicado en 1993 en *The Quarterly Journal of Economics*, esta vez con una metodología de tipo experimental.

Pero el recorrido académico de metodologías basadas en nociones de *fairness* no se limita a cuestiones de *pricing*: en “Does Fairness Matter for the Success of Fiscal Consolidation?” (2015), Kaplanoglou, Rapanos y Bardakas proveen evidencia empírica de que determinadas nociones de equidad y de *fairness* impactan positivamente en la probabilidad de éxito de un programa de ajuste fiscal.

Finalmente, en “Fairness and the political economy of trade” (2006), Davidson, Matusz y Nelson desarrollan un modelo para demostrar que nociones ampliamente aceptadas de *fairness*, identificables empíricamente a nivel microeconómico, tienen impacto macroeconómico en las políticas comerciales. En sus conclusiones, señalan que “we are only at the very beginning of a systematic understanding of the public politics of trade policy, but it seems likely that an understanding of the politics of fairness will be central to any advance in this area”.

Este trabajo se propone estudiar la percepción de *fairness* de los efectos de la tecnología y el comercio en el mercado laboral. El objetivo es generar evidencia acerca de la aceptabilidad de parte de los agentes económicos de un set de situaciones generadas por ambos fenómenos, para estudiar si efectivamente la percepción de *fairness* varía entre ambas situaciones. ¿Es el desempleo causado por apertura comercial considerado más aceptable o más inaceptable que el desempleo causado por el cambio tecnológico? Esa es la pregunta crucial de nuestra investigación.

Un paper fundamental para comprender los alcances y las aplicaciones de nuestra investigación es “Fairness and redistribution”, publicado por Alesina y Angeletos en *American Economic Review* en el año 2005, en el cual ellos documental robustamente que determinadas nociones de *fairness* sobre la desigualdad económica tienen un impacto significativo en las características fundamentales de las políticas de redistribución elegidas por los gobiernos. Por lo tanto, en un contexto en el cual en ámbitos de Political Economy se discuten soluciones de política pública a la desigualdad generada por el cambio tecnológico y por el comercio representada en la evidencia que presentamos previamente, entre los alcances y aplicaciones de esta investigación se encuentra proveer resultados significativos que brinden información relevante para comprender más acerca de cuestiones esenciales vinculadas al diseño de estas políticas de redistribución del ingreso generado por ambas fuerzas, así como también sumar nueva evidencia al cuerpo generado por la literatura existente de International Political Economy (IPE).

Materiales y métodos

La selección de la metodología para responder nuestra pregunta fue un punto central de nuestro estudio. En este sentido, replicamos la metodología desarrollada por Kahneman, Knetsch y Thaler en su paper de 1986. Su metodología se basó en presentar distintos escenarios a un número determinado de sujetos experimentales, “ciudadanos comunes de Canadá”, y en solicitarles que califiquen cada uno de los escenarios como “Completely fair”, “Acceptable”, “Unfair” y “Very unfair”. Para analizar los resultados, Kahneman, Knetsch y Thaler agrupan las dos primeras categorías en una nueva denominada “Acceptable” y las dos últimas en otra denominada “Unfair”. El hecho fundamental que permite a los autores sacar conclusiones de los datos y que da carácter experimental a su investigación consiste en que cada uno de sus escenarios tiene dos versiones casi totalmente similares: entre las dos sólo varía una o dos pequeñas frases del escenario, y cada una de esas dos versiones es respondida por sujetos

distintos. De este modo, el estudio es de tipo *between subjects* y permite analizar el efecto de modificar una variable de un escenario global referido a una problemática particular.

A continuación se presenta un ejemplo de la metodología desarrollada por Kahneman, Knetsch y Thaler:

Question A: *A company is making a small profit. It is located in a community experiencing a recession with substantial unemployment but **no inflation**. There are many workers anxious to work at the company. **The company decides to decrease wages and salaries 7% this year.***

(N=125) Acceptable 38% Unfair 62%

Question B: *A company is making a small profit. It is located in a community experiencing a recession with substantial unemployment but **inflation of 12%**. There are many workers anxious to work at the company. **The company decides to increase salaries only 5% this year.***

(N=129) Acceptable 78% Unfair 22%

Nuestro estudio se basó en generar distintos cuestionarios para repartir *between subjects* de manera tal que cada una de las preguntas de ese cuestionario, comparada entre sujetos, presentara evidencia acerca de un fenómeno directamente vinculado a nuestra pregunta general: ¿varía la percepción de *fairness* entre el desempleo causado por apertura comercial versus el desempleo causado por cambio tecnológico? Uno de los aspectos clave del diseño experimental consistió en evitar que el sujeto descifre nítidamente el objetivo del experimento. De esta manera, trabajamos con cuatro cuestionarios, de los cuales cada sujeto respondía solamente uno: cada cuestionario poseía quince preguntas, de las cuales cinco pertenecían a nuestro objetivo de investigación y diez preguntas eran de control. Acá tuvo lugar una decisión clave del experimento: las preguntas de control eran preguntas del paper publicado por Kahneman, Knetsch y Thaler. De esta manera, nuestro experimento no sólo generó evidencia acerca de nuestra pregunta de investigación, sino que también replicó casi la totalidad del experimento realizado por los autores en 1986.

Los cuestionarios fueron realizados en español, por lo que se tradujeron los escenarios del paper original de Kahneman, Knetsch y Thaler. A su vez, las respuestas presentadas como opciones para que los sujetos experimentales calificaran cada escenario fueron “Muy aceptable”, “Aceptable”, “Poco Aceptable” e “Inaceptable”, categorías que, al igual que en el

paper original, agrupamos en dos nuevas para el análisis de resultados: “Aceptable”, para las dos primeras, e “Inaceptable”, para las dos últimas.

En total, trabajamos con 18 preguntas de interés agrupadas en 6 tipos. Cada tipo de pregunta buscaba responder alguna problemática vinculada a nuestro objetivo general de investigación, y estaba compuesto de preguntas exactamente iguales excepto por una frase o dos que variaban: por ejemplo, modificando el contexto de tecnología por el de comercio. Algunos tipos tenían cuatro preguntas (una por cada cuestionario), mientras que otros tenían dos preguntas (de las cuales una correspondía a los cuestionarios 1 y 2, mientras la otra correspondía a los cuestionarios 3 y 4). Ningún sujeto respondió más de una pregunta por tipo. Esta metodología de trabajo nos permitió tomar los resultados sin sesgar al sujeto experimental y pudiendo comparar los resultados de cada tipo entre sí. Para el caso de los controles, trabajamos con 15 preguntas de control, de las cuales 5 eran preguntas independientes respecto de las demás, y 10 tenían una versión contraria, es decir, eran la versión modificada de otra pregunta (es decir, versiones A y B de un mismo tipo de pregunta). Por lo tanto, nos quedaron 5 preguntas de control independientes y 5 pares de preguntas de control relacionadas.

Así, para los casos en que había cuatro preguntas de un mismo tipo, cada una fue incluida en un cuestionario distinto. De esta manera, la cantidad de sujetos que respondió cada pregunta se dividía por 4, por lo que la cantidad de personas que respondía esas preguntas debían representar un tamaño determinado que garantizara la significatividad de los resultados. Dado que al analizar los resultados agrupábamos las respuestas en “Aceptable” e “Inaceptable”, y, al no haber una opción neutra entre ambas, nuestras respuestas eran comparables con los resultados de una proporción, lo que nos permitió calcular el tamaño de muestra mínimo que precisábamos para poder analizar los resultados de cada una de nuestras preguntas. Con un nivel de confianza del 95%, con una potencia del 80%, y tomando como referencia 72%, el promedio de los valores que Kahneman, Knetsch y Thaler consideran suficientes como para garantizar aceptabilidad o inaceptabilidad en sus escenarios, el tamaño de muestra mínimo requerido para nuestro experimento es de $N=30$. En un anexo se presenta el código de MATLAB utilizado para calcular este valor.

Una posible amenaza a la validez de nuestro experimento consistía en que el orden de las respuestas para calificar cada escenario sesgara al sujeto experimental: para evitar este problema, se randomizó la presentación de las respuestas entre dos posibles órdenes: de menor a mayor en orden de aceptabilidad, y en orden inverso. Se entregaron al azar versiones de cada cuestionario con un orden y otras con el inverso.

Nuestro análisis más desagregado de los resultados consistió en dividir los resultados en cinco muestras distintas, las cuales se describen a continuación.

La primera muestra, “BID INTAL”, se compuso de los integrantes de la base de datos de contactos del Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL), del Sector Integración y Comercio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 928 sujetos de 21 países distintos, aunque mayoritariamente de nacionalidad argentina, participaron de nuestro experimento. El 88,36% de ellos posee un título universitario o equivalente, mientras que el 99,68% de ellos tiene título secundario. El promedio de las edades de los individuos es de 45 años, con un desvío estándar de 13,69. El experimento se realizó de manera online, randomizando la entrega de nuestros cuestionarios y también el orden en el que se presentaban las preguntas dentro de cada cuestionario.

La segunda muestra, “BID ConnectAmericas”, se compuso de los integrantes de la base de datos de contactos de ConnectAmericas, la red social empresarial del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que nuclea empresarios de la región. 954 sujetos de 27 países distintos, entre los que predominan Colombia, Perú, Venezuela y Argentina, en ese orden, participaron de nuestro experimento. El 74,38% de ellos posee un título universitario o equivalente, mientras que el 96,88% de ellos finalizó el secundario. El promedio de las edades de los individuos es de 43,55 años, con un desvío estándar de 11,53. El experimento se realizó de manera online, randomizando la entrega de nuestros cuestionarios y también el orden en el que se presentaban las preguntas dentro de cada cuestionario.

La tercera muestra, “Staff UTDT + Otros”, se completó con integrantes del staff de la Universidad Torcuato Di Tella y con sujetos extra contactados por los autores de este trabajo. 143 sujetos de 4 países distintos, aunque mayoritariamente de nacionalidad argentina, participaron de nuestro experimento. El 44,76% de ellos posee un título universitario o equivalente, mientras que el 97,20% de ellos finalizó el secundario. El promedio de las edades de los individuos es de 31 años, con un desvío estándar de 11,28. El experimento se realizó de manera online, randomizando la entrega de nuestros cuestionarios y también el orden en el que se presentaban las preguntas dentro de cada cuestionario.

Las últimas dos muestras fueron de estudiantes de grado de la Universidad Torcuato Di Tella, dividiéndolos según su carrera universitaria: la primera muestra de estas dos, “Estudiantes UTDT (Econ)”, agrupó a los estudiantes de la Escuela de Negocios y del Departamento de Economía, mientras que la segunda muestra, “Estudiantes UTDT (No Econ)”, agrupó a los estudiantes del Departamento de Ciencia Política y Estudios Internacionales, del Departamento de Estudios Históricos y Sociales, de la Escuela de

Arquitectura y Estudios Urbanos y de la Escuela de Derecho. Entre estas dos muestras participaron 246 personas del experimento (122 de la primera y 124 de la segunda). En este caso, el experimento se realizó de manera presencial en las aulas de la Universidad Torcuato Di Tella.

En un anexo se presentan numeradas todas las preguntas de nuestra tesis. Los cuestionarios se organizaron de la siguiente manera. Cuando una pregunta solo tenía una versión, esa versión se presentó en todos los cuestionarios. Cuando una pregunta tenía dos versiones, la primera versión “A” se presentó en los cuestionarios 1 y 2, mientras que la segunda versión “B” se presentó en los cuestionarios 3 y 4. Finalmente, cuando una pregunta tenía cuatro versiones, la primera versión “A” se presentó en el cuestionario 1, la segunda versión “B” se presentó en el cuestionario 2, la tercera versión “C” se presentó en el cuestionario 3, y la cuarta versión “D” en el cuestionario 4.

Resultados – Preguntas de control

A continuación se presentan en una tabla los resultados obtenidos en nuestro experimento, organizados según la muestra, para las preguntas de control.

La primera muestra denominada “KKT” no corresponde a nuestra investigación, sino que agrupa los datos obtenidos para esas preguntas en el paper de 1986 de Kahneman, Knetsch y Thaler para facilitar su comparación con nuestros resultados. Para cada uno de las preguntas, y para cada una de nuestras cinco muestras, calculamos cuatro valores: la cantidad de personas en total que respondieron ese escenario (**N**), la cantidad de personas que consideraron aceptable ese escenario (**NA**), el porcentaje de aceptabilidad sobre el total de personas (**%A**, en color amarillo en caso de que prevalezca la inaceptabilidad), y el p-valor asociado (**P-V**, en color verde si es significativo al 95% de confianza, rojo en caso contrario), que nos permitió determinar si efectivamente los datos observados, sean de aceptabilidad o de inaceptabilidad, resultaban significativos.

En este último punto radica una diferencia fundamental de nuestra metodología respecto de la empleada por Kahneman, Knetsch y Thaler: mientras que ellos tan sólo reportan la cantidad de personas que respondieron cada pregunta y los porcentajes de respuestas “Acceptable” y “Unfair” sobre el total, nosotros verificamos la significatividad estadística de cada resultado para poder concluir que efectivamente un escenario era considerado aceptable o inaceptable por alguna de las muestras.

El procedimiento para calcular este p-valor se basó en un método numérico. Dado que al analizar los resultados agrupábamos las respuestas en “Acceptable” e “Inaceptable”, y, al no

haber una opción neutra entre ambas, calculamos la probabilidad de la distribución binomial de obtener datos tanto o más extremos que el de aceptabilidad (o inaceptabilidad, dependiendo de cuál sea mayor) observado por nosotros en cada caso, suponiendo que la probabilidad de obtener un éxito es de 0.5: así, esta probabilidad es el p-valor de cada uno de nuestros valores críticos de aceptabilidad (o inaceptabilidad), y es el que reportamos como “P-V” en cada una de las tablas que se presentan a continuación. Este p-valor lo llamamos pvalor1. Este cálculo del pvalor1 lo realizamos para cada caso con un código generado en MATLAB, que se presenta en uno de los anexos de esta tesis.

	KKT				BID INTAL				BID ConnectAmericas				Staff UTDT + Otros				Estudiantes UTDT (Econ)				Estudiantes UTDT (No Econ)			
	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V
1	107	19	18.00%	0.0000	928	212	22.84%	0.0000	800	231	28.88%	0.0000	143	54	37.76%	0.0022	122	96	78.69%	0.0000	124	63	50.81%	0.6061
3	101	80	79.00%	0.0000	928	699	75.32%	0.0000	800	593	74.13%	0.0000	143	120	83.92%	0.0000	122	99	81.15%	0.0000	124	111	89.52%	0.0000
4A	98	17	17.00%	0.0000	424	59	13.92%	0.0000	473	85	17.97%	0.0000	68	7	10.29%	0.0000	60	12	20.00%	0.0000	64	7	10.94%	0.0000
4B	125	91	73.00%	0.0000	504	343	68.06%	0.0000	327	240	73.39%	0.0000	75	52	69.33%	0.0005	62	48	77.42%	0.0000	60	45	75.00%	0.0001
5	151	113	75.00%	0.0000	928	784	84.48%	0.0000	800	644	80.50%	0.0000	143	128	89.51%	0.0000	122	115	94.26%	0.0000	124	115	92.74%	0.0000
7	102	81	79.00%	0.0000	928	655	70.58%	0.0000	800	600	75.00%	0.0000	143	107	74.83%	0.0000	122	98	80.33%	0.0000	124	101	81.45%	0.0000
8A	125	48	38.00%	0.0060	424	94	22.17%	0.0000	473	153	32.35%	0.0000	68	24	35.29%	0.0103	60	22	36.67%	0.0259	64	16	25.00%	0.0000
8B	129	101	78.00%	0.0000	504	271	53.77%	0.0496	327	233	71.25%	0.0000	75	28	37.33%	0.0185	62	34	54.84%	0.2629	60	27	45.00%	0.2595
9	94	59	63.00%	0.0086	928	523	56.36%	0.0001	800	443	55.38%	0.0013	143	78	54.55%	0.1578	122	82	67.21%	0.0001	124	81	65.32%	0.0004
10A	195	45	23.00%	0.0000	424	59	13.92%	0.0000	473	85	17.97%	0.0007	68	17	25.00%	0.0000	60	22	36.67%	0.0259	64	21	32.81%	0.0041
10B	195	133	68.00%	0.0000	504	296	58.73%	0.0001	327	193	59.02%	0.0007	75	34	45.33%	0.2443	62	40	64.52%	0.0150	60	37	61.67%	0.0462
12A	130	38	29.00%	0.0000	424	159	37.50%	0.0000	473	202	42.71%	0.0009	68	32	47.06%	0.3582	60	39	65.00%	0.0137	64	36	56.25%	0.1909
12B	123	71	58.00%	0.0521	504	374	74.21%	0.0000	327	243	74.31%	0.0000	75	53	70.67%	0.0002	62	55	88.71%	0.0000	60	42	70.00%	0.0013
14A	100	39	39.00%	0.0176	424	121	28.54%	0.0000	473	132	27.91%	0.0000	68	13	19.12%	0.0000	60	28	46.67%	0.3494	64	28	43.75%	0.1909
14B	98	78	80.00%	0.0000	504	368	73.02%	0.0000	327	227	69.42%	0.0000	75	44	58.67%	0.0827	62	46	74.19%	0.0001	60	35	58.33%	0.1225

Análisis de resultados – Preguntas de control

Durante el desarrollo de nuestro experimento, testeamos 15 escenarios del paper de Kahneman, Knetsch y Thaler. El primer objetivo de la investigación consistió en replicar los resultados que obtienen los autores en su paper, al menos en alguna de las muestras. Así, comparamos los resultados para cada muestra con los resultados de Kahneman, Knetsch y Thaler.

Tanto la muestra Estudiantes UTDT (No Econ) como la muestra Staff UTDT + Otros replicaron 9 de los 15 escenarios. La muestra Estudiantes UTDT (Econ) replicó 10 de los 15 escenarios. Finalmente, a pesar de haber realizado el experimento 32 años después de la publicación del trabajo de Kahneman, Knetsch y Thaler en condiciones completamente distintas, tanto la muestra BID Intal como la muestra BID ConnectAmericas replicaron los resultados de 14 de los 15 escenarios. El único escenario que no coincide entre las muestras del BID y las de Kahneman, Knetsch y Thaler coincide en tendencia (“Aceptable”) pero no en significatividad: es la pregunta 12B, cuyo nivel de aceptabilidad es igualmente enfatizado por los autores en el paper original en comparación con lo que obtienen para la primera versión de esa pregunta, es decir, la pregunta 12A.

En su libro *Misbehaving: the Making of Behavioral Economics*, Richard Thaler menciona el hecho de que al realizar el experimento de su paper publicado junto a Kahneman y Knetsch en 1986 con sus estudiantes de MBA, los resultados se modificaban completamente respecto del estudio original: de aquí concluye que este experimento es susceptible a sesgos dados por *theory-induced blindness*. De este modo, el hecho de que sean BID Intal y BID ConnectAmericas las dos muestras que mejor replican los resultados obtenidos por Kahneman, Knetsch y Thaler nos da la pauta de que son las que mejor deberían aproximar los resultados de nuestras propias preguntas de interés. De este mismo principio se desprende el criterio por el cual dividimos en dos muestras a los estudiantes de la Universidad Torcuato Di Tella. Este procedimiento, basado en replicar con una muestra específica conocimiento previo para luego generar conocimiento adicional, se corresponde con una metodología estándar de la Psicología Experimental.

Resultados – Preguntas de interés

A continuación se presentan los resultados obtenidos en nuestro experimento para las preguntas de interés, organizados según la muestra, de la misma manera que para las preguntas de control:

	BID INTAL				BID ConnectAmericas				Staff UTDT + Otros				Estudiantes UTDT (Econ)				Estudiantes UTDT (No Econ)			
	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V
2A	209	131	62.68%	0.0002	241	170	70.54%	0.0000	32	19	59.38%	0.1885	30	21	70.00%	0.0214	33	22	66.67%	0.0401
2B	215	142	66.05%	0.0000	232	181	78.02%	0.0000	36	24	66.67%	0.0326	30	20	66.67%	0.0494	31	21	67.74%	0.0354
2C	252	132	52.38%	0.0005	200	124	62.00%	0.0004	30	14	46.67%	0.4278	31	25	80.65%	0.0002	30	17	56.67%	0.2923
2D	252	129	51.19%	0.3764	127	85	66.93%	0.0001	45	23	51.11%	0.5000	31	26	83.87%	0.0001	30	18	60.00%	0.1808
2A+2B	424	273	64.39%	0.0000	473	351	74.21%	0.0000	68	43	63.24%	0.0192	60	41	68.33%	0.0031	64	43	67.19%	0.0041
2C+2D	504	261	51.79%	0.2245	327	209	63.91%	0.0000	75	37	49.33%	0.5000	62	51	82.26%	0.0000	60	35	58.33%	0.1225
2A+2C	461	263	57.05%	0.0014	441	294	66.67%	0.0000	62	33	53.23%	0.3518	61	46	75.41%	0.0000	63	39	61.90%	0.0385
2B+2D	467	271	58.03%	0.0003	359	266	74.09%	0.0000	81	47	58.02%	0.0910	61	46	75.41%	0.0000	61	39	63.93%	0.0198
6A	209	121	57.89%	0.0133	241	174	72.20%	0.0000	32	18	56.25%	0.2983	30	25	83.33%	0.0002	33	23	69.70%	0.0175
6B	215	199	92.56%	0.0000	232	196	84.48%	0.0000	36	29	80.56%	0.0002	30	25	83.33%	0.0002	31	29	93.55%	0.0000
6C	252	101	40.08%	0.0010	200	115	57.50%	0.0200	30	14	46.67%	0.4278	31	25	80.65%	0.0004	30	24	80.00%	0.0007
6D	252	205	81.35%	0.0000	127	99	77.95%	0.0000	45	36	80.00%	0.0000	31	27	87.10%	0.0000	30	27	90.00%	0.0000

	BID INTAL				BID ConnectAmericas				Staff UTDT + Otros				Estudiantes UTDT (Econ)				Estudiantes UTDT (No Econ)			
	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V	N	NA	%A	P-V
11A	209	149	71.29%	0.0000	241	180	74.69%	0.0000	32	23	71.88%	0.0100	30	27	90.00%	0.0000	33	24	72.73%	0.0068
11B	215	125	58.14%	0.0101	232	168	72.41%	0.0000	36	25	69.44%	0.0144	30	27	90.00%	0.0000	31	27	87.10%	0.0000
11C	252	171	67.86%	0.0000	200	151	75.50%	0.0000	30	18	60.00%	0.1808	31	23	74.19%	0.0053	30	21	70.00%	0.0214
11D	252	148	58.73%	0.0033	127	78	61.42%	0.0063	45	25	55.56%	0.2757	31	28	90.32%	0.0000	30	21	70.00%	0.0214
11A+11B	424	274	64.62%	0.0000	473	348	73.57%	0.0000	68	48	70.59%	0.0005	60	54	90.00%	0.0000	64	51	79.69%	0.0000
11C+11D	504	319	63.29%	0.0000	327	229	70.03%	0.0000	75	43	57.33%	0.1240	62	51	82.26%	0.0000	60	42	70.00%	0.0013
11A+11C	461	320	69.41%	0.0000	441	331	75.06%	0.0000	62	41	66.13%	0.0076	61	50	81.97%	0.0000	63	45	71.43%	0.0004
11B+11D	467	273	58.46%	0.0001	359	246	68.52%	0.0000	81	50	61.73%	0.0224	61	55	90.16%	0.0000	61	48	78.69%	0.0000
13A	424	141	33.25%	0.0000	473	162	34.25%	0.0000	68	28	41.18%	0.0909	60	17	28.33%	0.0005	64	38	59.38%	0.0843
13B	504	234	46.43%	0.0595	327	157	48.01%	0.2535	75	44	58.67%	0.0827	62	30	48.39%	0.4495	60	41	68.33%	0.0031
15A 1	209	178	85.17%	0.0000	241	189	78.42%	0.0000	32	26	81.25%	0.0003	30	27	90.00%	0.0000	33	31	93.94%	0.0000
15A 2	215	163	75.81%	0.0000	232	167	71.98%	0.0000	36	25	69.44%	0.0144	30	28	93.33%	0.0000	31	25	80.65%	0.0004
15B 1	252	173	68.65%	0.0000	200	122	61.00%	0.0011	30	17	56.67%	0.2923	31	26	83.87%	0.0001	30	21	70.00%	0.0214
15B 2	252	159	63.10%	0.0000	127	71	55.91%	0.1070	45	18	40.00%	0.1163	31	23	74.19%	0.0053	30	21	70.00%	0.0214

Además de calcular el pvalor1 descrito anteriormente para verificar la significatividad de la aceptabilidad o inaceptabilidad de cada pregunta de interés, para nuestras preguntas de interés empleamos dos cálculos más para realizar nuestro análisis comparativo.

Un cálculo adicional fue utilizado para analizar la relevancia estadística de la diferencia de aceptabilidad entre dos preguntas. Es decir, cuando teníamos dos preguntas del mismo tipo, una tarea fundamental para nosotros consistía en validar estadísticamente que efectivamente había una diferencia en la aceptabilidad entre los dos escenarios más allá de lo esperable en una serie de simulaciones aleatorias. Para eso, calculamos un p-valor que llamamos pvalor2 mediante un método numérico, cuyo código generado en MATLAB se presenta en uno de los anexos de esta tesis.

Otro cálculo adicional fue utilizado para analizar la relevancia estadística de la diferencia de aceptabilidad entre dos preguntas respecto de otras dos preguntas, es decir, de situaciones *diff-in-diff*. O sea, cuando teníamos cuatro preguntas del mismo tipo y queríamos medir alguna diferencia en diferencias, un dato fundamental para nosotros era validar estadísticamente que efectivamente había una diferencia en la aceptabilidad entre las dos diferencias más allá de lo esperable en una serie de simulaciones aleatorias. Para eso, calculamos un p-valor que llamamos pvalor3 mediante un método numérico, cuyo código generado en MATLAB se presenta en uno de los anexos de esta tesis.

A partir de estos cálculos analizamos todas nuestras preguntas de interés. A continuación se presenta una tabla con los pvalor2 y los pvalor3 asociados a cada una de las problemáticas que decidimos estudiar, y posteriormente se presenta el análisis de los resultados. El orden de presentación es de lo general hacia lo particular: es decir, comenzamos con los escenarios que se refieren a problemáticas dirigidas al núcleo central de nuestra investigación para después analizar tópicos específicos vinculados a la interacción entre tecnología y comercio.

		BID INTAL	BID ConnectAmericas	Staff UTDT + Otros	Estudiantes UTDT (Econ)	Estudiantes UTDT (No Econ)
		P-Valor	P-Valor	P-Valor	P-Valor	P-Valor
2AB vs. 2CD	Binario	0.0001 (AB-CD)	0.001 (AB-CD)	0.0692 (AB-CD)	0.0547 (CD-AB)	0.2027 (AB-CD)
2AC vs. 2BD	Binario	0.4102 (BD-AC)	0.0140 (BD-AC)	0.3433(BD-AC)	0.5845 (AC-BD)	0.4797(BD-AC)
13	Binario	0.0001 (B-A)	0.0001(B-A)	0.0262 (B-A)	0.0177 (B-A)	0.1912 (B-A)
11	Diff-in-Diff	0.2595 ((A-B)-(C-D))	0.0373 ((C-D)-(A-B))	0.4823 ((C-D)-(A-B))	0.1414 ((D-C)-(B-A))	0.2187 ((B-A)-(C-D))
11AB vs. 11CD	Binario	0.3690 (AB-CD)	0.1570 (AB-CD)	0.0705 (AB-CD)	0.1637 (AB-CD)	0.1521(AB-CD)
11AC vs. 11BD	Binario	0.0002 (AC-BD)	0.0276 (AC-BD)	0.3509 (AC-BD)	0.1473 (BD-AC)	0.2337 (BD-AC)
15A	Binario	0.0115 (A-B)	0.0670 (A-B)	0.2029 (A-B)	0.4914 (B-A)	0.1131 (A-B)
15B	Binario	0.116 (A-B)	0.2100 (A-B)	0.1227 (A-B)	0.2731(A-B)	0.6057 (A-B)
6	Diff-in-Diff	0.1336 ((D-C)-(B-A))	0.1127 ((B-A)-(C-D))	0.313 ((D-C)-(B-A))	0.3706 ((D-C)-(B-A))	0.1972 ((B-A)-(D-C))

Análisis de resultados – Preguntas de interés

Pregunta 2

Esta pregunta tenía dos objetivos. En primer lugar, determinar si existe una variación significativa de percepción de *fairness* respecto al desempleo causado por cambio tecnológico versus el causado por apertura comercial. A su vez, determinar si existe una diferencia relevante en la percepción de *fairness* respecto del desempleo causado en el sector privado en contraste con el sector público.

En primer lugar, para responder la primera pregunta, agrupamos los casos de apertura comercial y de cambio tecnológico, es decir, los escenarios 2A y 2B por un lado, y los escenarios 2C y 2D por el otro. Luego, para cada muestra, calculamos el p-valor de la diferencia para verificar si resultaba estadísticamente significativa a un 95% de confianza. Para las muestras BID Intal y BID ConnectAmericas dicha diferencia fue significativa, mientras que para las muestras Estudiantes UTDT (Econ), Estudiantes UTDT (No Econ) y Staff UTDT + Otros esta diferencia no resultó significativa.

Luego, para responder la segunda pregunta, agrupamos los casos de sector público y de sector privado, es decir, los escenarios 2A y 2C por un lado, y los escenarios 2B y 2D por el otro. Luego, para cada muestra, calculamos el p-valor de la diferencia para verificar si resultaba estadísticamente significativa a un 95% de confianza. Para la muestra BID ConnectAmericas dicha diferencia fue significativa, mientras que para las muestras BID Intal, Estudiantes UTDT (Econ), Estudiantes UTDT (No Econ) y Staff UTDT + Otros esta diferencia no resultó significativa.

Pregunta 13

Esta pregunta tuvo el objetivo de descifrar si varía la aceptabilidad entre dos contextos distintos en los que por presiones políticas se obstaculizan el cambio tecnológico y la apertura comercial con un efecto positivo en el nivel de empleo pero con una suba de los precios domésticos en una determinada industria.

Para cada muestra, calculamos el p-valor de la diferencia entre ambos escenarios para verificar si resultaba estadísticamente significativa a un 95% de confianza. Para todas las muestras, el efecto resultó significativo, excepto para la muestra de Estudiantes UTDT (No Econ) donde la diferencia resultó ser no significativa.

Pregunta 11

Esta pregunta tenía tres objetivos. En primer lugar, determinar si existe una variación significativa de percepción de *fairness* respecto al desempleo causado por cambio tecnológico versus el causado por apertura comercial, en un contexto en el que se ofrecen compensaciones por despido en ambos casos. Por otro lado, determinar si existe una variación significativa del nivel de aceptabilidad por una oferta de capacitación remunerada versus un bonus económico. Y, por último, buscamos averiguar si el efecto en la percepción de aceptabilidad post despido de una capacitación remunerada frente a un bonus económico es mayor en un escenario de apertura comercial que en uno de cambio tecnológico.

Para responder la primera pregunta, agrupamos los casos de apertura comercial y de cambio tecnológico, es decir, los escenarios 2A y 2B por un lado, y los escenarios 2C y 2D por el otro. Luego, para cada muestra, calculamos el p-valor de la diferencia para verificar si resultaba estadísticamente significativa a un 95% de confianza. Para ninguna de las muestras esta diferencia resultó significativa.

Luego, para responder la segunda pregunta, agrupamos los casos de capacitación remunerada, es decir, los escenarios 2A y 2C por un lado, y los escenarios de bonus económico, es decir 2B y 2D por el otro. Luego, para cada muestra, calculamos el p-valor de la diferencia para verificar si resultaba estadísticamente significativa a un 95% de confianza. Tanto para la muestra BID ConnectAmericas como para BID Intal, dicha diferencia fue significativa, mientras que para las muestras Estudiantes UTDT (Econ), Estudiantes UTDT (No Econ) y Staff UTDT + Otros esta diferencia no resultó significativa.

Para el último análisis, usamos la metodología de *diff-in-diff* y calculamos el p-valor a un 95% de confianza. Para la muestra BID ConnectAmericas, la diferencia de diferencias resultó significativa mientras que para las muestras BID Intal, Estudiantes UTDT (Econ), Estudiantes UTDT (No Econ) y Staff UTDT + Otros resultó ser no significativa.

Pregunta 15A

Esta pregunta tenía como objetivo determinar si existe una diferencia en la percepción de *fairness* en ambos casos aun cuando a nivel neto no se genera desempleo.

Calculamos el p-valor de la diferencia entre ambos escenarios para verificar si resultaba estadísticamente significativa a un 95% de confianza. Dicha diferencia sólo resultó significativa en el caso de la muestra BID Intal.

Pregunta 15B

Una posible hipótesis por la que la apertura comercial puede ser generalmente concebida como menos aceptable es que puede encontrarse un culpable en el gobierno que motoriza la

apertura en el contexto de su política económica. El cambio tecnológico, al ser el resultado de la innovación social, no tiene un solo culpable específico, y ese podría ser el origen de una diferencia significativa de percepción de *fairness* en ambos casos. Esta pregunta verificó cómo se modifica la percepción de *fairness* de cada uno de nuestros escenarios en un caso en el que también incluimos al gobierno como responsable del cambio tecnológico.

Calculamos el p-valor de la diferencia entre ambos escenarios para verificar si resultaba estadísticamente significativa a un 95% de confianza. En ninguna de nuestras muestras dicha diferencia resultó ser significativa.

Pregunta 6

El objetivo de esta pregunta consistió en determinar si una baja en el precio para la venta de un producto en un contexto de apertura comercial tiene un efecto significativamente distinto en la percepción de *fairness* que en un escenario de cambio tecnológico. Para esto, usamos la metodología de *diff-in-diff* para ver si efectivamente el hecho de bajar el precio de venta de un producto tenía un impacto distinto en ambos escenarios.

Para todas las muestras, dicha diferencia de diferencias resultó ser no estadísticamente significativa a un 95% de confianza.

Conclusiones

Nuestro experimento tuvo dos objetivos. El primero, replicar la investigación realizada por Kahneman, Knetsch y Thaler en 1986. El segundo, utilizar su metodología para generar evidencia acerca de la percepción de *fairness* aplicada al efecto de la tecnología y el comercio en el mercado laboral.

Respecto al primer objetivo, replicamos la totalidad de los resultados analizados del paper original en las dos muestras ajenas al ecosistema de la Universidad Torcuato Di Tella, es decir, en las muestras BID Intal y BID ConnectAmericas. En el caso de los resultados obtenidos en la Universidad Torcuato Di Tella, es decir, en el caso de las muestras Estudiantes UTDT (Econ) y Estudiantes UTDT (No Econ), y también en el caso de Staff UTDT + Otros, los resultados obtenidos por Kahneman, Knetsch y Thaler no pudieron ser replicados en su totalidad. Una respuesta más precisa a este fenómeno queda pendiente para futuras investigaciones, aunque una posible aproximación podría estar relacionada con factores vinculados al sesgo dado por *theory-induced blindness* o por un sesgo *pro-labor* de parte de sujetos experimentales empleados en relación de dependencia.

En cuanto al segundo objetivo, para las muestras que replicaron de manera precisa los resultados del experimento de Kahneman, Knetsch y Thaler, obtuvimos resultados

estadísticamente significativos que indican robustez en la diferencia de aceptabilidad del desempleo causado por apertura comercial versus cambio tecnológico. Nuestros datos arrojan evidencia significativa de una mayor aceptabilidad del desempleo motorizado por factores vinculados a la tecnología. Sin embargo, al explicitarse un promotor específico de la apertura comercial o de cambio tecnológico (por ejemplo, el gobierno), dicha diferencia tiende a anularse. Del mismo modo, cuando se elimina el desempleo del análisis, ambas fuerzas tienden a coincidir en su nivel de aceptabilidad. Finalmente, al analizar posibles compensaciones por el desempleo generado en ambas situaciones, verificamos estadísticamente un efecto más robusto de dichas compensaciones en el caso del desempleo causado por apertura comercial.

Referencias

- Akerlof, G. A., and Yellen, J. L. 1988. ‘Fairness and unemployment’. *American Economic Review*, vol. 78(2), pp. 44-49.
- Artuc, E., Chaudhuri, S. and McLaren, J. 2010. ‘Trade shocks and labor adjustment: a structural empirical approach’, *American Economic Review*, vol. 3(100), pp. 1008–45.
- Autor, D.H. and Dorn, D. 2013. ‘The growth of low skill service jobs and the polarization of the US labor market’, *American Economic Review*, vol. 5(100), pp. 1553–97.
- Autor, D.H., Dorn, D. and Hanson, G.H. 2013. ‘The China syndrome: local labor market effects of import competition in the United States’, *American Economic Review*, vol. 6 (103), pp. 2121–68.
- Autor, David H., Dorn, D. and Gordon H. Hanson. 2015. ‘Untangling trade and technology: evidence from local labour markets’. *The Economic Journal*, vol. 584 (125), pp. 621-646.
- Autor, David H. and Salomons, A. 2018. ‘Is Automation Labor-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share’. *Brooking Papers on Economic Activity*, BPEA Conference Drafts, March 8-9.
- Ben-David, Dan and Loewy, Michael B. 1998. ‘Free Trade, Growth, and Convergence’. *Journal of Economic Growth*, vol. 2 (3), pp. 143-170.
- Davidson, C., Matusz, S., and Nelson, D. 2006. ‘Fairness and the political economy of trade’. *World Economy*, vol. 29(8), pp. 989-1004.
- Dao, M. C., Das, M. M., Koczan, Z., and Lian, W. 2017. *Why is labor receiving a smaller share of global income? Theory and empirical evidence*. IMF.
- Ebenstein, A., Harrison, A., McMillan, M. and Phillips, S. 2014. ‘Estimating the

impact of trade and offshoring on American workers using the current population surveys'. *Review of Economics and Statistics*, vol. 96(4), pp. 581–95.

- Fehr, E., Kirchsteiger, G., and Riedl, A. 1993. 'Does fairness prevent market clearing? An experimental investigation'. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 108(2), pp 437-459.
- Frey, C. B., Berger, T., and Chen, C. 2017. 'Political Machinery: Automation Anxiety and the 2016 US Presidential Election'. *University of Oxford*.
- Goos, M., Manning, A. and Salomons, A. 2014. 'Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring'. *American Economic Review*, vol. 8 (104), pp. 2509-26.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., and Thaler, R. 1986. 'Fairness as a constraint on profit seeking: Entitlements in the market'. *American Economic Review*, pp. 728-741.
- Kaplanoglou, G., Rapanos, V. T., and Bardakas, I. C. 2015. Does fairness matter for the success of fiscal consolidation?. *Kyklos*, vol. 68(2), pp. 197-219.
- Katz, L.F. and Autor D.H.. 1991. 'Changes in the wage structure and earnings inequality', in (O. Ashenfelter and D. Card, eds.), *Handbook of Labor Economics*, vol. 3, pp. 1463–555.
- Michaels, G., Natraj, A. and Van Reenen, J. 2014. 'Has ICT polarized skill demand? Evidence from eleven countries over 25 years'. *Review of Economics and Statistics*, vol. 96 (1), pp. 60-77.
- Raza, W., Taylor, L., Tröster, B., and von Arnim, R. 2016. 'Modelling the impacts of trade on employment and development: A structuralist CGE-model for the analysis of TTIP and other trade agreements' (No. 57). *Working Paper, Austrian Foundation for Development Research (ÖFSE)*.
- Rodrik, D. 1998. 'Why do more open economies have bigger governments?'. *Journal of political economy*, vol. 106 (5), pp. 997-1032.
- Solow, Robert. 'A contribution to the theory of economic growth'. 1956. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 1 (70), pp. 65-94.

Anexo 1 – Preguntas de la tesis

Pregunta 1 – Control simple

- Una ferretería ha estado vendiendo palas de nieve por \$15. A la mañana siguiente cae una gran tormenta de nieve y la tienda aumenta el precio a \$20. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 2 – Pregunta de interés

- Un instituto estatal contrata ingenieros para fabricar satélites. En un momento dado, ocurre un cambio tecnológico que hace que ciertas partes de los satélites sean innecesarias, facilitando su fabricación. Por este motivo, el instituto precisa menos ingenieros y decide despedir a algunos de ellos. Por favor, califique esta acción como:
- Una empresa privada contrata ingenieros para fabricar satélites. En un momento dado, ocurre un cambio tecnológico que hace que ciertas partes de los satélites sean innecesarias, facilitando su fabricación. Por este motivo, la empresa precisa menos ingenieros y decide despedir a algunos de ellos. Por favor, califique esta acción como:
- Un instituto estatal contrata ingenieros para fabricar satélites. En un momento dado, se comienzan a importar partes de esos satélites, facilitando su fabricación. Por este motivo, el instituto precisa menos ingenieros y decide despedir a algunos de ellos. Por favor, califique esta acción como:
- Una empresa privada contrata ingenieros para fabricar satélites. En un momento dado, se comienzan a importar partes de esos satélites, facilitando su fabricación. Por este motivo, la empresa precisa menos ingenieros y decide despedir a algunos de ellos. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 3 – Control simple

- Suponga que, dada una falla de transporte de mercadería, hay un faltante de lechuga y su precio al por mayor subió. Así, un almacenero local terminó pagándole a su proveedor 17 centavos de dólar más que antes por el kilo de lechuga. El almacenero sube 17 centavos de dólar el precio por kilo de lechuga para sus consumidores. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 4 – Control doble

- Una pequeña fotocopiadora tiene un empleado que viene trabajando hace seis meses y gana 9 dólares por hora. La fotocopiadora sigue ganando dinero, pero una fábrica de la zona cerró y aumentó el desempleo. Otros pequeños negocios de la zona ahora contrataron empleados confiables que ganan 7 dólares por hora para realizar trabajos similares al del empleado de la fotocopiadora. El dueño de la fotocopiadora reduce el salario de su empleado a 7 dólares por hora. Por favor, califique esta acción como:
- Una pequeña fotocopiadora tiene un empleado que viene trabajando hace seis meses y gana 9 dólares por hora. La fotocopiadora sigue ganando dinero, pero una fábrica de la zona cerró y aumentó el desempleo. Otros pequeños negocios de la zona ahora contrataron empleados confiables que ganan 7 dólares por hora para realizar trabajos similares al del empleado de la fotocopiadora. El empleado de la fotocopiadora renuncia, y el dueño de la fotocopiadora decide contratar un reemplazo a 7 dólares por hora. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 5 – Control simple

- Un propietario posee una pequeña casa. Se la alquila a un inquilino que vive de un ingreso fijo. Si le cobrara una renta mayor, el inquilino debería mudarse a otra casa. Hay otras pequeñas casas disponibles. Los costos del propietario aumentaron sustancialmente durante el

último año. El propietario decide que, una vez finalizado el contrato con el inquilino, va a subir el valor de la renta para cubrir sus costos. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 6 – Pregunta de interés

- Una empresa produce remeras usando tela de industria nacional. En un momento dado, comienza a producir ropa precisando menos tela. Por este motivo, ahora necesita menos tela nacional y aumenta sus ganancias. La empresa decide no modificar el precio de las remeras. Por favor, califique esta acción como:
- Una empresa produce remeras usando tela de industria nacional. En un momento dado, comienza a producir ropa precisando menos tela. Por este motivo, ahora necesita menos tela nacional y aumenta sus ganancias. La empresa decide bajar el precio de las remeras. Por favor, califique esta acción como:
- Una empresa produce remeras usando tela de industria nacional. En un momento dado, comienza a importar tela más barata producida en el exterior. Por este motivo, ahora necesita menos tela nacional y aumenta sus ganancias. La empresa decide no modificar el precio de las remeras. Por favor, califique esta acción como:
- Una empresa produce remeras usando tela de industria nacional. En un momento dado, comienza a importar tela más barata producida en el exterior. Por este motivo, ahora necesita menos tela nacional y aumenta sus ganancias. La empresa decide bajar el precio de las remeras. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 7 – Control simple

- Una pequeña fábrica produce mesas y las vende a 200 dólares cada una. Cambian los precios de algunos materiales y el costo de producción de cada mesa cae 40 dólares. La fábrica reduce 20 dólares el precio de cada mesa. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 8 – Control doble

- Una compañía está generando una pequeña ganancia. Está ubicada en una comunidad que experimenta una recesión con gran desempleo, pero sin inflación. Hay muchos trabajadores ansiosos por trabajar en la empresa. La compañía decide disminuir los salarios en un 7% este año. Por favor, califique esta acción como:
- Una compañía está generando una pequeña ganancia. Está ubicada en una comunidad que experimenta una recesión con un desempleo sustancial e inflación del 12%. Hay muchos trabajadores ansiosos por trabajar en la empresa. La compañía decide aumentar los sueldos solo un 5% este año. Por favor, califique esta acción como

Pregunta 9 – Control simple

- Un pintor de viviendas tiene dos asistentes a los que les paga 9 dólares por hora. El pintor decide dejar de pintar viviendas y dedicarse a ofrecer servicios de jardinería, donde el salario es menor. El pintor reduce el salario de sus asistentes a 7 dólares por hora para realizar esta nueva actividad. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 10 – Control doble

- Una pequeña empresa tiene muchos empleados a los que les paga salarios estándar. Hay mucho desempleo en esta comunidad, y la pequeña empresa podría reemplazar sus empleados actuales por otros trabajadores calificados de menor salario. La pequeña empresa está ganando dinero. Sus dueños reducen un 5% los salarios de los empleados actuales. Por favor, califique esta acción como:
- Una pequeña empresa tiene muchos empleados a los que les paga salarios estándar. Hay mucho desempleo en esta comunidad, y la pequeña empresa podría reemplazar sus empleados actuales por otros trabajadores calificados de menor salario. La pequeña empresa está perdiendo dinero. Sus dueños reducen un 5% los salarios de los empleados actuales. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 11 – Pregunta de interés

- Una empresa local produce impresoras. Un avance tecnológico permite fabricar impresoras más baratas. Por este motivo, la empresa necesita menos trabajadores. La empresa despide empleados y les paga a los despedidos una indemnización y un curso de capacitación que cuesta 300 dólares. Por favor, califique esta acción como:
- Una empresa local produce impresoras. Un avance tecnológico permite fabricar impresoras más baratas. Por este motivo, la empresa necesita menos trabajadores. La empresa despide empleados y ofrece a los despedidos una indemnización y un bonus de 300 dólares. Por favor, califique esta acción como:
- Una empresa local produce impresoras. Se abre la importación de impresoras más baratas. Por este motivo, la empresa necesita menos trabajadores. La empresa despide empleados y ofrece a los despedidos una indemnización y pagarles un curso de capacitación que cuesta 300 dólares. Por favor, califique esta acción como:
- Una empresa local produce impresoras. Se abre la importación de impresoras más baratas. Por este motivo, la empresa necesita menos trabajadores. La empresa despide empleados y ofrece a los despedidos una indemnización y pagarles un bonus de 300 dólares. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 12 – Control doble

- Se terminó el stock de un modelo popular de automóvil y, dada la escasez, los clientes ahora deben esperar dos meses para la entrega. Un distribuidor había estado vendiendo estos autos a precio de lista. Ahora el distribuidor sube el precio de este modelo 200 dólares por encima del precio de lista. Por favor, califique esta acción como:
- Se terminó el stock de un modelo popular de automóvil y, dada la escasez, los clientes ahora deben esperar dos meses para la entrega. Un distribuidor había estado vendiendo estos autos con un descuento de 200 dólares por debajo del precio de lista. Ahora el distribuidor vende este modelo al precio de lista. Por favor, califique esta acción como:

Pregunta 13 – Pregunta de interés

- Hay empresas que fabrican ropa con tecnología obsoleta y con trabajadores locales. El sindicato de la industria textil ejerce presión sobre el gobierno e impide el uso de tecnología más moderna. Las empresas venden ropa a un precio mayor que en otros países, pero se

generan puestos de empleo que de otro modo desaparecerían. Por favor, califique esta situación como:

- Hay empresas que fabrican ropa con tecnología obsoleta y con trabajadores locales. El sindicato de la industria textil ejerce presión sobre el gobierno e impide la importación. Las empresas venden ropa a un precio mayor que en otros países, pero se generan puestos de empleo que de otro modo desaparecerían. Por favor, califique esta situación como:

Pregunta 14 – Control doble

- Una pequeña empresa tiene empleados con ingresos similares a los del resto de la comunidad. Durante los últimos meses, los negocios de la pequeña empresa no crecieron como lo hacían antes. Los dueños de la pequeña empresa deciden reducir para este año un 10% los salarios de sus empleados. Por favor, califique esta situación como:
- Una pequeña empresa tiene muchos empleados con ingresos similares a los del resto de la comunidad. Los empleados vienen recibiendo un bonus anual del 10% cada año. Durante los últimos meses, los negocios de la pequeña empresa no crecieron como lo hacían antes. Los dueños de la pequeña empresa deciden eliminar para este año el bonus de los empleados. Por favor, califique esta situación como:

Pregunta 15A – Pregunta de interés

- Un país produce computadoras. Un avance tecnológico permite fabricar computadoras más baratas utilizando menos empleados. Por este motivo, algunas empresas que venden computadoras despiden empleados, mientras que otras acceden a tecnología más barata y pueden contratar nuevos empleados. La cantidad total de empleo en el país es la misma que al comienzo. Por favor, califique esta situación como:
- Un país produce computadoras. Se comienzan a importar computadoras más baratas producidas en el exterior. Por este motivo, algunas empresas que venden computadoras despiden empleados, mientras que otras acceden a tecnología más barata y pueden contratar nuevos empleados. La cantidad total de empleo en el país es la misma que al comienzo. Por favor, califique esta situación como:

Pregunta 15B – Pregunta de interés

- El gobierno está financiando una investigación científica para desarrollar robots que ayudarían al crecimiento de la industria automotriz local. Sin embargo, estos robots reemplazarían el trabajo humano de la industria. Por favor, califique esta situación como:
- El gobierno está permitiendo la importación de robots que ayudarían al crecimiento de la industria automotriz local. Sin embargo, estos robots reemplazarían el trabajo humano de la industria. Por favor, califique esta situación como:

Anexo 2 – Bases de datos

Las bases de datos correspondientes a nuestras cinco muestras se encuentran disponibles en: <https://drive.google.com/open?id=1elvV3jhOardpFZz6-kBpkp90AJa4FWn>

Anexo 3 – Códigos de MATLAB

Tamaño mínimo de muestra

```
alpha = 0.05;  
beta = 0.8;  
za=norminv(1-alpha,0,1);  
zb=norminv(beta,0,1);  
p0=0.5;  
p1=0.72;  
delta = p1-p0;
```

```
N = ((za*sqrt(p0*(1-p0)) + zb*sqrt(p1*(1-p1)))/delta)^2;
```

pvalor1

```
function p = pvalor1(kc,N)  
  
p = 0;  
for k=kc:N  
p = p+nchoosek(N,k)*.5^k*.5^(N-k);  
end  
  
end
```

pvalor2

```
function p = pvalor2(nJA,nA,nJB,nB)  
  
N = nA+nB;  
nJ = nJA+nJB;  
vc = nJA/nA-nJB/nB; % en A siempre va el % mayor de justicia  
  
nR = 10000;  
vec=[ones(nJ,1);zeros(N-nJ,1)];  
fake_vc = nan(nR,1);  
for r=1:nR  
i=randperm(N);  
vec2=vec(i);  
fakeA=vec2(1:nA);  
fakeB=vec2(nA+1:end);  
fake_nJA=sum(fakeA);  
fake_nJB=sum(fakeB);  
fake_vc(r) = fake_nJA/nA-fake_nJB/nB;  
end  
p = mean(fake_vc>=vc);  
if p==0  
p = 1/nR;  
end
```

end

pvalor3

```
function p = pvalor3(nJA1,nA1,nJA2,nA2,nJB1,nB1,nJB2,nB2)
```

```
NA = nA1+nA2;
NB = nB1+nB2;
nJA = nJA1+nJA2;
nJB = nJB1+nJB2;
diffA = (nJA1/nA1-nJA2/nA2);
diffB = (nJB1/nB1-nJB2/nB2);
vc = diffA-diffB;
% diffA sea mayor que el diffB.

nR = 10000;
vecA=[ones(nJA,1);zeros(NA-nJA,1)];
vecB=[ones(nJB,1);zeros(NB-nJB,1)];
fake_vc = nan(nR,1);
for r=1:nR
    iA=randperm(NA);
    vecA2=vecA(iA);
    fakeA1=vecA2(1:nA1);
    fakeA2=vecA2(nA1+1:end);
    fake_nJA1=sum(fakeA1);
    fake_nJA2=sum(fakeA2);
    fake_diffA = fake_nJA1/nA1-fake_nJA2/nA2;

    iB=randperm(NB);
    vecB2=vecB(iB);
    fakeB1=vecB2(1:nB1);
    fakeB2=vecB2(nB1+1:end);
    fake_nJB1=sum(fakeB1);
    fake_nJB2=sum(fakeB2);
    fake_diffB = fake_nJB1/nB1-fake_nJB2/nB2;

    fake_vc(r) = fake_diffA-fake_diffB;
end
p = mean(fake_vc>=vc);
if p==0
    p = 1/nR;
end

end
```