



Guía docente: Desigualdad, tributación y redistribución

Implementación en el laboratorio, fundamentos teóricos,
evidencia experimental y variantes

Behavioral and Experimental Economics Research Lab
Departamento de Economía



Versión revisada | Octubre de 2026

<https://beer-lab.org/>

Cómo utilizar esta guía

Esta guía permite preparar, implementar y discutir la familia de actividades sobre desigualdad, tributación y redistribución del BEER Lab. Está dirigida a docentes de microeconomía, economía pública, economía política, economía del comportamiento y métodos experimentales.

No supone experiencia previa con oTree. Las primeras secciones ofrecen una ruta operativa; las siguientes desarrollan teoría, evidencia, variantes y planes de discusión.

Las reglas comunes se presentan una sola vez. Las variantes se explican por aquello que modifican: información, origen del ingreso, costo de eficiencia, desigualdad, estructura impositiva o focalización. El propósito no es defender una tasa correcta, sino convertir una decisión colectiva en evidencia que permita separar predicciones y mecanismos.

Autor

Esta guía fue preparada por Stanislao Maldonado, profesor investigador del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey. Para consultas o sugerencias sobre su contenido, puede contactar al autor en stanislao.maldonado@tec.mx.

Para el docente

Las decisiones son privadas y el informe muestra agregados. No proyecte identificadores, no califique un voto como egoísta o moralmente superior y no use resultados de una clase para inferir preferencias políticas estables.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. Guía rápida de implementación	1
1.1. Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio	1
1.2. Ficha de la familia	6
1.3. Preparación en diez pasos	7
1.4. Qué hace la actividad	7
1.5. Ejemplo resuelto	7
1.6. Recorrido por la plataforma	8
1.7. Lectura de las pantallas	8
2. Marco teórico y variantes distributivas	13
2.1. Votante mediano y demanda de redistribución	13
2.2. Justicia distributiva, interés propio y responsabilidad	13
2.3. Velo de ignorancia y seguro	13
2.4. Información y formación de preferencias	14
2.5. Medición: Gini, incidencia y bienestar	14
2.6. Variantes básica y extendida	14
2.7. Referencia	14
2.8. Velo de ignorancia	15
2.9. Ingreso producido	15
2.10. Costo de eficiencia	16
2.11. Desigualdad alta	16
2.12. Información sobre desigualdad	17
2.13. Impuesto progresivo	18
2.14. Transferencia focalizada	18
3. Planes de clase, datos y evaluación	20
3.1. Sesión de 50 minutos	20
3.2. Sesión de 90 minutos	20
3.3. Curso de economía pública	20
3.4. Curso de economía política	20
3.5. Curso de economía del comportamiento	20
3.6. Cómo conducir el feedback	21
3.7. Ejercicios con soluciones	21
3.8. Cálculo de la mediana	21
3.9. Presupuesto balanceado	21
3.10. Costo de eficiencia	21
3.11. Impuesto progresivo	21
3.12. Identificación	22
3.13. Independencia	22
3.14. Diseño comparativo, datos y evaluación del aprendizaje	22

3.15. Cómo construir una comparación válida	22
3.16. Diccionario conceptual de los datos	22
3.17. Casos para un debrief estructurado	23
3.18. Evaluación antes y después de la actividad	23
3.19. Taller resuelto: comparar tres instituciones con los mismos votos	23
3.19.1. Referencia sin pérdida de recursos	24
3.19.2. Pérdida de eficiencia con devolución de 70 por ciento	24
3.19.3. Transferencia focalizada en las dos posiciones inferiores	24
3.19.4. Cómo convertir el taller en lectura del informe	25
4. Tributación antes de producir: incentivos e instituciones	26
4.1. La pregunta económica y la comparación apropiada	26
4.2. Reglas comunes, secuencia y pagos	26
4.3. La referencia monetaria con cinco contribuyentes	27
4.4. Ejemplo completamente resuelto	29
4.5. Las seis comparaciones	29
4.5.1. Referencia y productividades distintas	29
4.5.2. Elección por una persona	29
4.5.3. Productividad por sorteo	30
4.5.4. Dos propuestas vinculantes	30
4.5.5. Porcentaje destinado al reparto	31
4.6. Informe, datos y feedback	31
4.7. Calidad, ética y solución de problemas	32

Índice de figuras

1.1. Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 11 de octubre de 2026.	1
1.2. Catálogo vigente: busque por título, tema o código JEL. Después localice la tarjeta de esta familia y seleccione idioma y edición. Captura del 11 de octubre de 2026. .	2
1.3. Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones.	2
1.4. Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.	3
1.5. Comprobación actual: el feedback específico explica la respuesta incorrecta y conserva las demás respuestas.	3
1.6. Instrucciones actuales de la edición básica, con recursos iniciales y unidades experimentales.	4
1.7. Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.	5
1.8. Portada y reglas del laboratorio.	8
1.9. Instrucciones y secuencia de la decisión.	9
1.10. Comprobación de comprensión.	9
1.11. Pantalla de votación.	10
1.12. Resultado individual y agregado del periodo.	10
1.13. Resumen final.	11
1.14. Informe docente antes de revelar.	11
1.15. Informe docente con resultados agregados.	12
4.1. El esfuerzo se decide con el porcentaje ya fijado y la productividad propia revelada. El saldo calculado todavía excluye la devolución común.	28
4.2. Una papeleta selecciona A o B entre dos porcentajes vinculantes.	30
4.3. Informe revelado: producción y esfuerzo tienen denominadores propios y una referencia monetaria condicional.	31

Guía rápida de implementación

1.1 Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio

Comience en <https://beer-lab.org/>. Seleccione **CLASE** en el menú superior; este acceso abre <https://teaching.beer-lab.org/>. En el catálogo **Experimentos en clase**, utilice el buscador para localizar el nombre de la actividad. También puede filtrar por **Tema** o **Código JEL**. Si conserva un filtro de una búsqueda anterior, límpielo antes de buscar otro juego.

La tarjeta de cada familia distingue los accesos **Español** y **English**. La casilla **Mostrar versión extendida** permite seleccionar esa edición antes de seguir el enlace. El idioma del catálogo y el idioma de la sesión son elecciones distintas: confirme ambos. Los estudiantes utilizan la sala indicada por el profesor; el docente prepara y monitorea la sesión desde los accesos administrativos propios de esta familia.



Figura 1.1: Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 11 de octubre de 2026.



Figura 1.2: Catálogo vigente: busque por título, tema o código JEL. Después localice la tarjeta de esta familia y seleccione idioma y edición. Captura del 11 de octubre de 2026.

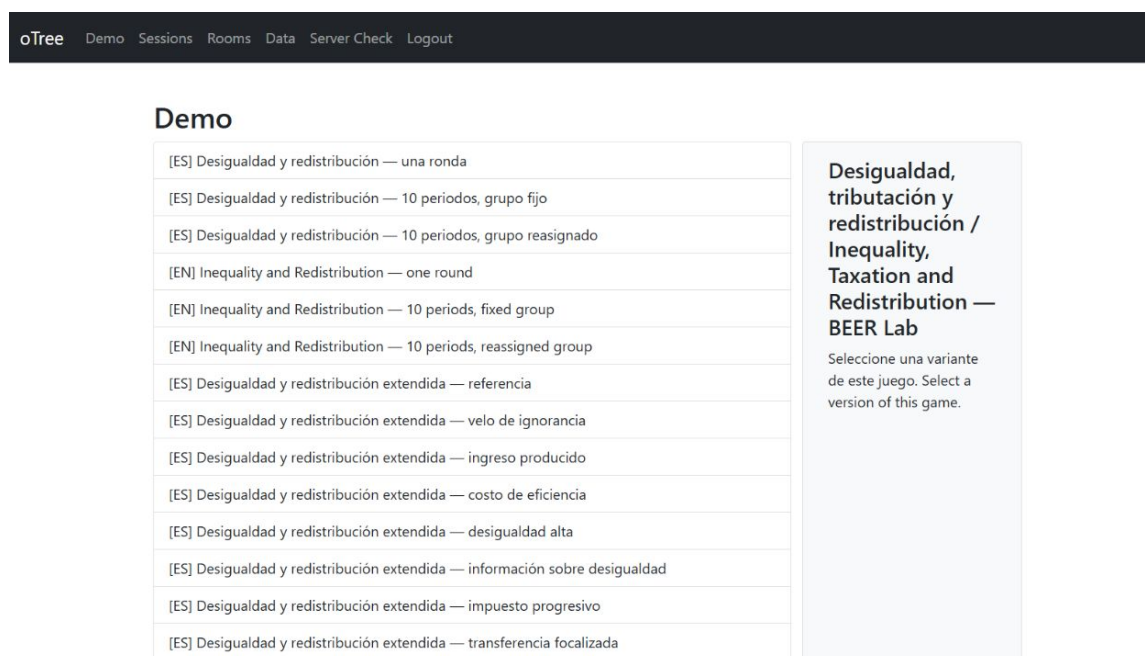


Figura 1.3: Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones.

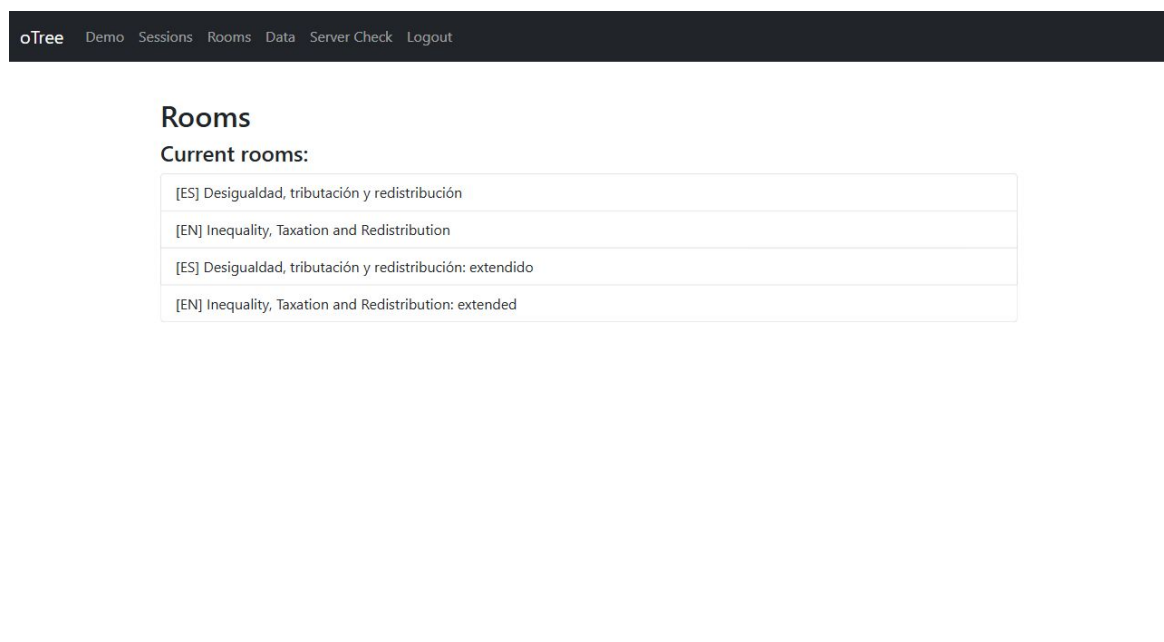


Figura 1.4: Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.

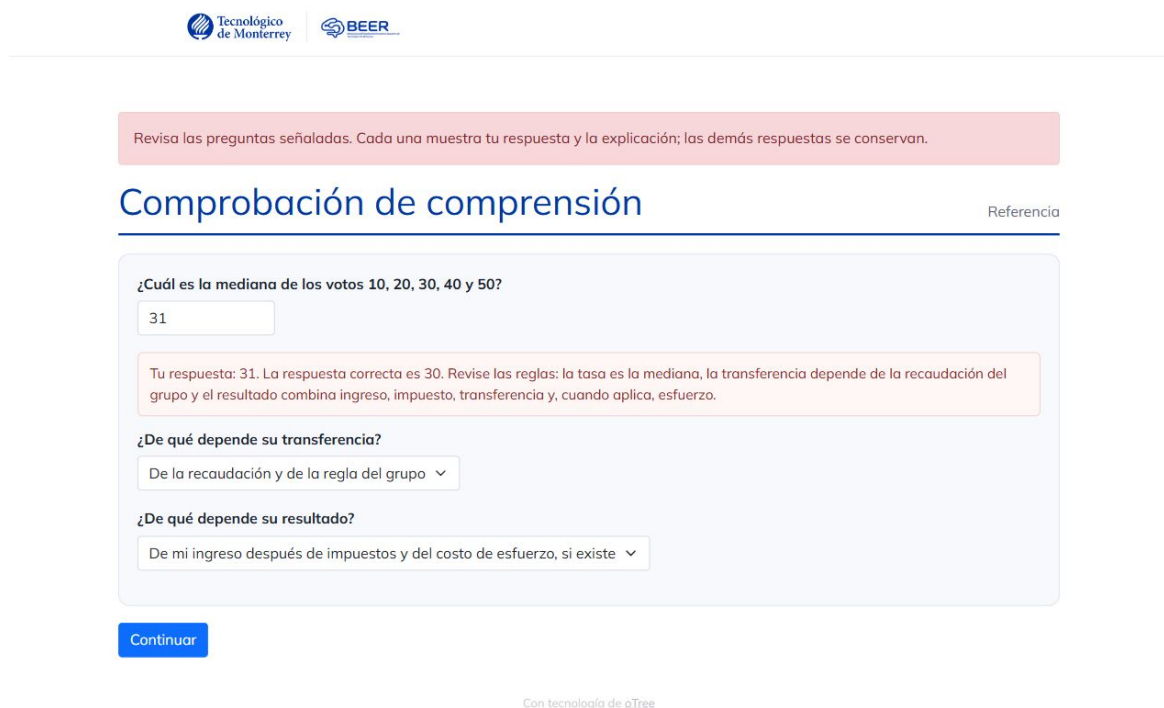


Figura 1.5: Comprobación actual: el feedback específico explica la respuesta incorrecta y conserva las demás respuestas.

Instrucciones

Referencia

La decisión colectiva

Cada grupo contiene cinco personas. Cada una propone una tasa entre 0% y 50%.

La tasa implementada es la mediana: el tercer voto después de ordenar los cinco votos.

Después se recauda el impuesto y se aplica la regla de transferencia del tratamiento.

1

Ingreso antes de impuestos

2

Tasa que usted propone

3

Tasa implementada

4

Transferencia recibida

Referencia

Los ingresos son conocidos; la mediana de cinco votos determina una tasa lineal y la recaudación vuelve por partes iguales.

Ejemplo: con votos 10, 20, 30, 40 y 50, la tasa implementada es 30%.

[Continuar](#)

Con tecnología de [oTree](#)

Figura 1.6: Instrucciones actuales de la edición básica, con recursos iniciales y unidades experimentales.

Verificación de recursos, comprensión y participantes

Antes de abrir la sala, revise la configuración elegida y la cantidad de estudiantes presentes. El formulario de creación informa el tamaño de grupo y el mínimo que exige esa configuración. Una actividad individual admite cualquier número positivo; una actividad con interacción debe cumplir el requisito indicado: grupos completos cuando su tamaño es fijo, o un mínimo de integrantes cuando el tamaño es flexible. El requisito puede cambiar entre variantes, por ejemplo al incorporar un tercero o cambiar el tamaño de una institución. Si modifica un parámetro de agrupación, compruebe el requisito de la configuración editada, no solo el número sugerido por la demostración.

En las instrucciones, compruebe que el alumnado pueda identificar qué recibe cada rol, qué puede decidir y cómo se obtiene el resultado. Una cuenta inicial, un presupuesto que se reparte y una ganancia final no son necesariamente la misma cantidad. Remita al panel de recursos y al ejemplo de la modalidad seleccionada; no extrapole una dotación de la versión básica a una variante que modifica cuentas o introduce posiciones adicionales.

ECU significa *Experimental Currency Units*, o unidades de moneda experimental: es la unidad de cuenta de la actividad. Un resultado de 100 ECU no equivale automáticamente a 100 pesos ni a 100 dólares. La conversión depende de la configuración de la sesión. Antes de anunciar un pago, confirme con el laboratorio si hay conversión monetaria, cuál es la tasa y qué decisiones se remuneran. En módulos hipotéticos, describa los montos como resultados de la situación planteada.

Cuando existe una comprobación de comprensión, una respuesta equivocada genera una explicación junto a esa pregunta: identifica la respuesta enviada y la respuesta correcta. Las demás respuestas permanecen en el formulario. Pida al estudiante que vuelva al ejemplo, localice la regla relevante y rehaga el cálculo antes de corregir. No revele respuestas a toda la clase cuando el error es individual y no trate un fallo de comprensión como una decisión económica del juego.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

Room: [ES] Desigualdad, tributación y redistribución

Create a new session

Session Config

[ES] Desigualdad y redistribución — una ronda

Number of participants

Grupos completos de 5 participantes. Use un múltiplo de 5; mínimo 5.

Create

[Configure session](#) ⚙️

App sequence

redistribution_game (10 rounds)	Voting over redistributive taxation under heterogeneous incomes.
--	--

0 participants present

Start links

These URLs will stay constant for new sessions, even if the database is recreated.

Room-wide URL

Here is the room-wide URL anyone can use. Don't use this link when testing in multiple tabs on the same browser, because all tabs will be assigned to the same participant, using a cookie.

http://localhost:8130/room/redistribucion_es

Figura 1.7: Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.

Descarga de una sesión con varias rondas

Para el docente

Desde la sesión correspondiente, abra **Data** y utilice el enlace de descarga de esa sesión en CSV o CSV para Excel. La exportación general tiene una fila por participante y columnas correspondientes a las distintas rondas. Diez rondas no implican necesariamente diez filas por persona. Cuando la familia ofrece una exportación propia en formato largo, esta puede organizar observaciones por participante y ronda u otra unidad definida por el diseño.

Guarde el archivo original junto con el nombre de la configuración, el código de sesión y el número de rondas activas. Verifique que las columnas de la última ronda activa estén presentes y que los datos correspondan a la sesión elegida. Los espacios vacíos pueden representar rondas no activas, una decisión aún pendiente o un campo que no corresponde a un rol; no los convierta automáticamente en ceros. Para comparar el aprendizaje, conserve la ronda y el grupo además del participante. Comparta en clase solo agregados anónimos, y registre las incidencias de la sesión antes de construir tablas derivadas.

1.2 Ficha de la familia

Propósito	Estudiar cómo ingreso, riesgo, información, responsabilidad y diseño institucional afectan el apoyo a tributación y redistribución.
Unidad experimental	Grupo de cinco personas; la política se fija por mediana, elección de una persona o mayoría entre dos plataformas.
Participantes	Múltiplos de cinco; se recomiendan diez o más.
Versión básica	Ingresos asignados o porcentaje antes de producción: una ronda, diez periodos con grupo fijo y diez con grupos reasignados.
Versión extendida	Ocho variantes distributivas y seis comparaciones de producción: política previa, productividad desigual, elección restringida, movilidad, plataformas y marco de reparto.
Decisión	Proponer una tasa de 0 a 50 por ciento, elegir A/B cuando corresponde y decidir esfuerzo en las variantes productivas.
Resultado	Cuenta base más ingreso después de impuestos y transferencia, menos el costo de esfuerzo cuando corresponde.
Temas	desigualdad; redistribución; tributación; votación por mayoría; justicia distributiva; oferta laboral.
Códigos JEL	A22; C92; D63; D72; H23; J22.
Duración sugerida	25–35 minutos para una ronda; 45–65 minutos para diez periodos y discusión.
Sala básica	https://redistribution.beer-lab.org/room/redistribucion_es .
Sala extendida	https://redistribution.beer-lab.org/room/redistribucion_extendida .
Acceso docente	https://redistribution.beer-lab.org/demo .
Guía	<code>docs/guia_docente_redistribucion/espanol/guia_docente_redistribucion.tex</code> .

1.3 Preparación en diez pasos

1. Entre a <https://beer-lab.org/> y abra <https://teaching.beer-lab.org/>.
2. Seleccione la tarjeta de desigualdad, tributación y redistribución.
3. Abra el dominio docente, vaya a **Rooms** y elija idioma y edición.
4. Decida una ronda, grupo fijo, reasignación o una variante extendida.
5. Confirme que el número de participantes sea múltiplo de cinco.
6. Abra **Monitor** y **Report**; mantenga el informe oculto.
7. Comparta únicamente la sala de participantes.
8. Lea reglas y resuelva públicamente un ejemplo distinto de la decisión real.
9. Espere a que el informe indique cero pendientes; pida predicciones y revele.
10. Exporte los datos si serán usados después y cierre la sesión de manera explícita.

Punto de verificación

En Demo deben aparecer exactamente 40 configuraciones de esta familia y en Rooms cuatro salas. La sala básica ofrece seis configuraciones y la extendida catorce. Si aparecen otros juegos, no inicie la clase y comuníquelo a la coordinación.

1.4 Qué hace la actividad

Cinco personas reciben posiciones de ingreso. Cada una propone una tasa. Los votos se ordenan y el tercero se convierte en la tasa implementada, por lo que no se promedian opiniones. La institución cobra impuestos, forma un fondo y aplica una regla de transferencia. Cada pantalla muestra ingreso bruto, impuesto, transferencia, ingreso posterior y resultado en ECU. La cuenta base de 30 ECU mantiene resultados positivos y separa el ejercicio de pagos reales.

La mediana ofrece una regla transparente de mayoría. Si una alternativa de tasa puede compararse con otra en una dimensión, la preferencia de la posición mediana suele ser decisiva bajo supuestos de preferencias de pico único. El laboratorio permite comprobar cuándo esta lógica organiza los datos y cuándo aparecen consideraciones adicionales. Los votos altos de participantes con ingresos altos, o bajos de participantes con ingresos bajos, no son errores por sí mismos: pueden reflejar justicia, riesgo, creencias, confusión o estrategia.

1.5 Ejemplo resuelto

Con ingresos 20, 40, 60, 80 y 100 ECU y votos 10, 20, 30, 40 y 50 por ciento, la mediana es 30. Se recaudan 6, 12, 18, 24 y 30 ECU, un total de 90. Cada persona recibe 18. Los ingresos posteriores son 32, 46, 60, 74 y 88 ECU. Las posiciones inferiores ganan netamente, la posición central queda igual y las superiores aportan. La suma permanece en 300 ECU porque la variante de referencia no destruye recursos.

Este cálculo separa tres objetos. La tasa es una decisión política; el pago de impuesto depende de la base individual; la transferencia depende de la recaudación colectiva. Un estudiante puede apoyar una tasa que reduce su ingreso monetario si valora igualdad, seguro, reciprocidad o legitimidad.

También puede rechazarla si anticipa costos de eficiencia o atribuye la desigualdad a esfuerzo. El diseño extendido cambia una dimensión por vez para que estos argumentos sean comparables.

1.6 Recorrido por la plataforma

1.7 Lectura de las pantallas

La portada institucional establece reglas de silencio, privacidad y continuidad. Las instrucciones explican grupo, voto mediano y transferencia. La comprobación de comprensión exige reconocer la mediana y los componentes del resultado; no es una prueba calificada. La pantalla de decisión concentra información relevante y un control deslizante. El resultado presenta un libro contable para evitar confundir impuesto con transferencia. El resumen final confirma el registro y evita el mensaje técnico de que no quedan páginas.

El informe docente permanece oculto hasta que todas las decisiones esperadas están completas. Después muestra media y mediana de votos, tasa implementada, Gini previo y posterior, transferencias, resultados y costo de eficiencia. El histograma conserva la heterogeneidad; la tabla por posición conecta voto con interés material; la evolución por periodo sirve para estudiar aprendizaje. Revele solo después de registrar predicciones.



Bienvenido al BEER Lab

El Behavioral and Experimental Economics Research Lab del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey es un espacio diseñado para aprender sobre la toma de decisiones económicas mediante actividades controladas.

En esta actividad estudiará cómo un grupo elige una política de tributación y redistribución.

Reglas generales del laboratorio

- Mantenga silencio durante toda la actividad.
- No converse ni se comunique con otras personas participantes.
- Tome sus decisiones de forma individual y privada.
- Siga las instrucciones de cada pantalla.
- No actualice, cierre ni abandone esta página.
- Si tiene un problema, levante la mano y espere al personal del laboratorio.

☐ Confirmando que comprendí y seguiré estas reglas.

Comenzar

Powered by gTTS

Figura 1.8: Portada y reglas del laboratorio.

Instrucciones

Referencia

La decisión colectiva

Cada grupo contiene cinco personas. Cada una propone una tasa entre 0% y 50%.

La tasa implementada es la mediana: el tercer voto después de ordenar los cinco votos.

Después se recauda el impuesto y se aplica la regla de transferencia del tratamiento.

1

Ingreso antes de impuestos

2

Tasa que usted propone

3

Tasa implementada

4

Transferencia recibida

Referencia

Los ingresos son conocidos; la mediana de cinco votos determina una tasa lineal y la recaudación vuelve por partes iguales.

Ejemplo: con votos 10, 20, 30, 40 y 50, la tasa implementada es 30%.

[Continuar](#)

Powered by oTree

Figura 1.9: Instrucciones y secuencia de la decisión.

Comprobación de comprensión

Referencia

¿Cuál es la mediana de los votos 10, 20, 30, 40 y 50?

¿De qué depende su transferencia?

¿De qué depende su resultado?

[Continuar](#)

Powered by oTree

Figura 1.10: Comprobación de comprensión.

Desigualdad, tributación y redistribución

Período 1 de 1

Ingreso antes de impuestos

60 ECU

¿Qué tasa de redistribución propone?

10%

Los ingresos son conocidos; la mediana de cinco votos determina una tasa lineal y la recaudación vuelve por partes iguales.

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 1.11: Pantalla de votación.

Resultado del periodo

Período 1 de 1

Ingreso antes de impuestos
60 ECU

Tasa que usted propone
10%

Tasa implementada
35%

Transferencia recibida
21 ECU

Votos ordenados 10% · 25% · 35% · 45% · 50%

Ingreso antes de impuestos	60
Impuesto pagado	- 21
Transferencia recibida	+ 21
Resultado total del periodo	90 ECU

Recaudación
105

Costo de eficiencia
0

Gini antes
0,267

Gini después
0,173

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 1.12: Resultado individual y agregado del periodo.

Actividad completada

Referencia

Sus decisiones fueron registradas. Espere las indicaciones del docente.

	Resultado acumulado	Voto medio			
	90 ECU	10%			
Periodo	Ingreso antes de impuestos	Tasa que usted propone	Tasa implementada	Transferencia recibida	Resultado total del periodo
1	60	10%	35%	21	90

Powered by [oTree](#)

Figura 1.13: Resumen final.

oTree
Demo
Sessions
Rooms
Data
Server Check
Logout

[ES] Porcentaje antes de producción — una ronda: session 'af68dxx8' (demo)

New
Links
Monitor
Data
Payments
Report
Description

App Name
Round Number

redistribution_game (10 rounds)
10
Go

Informe docente: desigualdad, tributación y redistribución

Resultados agregados y anónimos. Las decisiones permanecen ocultas hasta que el docente las revela. - Porcentaje antes de producción

10
Participantes

10/10
Decisiones completadas

0
Pendientes

2
Grupos completos

Revelar resultados agregados

Figura 1.14: Informe docente antes de revelar.

Informe docente: desigualdad, tributación y redistribución

Datos agregados y anónimos. Las decisiones permanecen ocultas hasta que el docente las revela. · Porcentaje antes de producción

0

Participantes

10/10

Decisiones completadas

0

Pendientes

2

Grupos completos

ocultar resultados

Resumen de redistribución

0%

Voto medio (n=10)

30,0%

Voto mediano

30%

Tasa implementada media (n=2)

0,133 → 0,093

Gini antes → después

18,0 ECU

Transferencia media

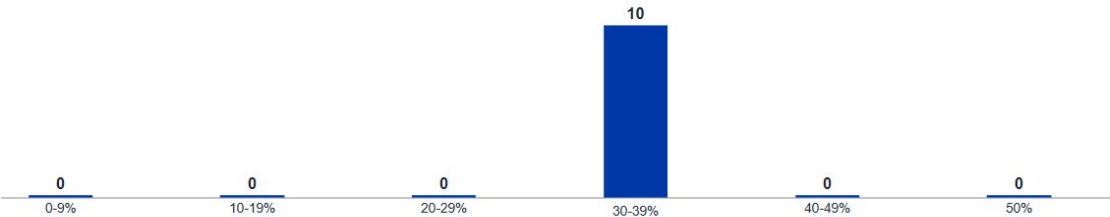
77,5 ECU

Resultado medio (n=10)

0,0 ECU

Costo total de eficiencia

Distribución de tasas propuestas (n=10)



Gini antes → después



Preferencias por posición de ingreso

La posición es la asignada en el grupo, no un rango recalculado de riqueza. La movilidad puede cambiar su productividad.

Posición	n	Ingreso antes de impuestos	Voto medio (n)	Transferencia recibida
1	2	40,0	30 (2)	18,0
2	2	50,0	30 (2)	18,0
3	2	60,0	30 (2)	18,0
4	2	70,0	30 (2)	18,0
5	2	80,0	30 (2)	18,0

Figura 1.15: Informe docente con resultados agregados.

Marco teórico y variantes distributivas

2.1 Votante mediano y demanda de redistribución

Meltzer y Richard modelan la política redistributiva como una elección por mayoría en la que la tasa afecta transferencias y oferta de trabajo (Meltzer y Richard, 1981). Cuando el ingreso mediano está por debajo del promedio, el votante mediano puede beneficiarse de redistribución, aunque tasas altas reducen la base. El mecanismo produce una relación entre desigualdad y tamaño redistributivo, pero requiere preferencias de pico único, una dimensión política y expectativas comunes. El juego reproduce la regla mediana y permite introducir costos de eficiencia de manera visible.

En la referencia sin costo, el ingreso posterior de una persona con ingreso y_i es $y_i(1 - t) + t\bar{y}$. La derivada respecto a la tasa es $\bar{y} - y_i$. Quien está por debajo del promedio gana monetariamente con una tasa mayor; quien está por encima pierde; quien coincide con el promedio es indiferente. La tasa máxima de 50 por ciento limita el espacio y facilita cálculos. En el tratamiento con pérdida, la transferencia es $0.7t\bar{y}$ y el umbral cambia: una persona puede estar debajo del promedio y aun así no ganar con un aumento de tasa.

2.2 Justicia distributiva, interés propio y responsabilidad

Konow muestra que las concepciones de justicia combinan igualdad, necesidades, eficiencia y responsabilidad (Konow, 2000). El ingreso producido hace esta distinción observable: productividad es asignada y esfuerzo es elegido. Un voto puede responder a desigualdad de oportunidades, diferencias de elección o ambas. El docente debe evitar una clasificación moral automática. La evidencia experimental identifica patrones promedio, no intenciones individuales.

Modelos de aversión a la desigualdad permiten que una persona sacrifique recursos para reducir diferencias. Otros modelos enfatizan reciprocidad, identidad y creencias sobre merecimiento. Las mismas decisiones pueden ser consistentes con más de un mecanismo. Por eso las variantes funcionan mejor como comparaciones planificadas: velo contra información conocida; ingreso producido contra asignado; transferencia universal contra focalizada; redistribución sin pérdida contra pérdida.

2.3 Velo de ignorancia y seguro

Antes de conocer una posición, una política redistributiva combina justicia ex ante y seguro. Una persona adversa al riesgo puede aceptar menor ingreso esperado si reduce dispersión; una persona neutral puede apoyar igualdad por razones normativas. El velo impide condicionar el voto a la renta realizada, pero no identifica por sí solo la motivación. Durante, Putterman y van der Weele

distinguen interés propio, riesgo y preferencias sociales mediante elecciones distributivas (Durante et al., 2014). El profesor debe presentar el aumento de tasas bajo velo como compatible con varios canales.

2.4 Información y formación de preferencias

La información sobre desigualdad puede corregir percepciones, dirigir atención o cambiar el punto de referencia. Kuziemko y coautores encuentran que información cuidadosamente diseñada puede afectar conocimiento y algunas actitudes, aunque las respuestas políticas no son uniformes (Kuziemko et al., 2015). En el laboratorio, el tratamiento informativo mantiene pagos y reglas. Si los votos cambian, el resultado sugiere que la representación de la distribución importa; no demuestra qué proceso cognitivo fue responsable.

2.5 Medición: Gini, incidencia y bienestar

El Gini resume dispersión relativa entre cero y uno, pero no dice quién ganó, cuánto costó la política ni si el resultado es justo. El informe lo acompaña con ingresos, transferencias y pérdida de eficiencia. Una reducción grande del Gini puede coexistir con pérdida total de recursos. Una reducción pequeña puede ocultar transferencias importantes a quienes tienen menos. El feedback debe usar varias métricas y declarar su denominador.

La incidencia neta se calcula como transferencia menos impuesto. En un impuesto progresivo, la tasa legal se aplica a una base sobre la exención y la tasa media es menor que la marginal. En focalización, la misma recaudación genera transferencias mayores para menos receptores. Estas diferencias hacen visible que redistribución no es sinónimo de una sola tasa: base, devolución, focalización y eficiencia definen la institución.

2.6 Variantes básica y extendida

2.7 Referencia

Mecanismo. Los ingresos 20, 40, 60, 80 y 100 ECU son conocidos. Cada persona propone una tasa lineal de 0 a 50 por ciento; la mediana de los cinco votos se aplica a todo el ingreso y la recaudación vuelve en partes iguales.

Predicción y contraste. Con preferencias exclusivamente monetarias, los dos ingresos bajos favorecen una tasa alta, los dos altos una baja y la persona mediana es decisiva. Con una devolución sin pérdidas, el votante con 60 ECU queda aproximadamente indiferente en el margen. La dispersión revela que interés propio no agota la explicación.

Uso pedagógico del informe. Use esta condición para presentar votante mediano, incidencia neta e igualdad. Ordene los votos antes de mostrar su mediana y calcule quién aporta y quién recibe netamente.

Guion para el feedback

Antes de revelar resultados, solicite una predicción para el voto mediano, identifique qué posiciones son contribuyentes o receptoras netas y pida una explicación que pueda ser refutada. Después compare la distribución completa, el cambio del Gini y el costo de

eficiencia. La unidad de observación es una decisión; la unidad independiente puede ser el grupo, de modo que cien decisiones de diez periodos no equivalen automáticamente a cien observaciones independientes.

Una discusión rigurosa debe seguir cuatro pasos. Primero describa el cambio institucional sin usar todavía los resultados. Segundo derive el resultado monetario de cada posición bajo tasas de 0, 25 y 50 por ciento. Tercero registre la predicción de la clase y la incertidumbre que la acompaña. Cuarto contraste la predicción con el histograma y las tablas, distinguiendo interés propio, riesgo, reciprocidad, responsabilidad y preferencias por igualdad. Esta secuencia evita explicar retrospectivamente cualquier patrón y convierte la variante en una prueba de mecanismos.

2.8 Velo de ignorancia

Mecanismo. La votación ocurre antes de que cada participante conozca su posición de ingreso. La distribución posible sí es pública y la posición se revela después.

Predicción y contraste. La elección deja de ser una reacción directa a la renta realizada y puede representar seguro ex ante, aversión al riesgo o un criterio imparcial. Una tasa más alta que en la referencia es consistente con esos mecanismos, aunque una sola comparación no permite separarlos.

Uso pedagógico del informe. Compare la distribución de votos con la referencia. Pregunte primero qué riesgo se asegura y después qué juicio de justicia podría producir la misma decisión.

Guion para el feedback

Antes de revelar resultados, solicite una predicción para el voto mediano, identifique qué posiciones son contribuyentes o receptoras netas y pida una explicación que pueda ser refutada. Después compare la distribución completa, el cambio del Gini y el costo de eficiencia. La unidad de observación es una decisión; la unidad independiente puede ser el grupo, de modo que cien decisiones de diez periodos no equivalen automáticamente a cien observaciones independientes.

Una discusión rigurosa debe seguir cuatro pasos. Primero describa el cambio institucional sin usar todavía los resultados. Segundo derive el resultado monetario de cada posición bajo tasas de 0, 25 y 50 por ciento. Tercero registre la predicción de la clase y la incertidumbre que la acompaña. Cuarto contraste la predicción con el histograma y las tablas, distinguiendo interés propio, riesgo, reciprocidad, responsabilidad y preferencias por igualdad. Esta secuencia evita explicar retrospectivamente cualquier patrón y convierte la variante en una prueba de mecanismos.

2.9 Ingreso producido

Mecanismo. Cada participante elige esfuerzo de 0 a 10. El ingreso es 20 más productividad por esfuerzo y el costo es la mitad del esfuerzo al cuadrado. Luego el grupo vota la tasa.

Predicción y contraste. La productividad asignada genera heterogeneidad de oportunidades; el esfuerzo introduce responsabilidad y respuesta de oferta. Tasas altas pueden desincentivar el esfuerzo y modificar la base. Las preferencias de justicia pueden distinguir desigualdad debida a suerte de aquella debida a esfuerzo.

Uso pedagógico del informe. Muestre esfuerzo, ingreso, voto y resultado. No llame mérito al ingreso observado sin separar productividad asignada, esfuerzo elegido y costo.

Guion para el feedback

Antes de revelar resultados, solicite una predicción para el voto mediano, identifique qué posiciones son contribuyentes o receptoras netas y pida una explicación que pueda ser refutada. Después compare la distribución completa, el cambio del Gini y el costo de eficiencia. La unidad de observación es una decisión; la unidad independiente puede ser el grupo, de modo que cien decisiones de diez periodos no equivalen automáticamente a cien observaciones independientes.

Una discusión rigurosa debe seguir cuatro pasos. Primero describa el cambio institucional sin usar todavía los resultados. Segundo derive el resultado monetario de cada posición bajo tasas de 0, 25 y 50 por ciento. Tercero registre la predicción de la clase y la incertidumbre que la acompaña. Cuarto contraste la predicción con el histograma y las tablas, distinguiendo interés propio, riesgo, reciprocidad, responsabilidad y preferencias por igualdad. Esta secuencia evita explicar retrospectivamente cualquier patrón y convierte la variante en una prueba de mecanismos.

2.10 Costo de eficiencia

Mecanismo. Solo 70 por ciento de la recaudación regresa al grupo. El 30 por ciento restante es una pérdida visible.

Predicción y contraste. La redistribución deja de ser una transferencia pura. Aun quienes valoran igualdad enfrentan un costo social, por lo que la tasa deseada puede caer. La magnitud del cambio aproxima el peso que el grupo atribuye al intercambio entre equidad y eficiencia.

Uso pedagógico del informe. Compare reducción del Gini con ECU perdidas. Evite concluir que una tasa menor significa menor preocupación por la desigualdad: puede reflejar el precio más alto de reducirla.

Guion para el feedback

Antes de revelar resultados, solicite una predicción para el voto mediano, identifique qué posiciones son contribuyentes o receptoras netas y pida una explicación que pueda ser refutada. Después compare la distribución completa, el cambio del Gini y el costo de eficiencia. La unidad de observación es una decisión; la unidad independiente puede ser el grupo, de modo que cien decisiones de diez periodos no equivalen automáticamente a cien observaciones independientes.

Una discusión rigurosa debe seguir cuatro pasos. Primero describa el cambio institucional sin usar todavía los resultados. Segundo derive el resultado monetario de cada posición bajo tasas de 0, 25 y 50 por ciento. Tercero registre la predicción de la clase y la incertidumbre que la acompaña. Cuarto contraste la predicción con el histograma y las tablas, distinguiendo interés propio, riesgo, reciprocidad, responsabilidad y preferencias por igualdad. Esta secuencia evita explicar retrospectivamente cualquier patrón y convierte la variante en una prueba de mecanismos.

2.11 Desigualdad alta

Mecanismo. La distribución cambia a 10, 25, 50, 90 y 125 ECU, manteniendo la regla lineal y la devolución igualitaria.

Predicción y contraste. La brecha media-mediana y las transferencias potenciales aumentan. El modelo del votante mediano predice mayor demanda de redistribución cuando la media se aleja de

la mediana, pero creencias sobre movilidad y justicia pueden moderar el efecto.

Uso pedagógico del informe. Compare votos, Gini inicial y magnitud de transferencias. Calcule el ingreso neto de cada posición bajo una tasa común antes de interpretar los promedios.

Guion para el feedback

Antes de revelar resultados, solicite una predicción para el voto mediano, identifique qué posiciones son contribuyentes o receptoras netas y pida una explicación que pueda ser refutada. Después compare la distribución completa, el cambio del Gini y el costo de eficiencia. La unidad de observación es una decisión; la unidad independiente puede ser el grupo, de modo que cien decisiones de diez periodos no equivalen automáticamente a cien observaciones independientes.

Una discusión rigurosa debe seguir cuatro pasos. Primero describa el cambio institucional sin usar todavía los resultados. Segundo derive el resultado monetario de cada posición bajo tasas de 0, 25 y 50 por ciento. Tercero registre la predicción de la clase y la incertidumbre que la acompaña. Cuarto contraste la predicción con el histograma y las tablas, distinguiendo interés propio, riesgo, reciprocidad, responsabilidad y preferencias por igualdad. Esta secuencia evita explicar retrospectivamente cualquier patrón y convierte la variante en una prueba de mecanismos.

2.12 Información sobre desigualdad

Mecanismo. La pantalla presenta explícitamente media, mediana, rango y posición de ingreso, sin cambiar pagos ni reglas.

Predicción y contraste. El modelo monetario no cambia porque el conjunto de resultados es idéntico. Sin embargo, atención limitada, errores sobre la distribución o percepciones de referencia pueden hacer que la información altere las preferencias expresadas.

Uso pedagógico del informe. Trátele como una intervención informativa. Pregunte qué estadística fue más útil y separe comprensión de persuasión.

Guion para el feedback

Antes de revelar resultados, solicite una predicción para el voto mediano, identifique qué posiciones son contribuyentes o receptoras netas y pida una explicación que pueda ser refutada. Después compare la distribución completa, el cambio del Gini y el costo de eficiencia. La unidad de observación es una decisión; la unidad independiente puede ser el grupo, de modo que cien decisiones de diez periodos no equivalen automáticamente a cien observaciones independientes.

Una discusión rigurosa debe seguir cuatro pasos. Primero describa el cambio institucional sin usar todavía los resultados. Segundo derive el resultado monetario de cada posición bajo tasas de 0, 25 y 50 por ciento. Tercero registre la predicción de la clase y la incertidumbre que la acompaña. Cuarto contraste la predicción con el histograma y las tablas, distinguiendo interés propio, riesgo, reciprocidad, responsabilidad y preferencias por igualdad. Esta secuencia evita explicar retrospectivamente cualquier patrón y convierte la variante en una prueba de mecanismos.

2.13 Impuesto progresivo

Mecanismo. La tasa aprobada se aplica solo a la parte del ingreso que supera una exención de 40 ECU; la recaudación se divide por igual.

Predicción y contraste. La exención cambia contribuyentes netos y progresividad. Las personas de bajos ingresos pueden recibir sin pagar, mientras las de altos ingresos enfrentan una tasa marginal sobre el excedente. La comparación enseña que tasa y base son dimensiones distintas.

Uso pedagógico del informe. Proyecte un ejemplo con 100 ECU: solo 60 forman la base. Distinga tasa marginal, tasa media y transferencia neta.

Guion para el feedback

Antes de revelar resultados, solicite una predicción para el voto mediano, identifique qué posiciones son contribuyentes o receptoras netas y pida una explicación que pueda ser refutada. Después compare la distribución completa, el cambio del Gini y el costo de eficiencia. La unidad de observación es una decisión; la unidad independiente puede ser el grupo, de modo que cien decisiones de diez periodos no equivalen automáticamente a cien observaciones independientes.

Una discusión rigurosa debe seguir cuatro pasos. Primero describa el cambio institucional sin usar todavía los resultados. Segundo derive el resultado monetario de cada posición bajo tasas de 0, 25 y 50 por ciento. Tercero registre la predicción de la clase y la incertidumbre que la acompaña. Cuarto contraste la predicción con el histograma y las tablas, distinguiendo interés propio, riesgo, reciprocidad, responsabilidad y preferencias por igualdad. Esta secuencia evita explicar retrospectivamente cualquier patrón y convierte la variante en una prueba de mecanismos.

2.14 Transferencia focalizada

Mecanismo. La recaudación se distribuye entre las dos personas con menor ingreso en vez de dividirse entre cinco.

Predicción y contraste. La focalización aumenta el beneficio por receptor y reduce transferencias a posiciones medias y altas. Puede elevar apoyo por eficiencia distributiva o reducirlo por exclusión, estigma y coaliciones.

Uso pedagógico del informe. Compare ganadores, perdedores y apoyo de la posición mediana. Discuta errores de clasificación y costos administrativos como extensiones fuera del diseño.

Guion para el feedback

Antes de revelar resultados, solicite una predicción para el voto mediano, identifique qué posiciones son contribuyentes o receptoras netas y pida una explicación que pueda ser refutada. Después compare la distribución completa, el cambio del Gini y el costo de eficiencia. La unidad de observación es una decisión; la unidad independiente puede ser el grupo, de modo que cien decisiones de diez periodos no equivalen automáticamente a cien observaciones independientes.

Una discusión rigurosa debe seguir cuatro pasos. Primero describa el cambio institucional sin usar todavía los resultados. Segundo derive el resultado monetario de cada posición bajo tasas de 0, 25 y 50 por ciento. Tercero registre la predicción de la clase y la incertidumbre que la acompaña. Cuarto contraste la predicción con el histograma y las tablas, distinguiendo interés

propio, riesgo, reciprocidad, responsabilidad y preferencias por igualdad. Esta secuencia evita explicar retrospectivamente cualquier patrón y convierte la variante en una prueba de mecanismos.

Planes de clase, datos y evaluación

3.1 Sesión de 50 minutos

Dedique cinco minutos a reglas y acceso, diez a instrucciones y comprensión, cinco a la decisión, cinco a predicciones, quince a revelar y calcular, y diez a conectar con teoría. La versión de una ronda es suficiente. En la pizarra prepare columnas para voto medio, voto mediano, tasa implementada, Gini y costo. No muestre el informe mientras los estudiantes votan.

3.2 Sesión de 90 minutos

Use dos condiciones con grupos o secciones comparables. Una secuencia útil es referencia y velo, o referencia y costo de eficiencia. Antes de la segunda condición pida predicciones firmadas de forma anónima. Después compare distribuciones, no solo promedios. Discuta qué observación habría contradicho cada hipótesis y qué diseño adicional sería necesario.

3.3 Curso de economía pública

Enfatice base, tasa marginal, incidencia, universalidad y focalización. Pida calcular presupuesto balanceado y transferencias netas. Con el impuesto progresivo, muestre por qué tasa marginal y tasa media difieren. Con costo de eficiencia, construya una frontera entre ingreso total e igualdad y discuta que la función de bienestar social agrega juicios normativos.

3.4 Curso de economía política

Enfatice regla mediana, coaliciones y posición decisiva. Compare media y mediana del ingreso y derive la predicción de Meltzer–Richard. Pregunte cuándo las preferencias dejan de ser de pico único y por qué una política multidimensional complica la regla. La focalización permite discutir coaliciones mínimas y exclusión de la posición media.

3.5 Curso de economía del comportamiento

Enfatice responsabilidad, atención, puntos de referencia y seguro. La información saliente mantiene incentivos constantes; el velo cambia información privada; el ingreso producido altera proceso y merecimiento. Pida proponer un contraste que diferencie aversión al riesgo de aversión a la desigualdad y explique por qué una sola elección no basta.

3.6 Cómo conducir el feedback

Empiece por hechos: número de decisiones, pendientes, forma del histograma y tasa mediana. Continúe con cálculos: recaudación, transferencia, incidencia y Gini. Solo después discuta mecanismos. Esta secuencia evita presentar una narrativa atractiva como si fuera un resultado identificado. Invite dos explicaciones rivales y pregunte qué variante las separaría.

Una distribución bimodal merece atención aunque la media parezca moderada. Puede indicar coaliciones por ingreso, dos normas de justicia o uso distinto de la escala. La mediana determina la política, pero el histograma muestra conflicto. En repetición, una tendencia puede reflejar aprendizaje aritmético, adaptación estratégica o cambio normativo. Grupos reasignados reducen historias comunes, pero no convierten decisiones de la misma persona en observaciones independientes.

Guion para el feedback

Guion de seis preguntas: ¿qué tasa predijo el modelo monetario? ¿quién ganó y perdió netamente? ¿qué cambió en el tratamiento? ¿qué mecanismo adicional explica la desviación? ¿qué dato del informe apoya esa explicación? ¿qué nuevo tratamiento permitiría distinguirla de otra?

3.7 Ejercicios con soluciones

3.8 Cálculo de la mediana

Pregunta. Los votos son 0, 10, 35, 35 y 50. ¿Qué tasa se implementa? **Solución.** Al ordenarlos, el tercer voto es 35. La repetición de un valor no cambia la regla; no se usa el promedio de 26.

3.9 Presupuesto balanceado

Pregunta. Con ingresos de referencia y tasa de 25 por ciento, calcule recaudación y devolución. **Solución.** La recaudación es 75 ECU y cada persona recibe 15. Los ingresos posteriores son 30, 45, 60, 75 y 90. La suma permanece en 300.

3.10 Costo de eficiencia

Pregunta. Repita con devolución de 70 por ciento. **Solución.** De 75 ECU se devuelven 52.5, es decir 10.5 por persona, y se pierden 22.5. Los ingresos posteriores suman 277.5. El Gini puede bajar a costa de ingreso total.

3.11 Impuesto progresivo

Pregunta. Con exención de 40 y tasa de 30 por ciento, ¿cuánto paga quien recibe 100? **Solución.** La base es 60 y el impuesto 18. La tasa marginal es 30 por ciento y la tasa media sobre ingreso total 18 por ciento, antes de considerar la transferencia.

3.12 Identificación

Pregunta. El voto medio sube bajo velo. ¿Prueba una preferencia por igualdad? **Solución.** No. Es consistente con igualdad, aversión al riesgo, seguro o una interpretación distinta. Se requieren elecciones adicionales o variaciones que separen esos mecanismos.

3.13 Independencia

Pregunta. Diez grupos juegan diez periodos. ¿Hay quinientas observaciones independientes? **Solución.** Hay quinientas decisiones individuales, pero repetición y resultados comunes generan dependencia. El grupo, la sesión o la persona pueden ser unidades de agrupación según la pregunta.

3.14 Diseño comparativo, datos y evaluación del aprendizaje

3.15 Cómo construir una comparación válida

Una comparación docente es más informativa cuando el profesor decide antes de la sesión qué mecanismo desea aislar. La referencia debe mantenerse igual en tamaño de grupo, idioma, duración, rango de tasas y forma de revelar resultados. La segunda condición cambia solo la dimensión de interés. Si una sección juega bajo velo y otra con ingresos conocidos, diferencias de horario, composición o explicaciones del docente también pueden afectar los votos. La asignación aleatoria dentro de una misma sesión mejora la comparación, pero las configuraciones actuales están diseñadas como tratamientos separados para facilitar la docencia. Por ello, la guía recomienda hablar de contrastes descriptivos de clase salvo que exista un protocolo de investigación.

El orden también importa. Jugar primero la referencia puede enseñar la lógica del impuesto y modificar una decisión posterior. Jugar primero el costo de eficiencia puede hacer más saliente la pérdida cuando luego desaparece. Para una demostración, ese aprendizaje es parte de la experiencia. Para atribuir causalidad, conviene balancear el orden entre secciones, usar instrucciones idénticas y registrar la hipótesis antes de observar resultados. El informe permite documentar fecha, configuración, número de participantes y decisiones completas; el profesor debe añadir en sus notas cualquier interrupción o explicación adicional.

Una diferencia de medias no resume toda la evidencia. Dos grupos pueden tener el mismo voto promedio y distribuciones muy distintas: uno concentrado en 30 por ciento y otro dividido entre 10 y 50. El primero sugiere coordinación o consenso; el segundo, conflicto distributivo. Compare media, mediana, histograma y votos por posición. En diez periodos, examine trayectorias y no seleccione únicamente la ronda que confirma la narrativa esperada. La transparencia sobre decisiones analíticas es parte del aprendizaje experimental.

3.16 Diccionario conceptual de los datos

Cada fila exportada corresponde a una persona en un periodo. Las variables de configuración identifican idioma, edición, tratamiento, periodos activos y regla de emparejamiento. Las variables de posición registran lugar en el grupo, productividad, esfuerzo, ingreso bruto y costo de esfuerzo. Las variables de política incluyen voto individual, tasa mediana implementada, impuesto, recaudación, fondo distribuible, transferencia y pérdida de eficiencia. Los campos de resultado guardan ingreso posterior, resultado del periodo y estado de finalización.

El voto individual es una preferencia expresada dentro de la institución, no una tasa observada en la vida real. La tasa implementada pertenece al grupo y se repite para sus cinco integrantes; contarla cinco veces como si fueran políticas independientes exagera el tamaño de la muestra.²² El Gini previo y posterior también pertenece al grupo-periodo. El tiempo de decisión sirve para control de calidad o discusión de fluidez, pero no debe interpretarse automáticamente como duda, esfuerzo, permitiendo a comparación.

de sesión y no mezcle tratamientos sin una columna que los distinga. Con grupos reasignados, las personas conservan una historia individual aunque cambien compañeros. Las inferencias que usen errores estándar deben reconocer dependencia por persona, grupo o sesión de acuerdo con el mecanismo estudiado.

3.17 Casos para un debrief estructurado

Caso A: el voto mediano coincide con cero. Antes de hablar de egoísmo, verifique comprensión, posición de ingreso, regla de transferencia y costo. Pregunte si los estudiantes esperaban que una tasa redujera la producción, aunque la referencia no lo haga. La discrepancia entre el modelo implementado y una creencia importada de la realidad es un resultado pedagógico sobre modelos y supuestos.

Caso B: todos votan 50 por ciento. Calcule resultados netos y pregunte si el techo restringe preferencias. El patrón puede reflejar igualdad, coordinación, ausencia de costo o deseo de simplificar. Compare con costo de eficiencia o ingreso producido. Si el voto alto persiste cuando destruye recursos, discuta cuánto costo acepta el grupo y qué medida de bienestar está usando.

Caso C: la posición alta apoya más redistribución que la baja. Evite corregirlo como error. Puede haber preferencias sociales, distinta comprensión, protesta, expectativas sobre rondas futuras o variación aleatoria. Revise el histograma y la repetición. La teoría monetaria ofrece una referencia contrafactual, no una regla que cada individuo deba obedecer.

Caso D: el velo no cambia nada. Una ausencia de diferencia también es informativa. Puede indicar preferencias estables, poco riesgo percibido, tamaño muestral reducido o que la referencia ya produjo votos altos. Solicite intervalos cualitativos de incertidumbre y proponga una variante con mayor dispersión o pagos aleatorios para aumentar el valor del seguro.

3.18 Evaluación antes y después de la actividad

Antes de jugar, pida a cada estudiante tres predicciones: tasa mediana, signo de la relación entre ingreso y voto, y dirección del cambio bajo la variante. Después, solicite una explicación de cinco oraciones que cite dos cifras del informe y reconozca una explicación rival. Esta estructura evalúa teoría, lectura de datos e identificación sin convertir la decisión privada en una calificación.

Una rúbrica breve puede asignar un punto a la predicción explícita, dos a un cálculo correcto, dos a la interpretación del histograma, dos a la conexión con teoría, dos a la consideración de un mecanismo alternativo y uno a una limitación del diseño. La calidad no depende de haber acertado la dirección. Una predicción equivocada con razonamiento claro puede producir mayor aprendizaje que una conjetura correcta sin mecanismo.

Como tarea, los estudiantes pueden redactar un memorando de política de una página. Deben elegir una regla, identificar contribuyentes y receptores, describir un costo, y explicar qué dato adicional necesitarían para recomendarla fuera del laboratorio. Otra opción es diseñar un noveno tratamiento, especificando una única modificación, predicción, variable principal, riesgo de confusión y forma de feedback. Estas tareas muestran que pasar del resultado experimental a política pública exige supuestos adicionales.

3.19 Taller resuelto: comparar tres instituciones con los mismos votos

Este taller amplía la lectura del informe sin exigir conocimientos previos de finanzas públicas. Se trabaja con los cinco ingresos de referencia: 20, 40, 60, 80 y 100 ECU. Su suma es 300 y su promedio es 60. Fije, solo para el cálculo en clase, los votos 0, 10, 30, 40 y 50 por ciento. La

mediana es 30: ocupa la tercera posición de la lista ordenada. El promedio de los votos es 26, pero la regla del juego implementa 30. Mantener estos votos constantes permite comparar reglas fiscales sin confundir la consecuencia contable con una respuesta conductual de los votantes.

3.19.1 Referencia sin pérdida de recursos

Con una tasa proporcional de 30 por ciento, los impuestos son 6, 12, 18, 24 y 30 ECU. La recaudación suma 90 y cada persona recibe una transferencia de 18. Los ingresos después del impuesto y la transferencia son 32, 46, 60, 74 y 88. Su suma continúa siendo 300. Las dos posiciones inferiores ganan ingreso; las dos superiores pierden; la posición con ingreso igual al promedio permanece en 60. Esa regularidad explica el incentivo material de cada posición cuando conoce su ingreso y solo le importa su propio resultado.

La cuenta base de 30 ECU se añade después. Los resultados mostrados como ganancias son 62, 76, 90, 104 y 118. No confunda estas ganancias con el ingreso posterior que utiliza la medida de desigualdad. La cuenta base eleva la suma de ganancias a 450, pero no genera recaudación ni altera el presupuesto distributivo. Pida al grupo que reconcilie ambas sumas antes de interpretar un gráfico. Una diferencia entre columnas puede ser correcta cuando cada columna mide un objeto distinto.

3.19.2 Pérdida de eficiencia con devolución de 70 por ciento

Mantenga los mismos ingresos y la misma tasa, y cambie únicamente la devolución del fondo a 70 por ciento. Se siguen recaudando 90 ECU, pero solo 63 regresan a los cinco integrantes. Cada transferencia es 12.6 y la pérdida de recursos es 27. Los ingresos posteriores son 26.6, 40.6, 54.6, 68.6 y 82.6. Suman 273: la diferencia con los 300 iniciales coincide exactamente con la pérdida de eficiencia. La cuenta base produce ganancias de 56.6, 70.6, 84.6, 98.6 y 112.6.

El patrón es instructivo. La posición con 40 ECU todavía obtiene un aumento pequeño, de 0.6, mientras la posición con 60 pierde 5.4. El cálculo permite explicar por qué una regla distributiva puede beneficiar a algunas personas y reducir el ingreso conjunto al mismo tiempo. No basta preguntar si la desigualdad cae: hay que preguntar cuánto ingreso se pierde, quién lo soporta y cómo se valora esa pérdida. En esta implementación, el costo es una reducción contable del fondo; no constituye por sí mismo una estimación empírica de evasión, de oferta laboral o de costos administrativos reales.

3.19.3 Transferencia focalizada en las dos posiciones inferiores

Vuelva a la devolución completa y conserve la tasa de 30 por ciento. La recaudación de 90 se divide ahora entre las dos personas con menor ingreso bruto: cada una recibe 45. Las otras reciben cero. Los ingresos posteriores son 59, 73, 42, 56 y 70; la suma sigue siendo 300. Los beneficiarios se identifican por el ingreso bruto antes de redistribuir. No se vuelve a calcular quién es más pobre después de la transferencia. Esta distinción debe quedar explícita al leer el resultado de cada rol.

Observe que se modifica el orden de los ingresos posteriores: la persona que empezó con 40 termina con 73, por encima de quien empezó con 100 y termina con 70. La focalización puede reducir desigualdad y cambiar posiciones relativas. Ese cambio no prueba un error de cálculo. Permite discutir cómo el umbral de elegibilidad introduce discontinuidades y por qué distintas concepciones de justicia pueden evaluar de manera diferente la misma asignación. Mantenga separadas la pregunta positiva sobre los incentivos y la pregunta normativa sobre cuál regla se considera defendible.

Un mismo impuesto, tres distribuciones

La tasa implementada no identifica por sí sola la intensidad de la redistribución. Hay que conocer la base imponible, la fracción del fondo que regresa y quién recibe transferencias. Dos sesiones con una mediana de 30 por ciento pueden producir ingresos finales distintos. El informe debe leerse junto con la configuración seleccionada, no como una lista de tasas independientes de sus reglas.

3.19.4 Cómo convertir el taller en lectura del informe

Organice la clase en equipos y asigne una institución a cada uno. Solicite cinco columnas: ingreso bruto, impuesto, transferencia, ingreso posterior y ganancia con cuenta base. Cada equipo debe entregar también tres comprobaciones: la suma de impuestos coincide con la recaudación, la suma de transferencias coincide con el fondo distribuible y la suma de ingresos posteriores coincide con el ingreso inicial menos los recursos perdidos. Estas identidades permiten localizar el paso equivocado de una solución sin limitar el feedback a decir que un número está mal.

Después, construya una sola tabla con las tres instituciones y compare primero cantidades, luego preferencias. Pregunte quién tendría un incentivo material para apoyar cada regla si los votos fueran elegidos nuevamente. No use los votos fijados para el taller como evidencia de esa predicción: fueron impuestos para comparar la contabilidad. En una sesión real, los votos son decisiones observadas y pueden responder a información, riesgo, justicia o expectativas acerca de otros participantes. El ejercicio identifica una consecuencia de las reglas, no un mecanismo psicológico.

El cierre puede usar una pregunta de evaluación con respuesta orientada: “¿Una tasa más alta implica necesariamente más bienestar?”. Una buena respuesta señala que la tasa afecta recaudación y transferencias, pero que bienestar requiere definir qué se valora. La suma de ingresos mide recursos; la desigualdad describe distribución; las ganancias por rol describen incidencia; ninguna medida determina automáticamente los pesos normativos. Si la variante reduce recursos, la comparación exige reconocer el costo. Si focaliza transferencias, exige identificar los beneficiarios y el posible cambio de posiciones.

Por último, vincule el taller con la exportación. Conserve el ingreso bruto que determina la posición y el ingreso posterior que determina el resultado distributivo. No sustituya uno por otro ni ordene de nuevo los roles antes de unir rondas. Una gráfica por posición inicial y una gráfica por ingreso final responden preguntas diferentes. Documentar esta decisión de análisis permite que otro docente reproduzca la comparación y que los estudiantes entiendan por qué la definición de cada variable forma parte del argumento económico.

Tributación antes de producir: incentivos e instituciones

4.1 La pregunta económica y la comparación apropiada

La extensión de producción permite estudiar una pregunta que no puede contestarse con ingresos asignados: ¿cómo cambia la decisión productiva cuando el porcentaje de redistribución se conoce antes de trabajar? El ingreso deja de ser una dotación invariable. Cada persona elige cuánto producir y paga un costo creciente de esfuerzo. La institución política determina una regla que afecta el rendimiento privado de esa decisión. Por ello, una comparación distributiva debe observar simultáneamente el porcentaje, el esfuerzo, la producción y los resultados finales.

La referencia anterior llamada ingreso producido conserva su secuencia: primero se decide el esfuerzo y después se vota. En la nueva referencia, porcentaje antes de producción, la política queda fijada antes de elegir esfuerzo. Ambas usan cinco personas, productividades 4, 6, 8, 10 y 12, el mismo ingreso inicial de producción, la misma función de costo y el mismo límite de esfuerzo. Esto permite mantener constante la tecnología al discutir el orden de decisiones. Producir antes de votar no elimina expectativas acerca de la política futura: los estudiantes pueden anticipar el impuesto cuando eligen esfuerzo. El contraste separa una regla ya conocida de una regla aún pendiente.

El módulo adapta para la clase el problema de tributación con oferta laboral endógena. Agranov y Palfrey estudian experimentalmente desigualdad salarial e instituciones políticas. Su artículo permite discutir teoría y evidencia. Los parámetros, el menú entero de esfuerzo y los papeles dobles de quienes proponen plataformas se especifican aquí para la clase. La actividad no reproduce literalmente aquel protocolo y sus resultados no son una predicción garantizada del grupo actual.

Para el docente

Seleccione una pregunta principal. Para estudiar incentivos, contraste esfuerzo condicional a productividad y porcentaje. Para estudiar instituciones, compare la referencia con elección por una persona o con dos propuestas vinculantes. Para estudiar incertidumbre sobre la posición económica, use productividad por sorteo. Cambiar todas esas dimensiones a la vez impide interpretar la diferencia.

4.2 Reglas comunes, secuencia y pagos

Cada periodo comienza con un saldo de 30 ECU por persona. Ese saldo no está sujeto al porcentaje común. Con productividad w_i y esfuerzo entero $e_i \in \{0, \dots, 10\}$, el ingreso producido es $y_i = 20 + w_i e_i$ y el costo privado es $c_i = e_i^2/2$. El costo se resta del resultado y no entra al fondo. El

porcentaje se elige entre 0 y 50 en unidades enteras; t expresa su fracción en la fórmula. Todas las personas aportan ty_i y reciben la quinta parte de la recaudación:

$$\pi_i = 30 + (1 - t)(20 + w_i e_i) + \frac{t}{5} \sum_{j=1}^5 (20 + w_j e_j) - \frac{e_i^2}{2}.$$

La secuencia tiene tres pasos: fijar la política, producir con esa política conocida y liquidar aportes, devolución y costo. Las esperas sincronizan esos pasos; no crean decisiones adicionales. Una respuesta pendiente no se sustituye por cero.

Las cuotas iguales del fondo se conservan sin redondear en los datos. El resultado pagable se redondea a dos decimales de ECU. Por ello, la identidad exacta de recursos se aplica antes del redondeo final: la suma de cinco resultados pagables puede diferir hasta 0.025 ECU del total sin redondear. Esa diferencia no representa recursos destruidos por la política.

En la referencia las cinco propuestas se ordenan y se aplica la tercera. La productividad propia y el perfil del grupo se conocen antes de proponer, excepto en la variante de sorteo. Después de fijar el porcentaje, cada persona ve el porcentaje aplicado y su productividad para producir. El calculador muestra ingreso, costo y saldo antes de la devolución común. Todavía no conoce la producción ajena y por ello no anuncia una devolución ficticia.

La versión básica ofrece una ronda, diez periodos con grupo fijo y diez con reasignación. En grupo fijo se conservan integrantes y posiciones. En reasignación se vuelven a formar grupos y se asignan posiciones cada periodo. La productividad depende de esa posición. La variante de sorteo cambia productividad incluso dentro de un grupo fijo. No confunda reasignación de integrantes con movilidad de productividad.

Lo que verá el participante

Las instrucciones describen quién propone, cómo se elige el porcentaje, cuándo se revela productividad y cómo se calcula el resultado. No recomiendan esfuerzo ni anuncian una hipótesis sobre justicia o ideología. La comprensión comprueba la regla de elección, el costo y el orden de decisiones.

4.3 La referencia monetaria con cinco contribuyentes

Manteniendo constantes decisiones ajenas y porcentaje, aumentar esfuerzo eleva el ingreso propio y también la devolución que recibe quien produce. La derivada continua es $w_i(1 - t + t/5) - e_i$. La referencia continua sería $w_i(1 - 4t/5)$, limitada al intervalo permitido. El juego admite únicamente enteros: se calcula el resultado para cada esfuerzo de 0 a 10 y se conservan todos los máximos. Si dos enteros empatan, ambos son mejores respuestas. La referencia maximiza el resultado sin redondear; redondear el pago final puede generar empates adicionales.

Fundamento teórico

Una quinta parte de la recaudación propia vuelve al productor. Usar $w_i(1 - t)$ ignoraría ese retorno y subestimaría el incentivo privado. La referencia es condicional al porcentaje observado. No demuestra que el voto haya sido sincero ni que las preferencias sociales sean irrelevantes.

Con productividad 10 y porcentaje 50, el rendimiento marginal privado es $10(1 - 0.5 + 0.5/5) = 6$: el esfuerzo óptimo es 6. Ignorar la devolución propia daría erróneamente 5. Con productividad 12 y porcentaje cero, el óptimo continuo sería 12, pero el máximo permitido es 10. Una gráfica plana en porcentajes bajos puede reflejar ese límite.



Decisión de producción

Periodo 1 de 1

Porcentaje antes de producción

Ingreso = $20 + \text{productividad} \times \text{esfuerzo}$. Costo = $0.5 \times \text{esfuerzo}^2$.

Cada persona comienza cada periodo con 30 ECU en su cuenta, además del ingreso que obtenga al producir.

Porcentaje fijado antes de producir: 30%

Elija un esfuerzo entero entre 0 y 10.

Productividad
6

Esfuerzo elegido
5

Ingreso producido
50.0 ECU

Costo de esfuerzo
12.5 ECU

Saldo antes de la devolución común: 52.5 ECU

El porcentaje ya está fijado. El cálculo muestra su saldo antes de recibir la devolución del fondo, que dependerá de la producción de las cinco personas.

Continuar

ECU significa Experimental Currency Units (unidades de moneda experimental). Es la unidad de cuenta de esta actividad.

Powered by oTree

Figura 4.1: El esfuerzo se decide con el porcentaje ya fijado y la productividad propia revelada. El saldo calculado todavía excluye la devolución común.

La eficiencia productiva usa otro criterio. La suma de resultados es $150 + \sum_i (20 + w_i e_i) - \sum_i e_i^2/2$. Impuestos y devoluciones se cancelan dentro del grupo. El porcentaje no destruye recursos directamente, pero puede cambiar la producción. Un planificador que maximiza esa suma elegiría el entero más cercano a cada productividad, sujeto al máximo 10. Esta referencia permite describir una brecha de excedente sin atribuir automáticamente las desviaciones a errores o preferencias morales.

4.4 Ejemplo completamente resuelto

Propuestas 10, 20, 30, 40 y 50 fijan 30 por ciento. El factor privado es $1 - 4(0.3)/5 = 0.76$. Las mejores respuestas para productividades 4, 6, 8, 10 y 12 son 3, 5, 6, 8 y 9.

Productividad	Esfuerzo	Ingreso	Costo	Aporte	Resultado
4	3	32	4.5	9.6	70.58
6	5	50	12.5	15.0	75.18
8	6	68	18.0	20.4	82.28
10	8	100	32.0	30.0	90.68
12	9	128	40.5	38.4	101.78

La producción total es 378; la recaudación es 113.4; cada devolución es 22.68. Para la primera posición, $30 + 32 - 9.6 + 22.68 - 4.5 = 70.58$. Los resultados suman 420.5, igual a $150 + 378 - 107.5$. Este cálculo distingue ingreso producido, ingreso después del reparto y resultado después de esfuerzo y saldo inicial.

Punto de verificación

Los aportes suman 113.4 y las devoluciones también. La suma de resultados debe ser producción más saldos iniciales menos costos. Si no coincide, revise devolución, base imponible y descuento de esfuerzo antes de interpretar preferencias.

4.5 Las seis comparaciones

4.5.1 Referencia y productividades distintas

Porcentaje antes de producción permite observar esfuerzo bajo una regla conocida. Compararlo con ingreso producido exige iguales duración, grupo y tecnología. Revise si cambió el porcentaje y si cambió el esfuerzo dado ese porcentaje; un promedio agregado no basta cuando cambian tasas o productividades.

Productividades distintas usa 2, 4, 6, 8 y 20. La media sigue siendo 8, pero la mediana cae y aumenta la dispersión. Conserva ingreso y costo. Permite discutir productividad del votante central frente a productividad media, aunque la producción efectiva depende de esfuerzos y límites. Mantener productividad media no mantiene automáticamente ingreso medio.

4.5.2 Elección por una persona

Solo la posición 5 propone el porcentaje. Las otras cuatro esperan sin emitir propuestas ficticias. Todas producen, aportan y reciben igual devolución. El informe registra una propuesta por

grupo-periodo y cinco decisiones productivas. La comparación relaciona incidencia económica y representación: contribuir no implica igual capacidad de fijar la regla.

No interprete la actividad como una medición de actitudes hacia la democracia. Cambia quién elige en un menú específico. La persona autorizada puede perseguir ingresos propios, anticipar respuestas de esfuerzo o tener objetivos sociales. Una tasa baja admite varios mecanismos y no describe por sí sola una ideología.

4.5.3 Productividad por sorteo

La posición de referencia se muestra antes de elegir porcentaje, pero no determina la productividad de producción. Fijada la política, se asigna una permutación aleatoria de 4, 6, 8, 10 y 12. Cada valor es igualmente probable para cada persona, sin repeticiones dentro del grupo; el sorteo es independiente cada periodo. Se revela productividad antes de esfuerzo.

Esta incertidumbre no equivale a ocultar un ingreso ya asignado. Las propuestas pueden responder al riesgo y a consecuencias esperadas del impuesto sobre producción. La posición de referencia puede servir para discutir anclaje, pero la actividad no identifica directamente ese mecanismo. La distribución pública y el momento de revelación deben permanecer constantes.

4.5.4 Dos propuestas vinculantes

Las posiciones 1 y 5 anuncian simultáneamente A y B sin observar el anuncio rival. Después votan las cinco personas, incluidos ambos proponentes. Gana la propuesta con tres o más papeletas y se aplica obligatoriamente su porcentaje. Los proponentes también producen y no reciben premio adicional.

La adaptación mezcla interés económico del productor e incentivo a obtener apoyo. No representa políticos externos interesados exclusivamente en el cargo. Si las propuestas coinciden, el resultado económico coincide aunque gane otra etiqueta. Compare anuncios, papeletas, porcentaje ganador y esfuerzo; las papeletas no son propuestas numéricas adicionales.



Elija una de las dos propuestas

Las cinco personas votan. La propuesta con tres o más votos determina el porcentaje de este periodo.

Cada persona comienza cada periodo con 30 ECU en su cuenta, además del ingreso que obtenga al producir.

Productividad: 8

Elija una de las dos propuestas

Continuar

ECU significa Experimental Currency Units (unidades de moneda experimental). Es la unidad de cuenta de esta actividad.

Powered by oTree

Figura 4.2: Una papeleta selecciona A o B entre dos porcentajes vinculantes.

4.5.5 Porcentaje destinado al reparto

Conserva números, secuencia, productividad, costo, mediana y devolución. Modifica etiquetas de aporte y reparto. Para interpretar el marco, mantenga idéntica la explicación y no añada únicamente a una condición un discurso sobre solidaridad o carga tributaria. Revise comprensión antes de atribuir diferencias a preferencias profundas. Pida al final traducir ambas descripciones a la misma fórmula.

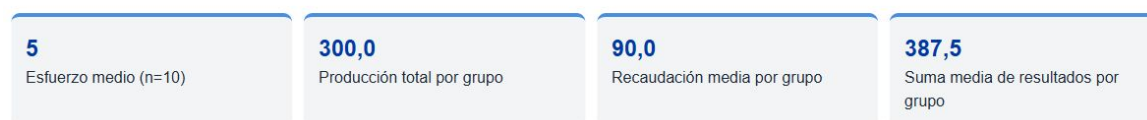
4.6 Informe, datos y feedback

El informe permanece oculto hasta completar decisiones de los periodos activos y revelar resultados. Cuenta participantes, decisiones, pendientes y grupos. La política tiene unidad grupo-periodo; esfuerzo, persona-periodo; propuestas numéricas, persona autorizada-periodo. Plataformas muestra un conteo A/B sin promedio numérico ficticio.

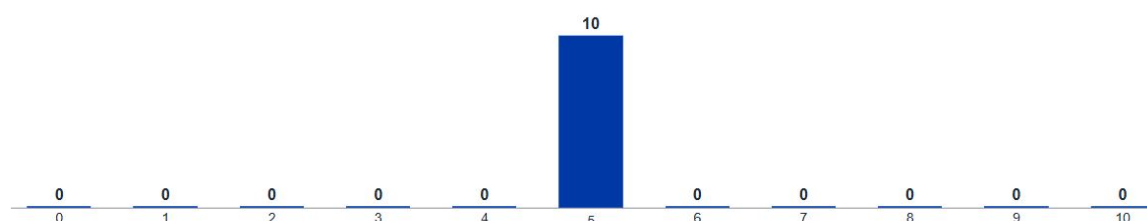
Producción incluye histogramas de esfuerzo, producción y recaudación media por grupo y suma media de resultados. La tabla por porcentaje describe grupos que eligieron cada tasa; no identifica el efecto causal de elevar impuestos. Para eso haría falta asignación exógena de porcentajes u otro diseño que justifique identificación. La referencia monetaria conserva empates y límites. Coincidir con ella no demuestra motivación exclusivamente monetaria; desviarse no identifica por sí solo incomprensión o preferencias sociales.

El Gini compara ingreso de producción e ingreso después del reparto, antes de costo y saldo inicial. No representa desigualdad de utilidad o del resultado final. Las exportaciones conservan periodo, grupo, posición, productividades de referencia y efectiva, anuncios, papeletas, política fijada y componentes de pago. Campos pendientes o no aplicables quedan vacíos. Cero es una decisión válida. La posición no constituye un rango económico permanente bajo movilidad.

Producción e incentivos



Distribución del esfuerzo (n=10)



Producción según el porcentaje aplicado

Tasa implementada	Grupos completos	Decisiones de producción	Esfuerzo medio	Producción total por grupo	Recaudación media por grupo	Suma media de resultados por grupo
30%	2	10	5	300,0	90,0	387,5

Figura 4.3: Informe revelado: producción y esfuerzo tienen denominadores propios y una referencia monetaria condicional.

Atención

Menor Gini y mayor excedente responden preguntas diferentes. Un impuesto puede comprimir ingresos y reducir producción. Cinco copias de la tasa común no son cinco políticas independientes; repetición tampoco crea independencia estadística.

Reserve unos quince minutos para instrucciones, diez a veinte para decisiones y veinte para discusión. En una clase de cincuenta minutos use una ronda y una comparación calculada. Antes de jugar solicite predicciones; durante decisiones no revele mejores respuestas ni comente elecciones individuales. Al cerrar, muestre distribuciones, agregados y finalmente teoría.

Guion para el feedback

«Comencemos por la política aplicada. ¿Cuál era el rendimiento privado del esfuerzo? Compararemos esfuerzos con esa referencia, luego producción y devolución. Finalmente revisemos qué cambió cuando modificamos quién decide o cuándo se conoce productividad. Necesitamos cantidades, reglas y alternativas explicativas; las decisiones no califican la ideología de nadie».

Un ejercicio de cierre deriva $1 - 4t/5$ manteniendo esfuerzos ajenos constantes. Otro compara productividades 10 y 12: con tasa cero ambas eligen 10; con cincuenta eligen 6 y 7. Un tercero fija $A=20$, $B=40$ y papeletas A, B, B, A, B: gana B, se aplica 40 y la mejor respuesta con productividad 8 es 5. Un cuarto pregunta por diez periodos con dos grupos: veinte políticas y cien esfuerzos, sin independencia automática. Evalúe una explicación que cite una cifra, su denominador, una predicción y una limitación; no califique el porcentaje privado.

4.7 Calidad, ética y solución de problemas

Realice una prueba con cinco navegadores antes de clase. Confirme idioma, variante, número de periodos y que la mediana use cinco propuestas en la referencia, que la elección restringida use una y que las plataformas cuenten cinco papeletas. Verifique que el informe permanezca oculto mientras hay pendientes, que no aparezca información de depuración y que la pantalla final sea explícita. Mantenga una alternativa pedagógica sin pagos si la clase no usa incentivos monetarios.

Si una persona se desconecta, conserve su código y vuelva a abrir el enlace; no cree un participante sustituto dentro del mismo grupo sin comprender el efecto. Si el informe muestra pendientes, revise Monitor antes de revelar. Si se eligió una configuración incorrecta, documente el error y cree una sesión nueva. No use resetdb en producción.

Explique que ECU son unidades del ejercicio y que las decisiones no diagnostican ideología, altruismo ni carácter. Las respuestas agregadas pueden discutirse; los datos individuales deben permanecer privados. Si se exportan para investigación, se requieren consentimiento y procedimientos institucionales distintos de una demostración docente.

Bibliografía

- Agranov, M. y T. R. Palfrey (2015). Equilibrium tax rates and income redistribution: A laboratory study. *Journal of Public Economics*, 130, 45–58. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2015.08.008>.
- Meltzer, A. H. y S. F. Richard (1981). A rational theory of the size of government. *Journal of Political Economy*, 89(5), 914–927.
- Konow, J. (2000). Fair shares: accountability and cognitive dissonance in allocation decisions. *American Economic Review*, 90(4), 1072–1091.
- Durante, R., L. Putterman y J. van der Weele (2014). Preferences for redistribution and perception of fairness: an experimental study. *Journal of the European Economic Association*, 12(4), 1059–1086.
- Kuziemko, I., M. Norton, E. Saez y S. Stantcheva (2015). How elastic are preferences for redistribution? Evidence from randomized survey experiments. *American Economic Review*, 105(4), 1478–1508.