



Guía docente: deuda pública, consumo y generaciones

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 en clase la familia de actividades de consumo, deuda pública y transferencias disponible en el Behavioral and Experimental Economics Research Lab (BEER Lab) del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey. Está dirigida a docentes con distintos niveles de familiaridad con economía experimental y economía del comportamiento.

El documento tiene tres rutas de lectura. La **guía rápida** permite poner en marcha una sesión. Los capítulos operativos explican cada pantalla que observan el profesor y los estudiantes. Los capítulos conceptuales presentan las teorías, predicciones y resultados empíricos necesarios para conducir la discusión posterior.

Las instrucciones de acceso y las pantallas comunes se explican una sola vez. Después, cada variante identifica exclusivamente lo que cambia respecto del juego básico: configuración, participantes, decisiones, predicciones, resultados relevantes y literatura académica.

Autor

Esta guía fue preparada por Stanislaio 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

La guía sigue la interfaz en español. Las configuraciones en inglés reproducen la misma lógica. Nunca proyecte códigos individuales ni vincule resultados con nombres, matrículas o lugares dentro del salón.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. Preparación y propósito docente	1
1.1. Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio	1
1.2. La pregunta que organiza la actividad	6
1.3. Ficha del producto	6
1.4. Objetivos observables de aprendizaje	7
1.5. Preparación antes de la clase	7
1.6. Secuencia mínima de una clase	8
2. Presupuestos y predicciones del núcleo	9
2.1. Dos fechas y una misma compra pública	9
2.2. Un ejemplo que no necesita cálculo diferencial	9
2.3. Valor presente y riqueza disponible	10
2.4. Preferencias y solución de referencia	10
2.5. Qué demuestra y qué deja abierto la actividad	11
3. Acceso, sesiones y modalidades	12
3.1. Del portal a la sala correcta	12
3.2. Configuraciones básicas y orden de decisiones	12
3.3. Crear una sesión y distribuir enlaces	13
3.4. Práctica local y rutas del producto	16
4. Lo que observa y hace el participante	17
4.1. Bienvenida y comprensión	17
4.2. Pantalla de decisión individual	19
4.3. Resultado y transición	21
4.4. Papeles y espera entre generaciones	22
4.5. Cierre explícito	22
5. Extensiones: crédito, riesgo e información	26
5.1. Una comparación por mecanismo	26
5.2. Sin préstamos privados	26
5.3. Tasas de préstamo y depósito distintas	28
5.4. Impuesto futuro incierto	28
5.5. Apoyo de contabilidad en valor presente	31
5.6. Peso temporal e interés cero	32
6. Transferencias entre generaciones y evidencia	33
6.1. Una pareja y dos destinatarios del consumo	33
6.2. Peso completo y herencia positiva	33
6.3. Peso cero y peso intermedio	35

6.4. Parejas fijas y reasignación entre bloques	35
6.5. Relación con la literatura	35
7. Leer el informe y convertirlo en discusión	37
7.1. Acceso privado y revelación	37
7.2. Comparación de calendarios y bloques completos	37
7.3. Referencia, distancia y utilidad	40
7.4. Distribución y evolución	41
7.5. Cuentas externas y resultados de receptores	42
8. Planes de clase, ejercicios y uso de datos	44
8.1. Una sesión introductoria de 45 minutos	44
8.2. Una sesión intermedia de 75 minutos	44
8.3. Ejercicios con orientación de respuesta	44
8.3.1. Una obligación que parece más grande	45
8.3.2. Ahorro negativo y consumo final	45
8.3.3. Cambiar el peso temporal	45
8.3.4. El fondo en dos estados	45
8.3.5. Una transferencia parcialmente compensadora	45
8.3.6. Dos medias y una muestra incompleta	45
8.4. Datos, privacidad y límites de inferencia	46
8.5. Problemas frecuentes y lista operativa	46

Índice de figuras

1.1. Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 7 de octubre de 2026.	2
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 7 de octubre de 2026. . .	3
1.3. Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones. Continuación 1/2.	4
1.5. Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.	5
1.6. Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.	5
3.1. Seleccione la modalidad española y confirme cuatro participantes de ensayo antes de generar enlaces. El mismo procedimiento admite el tamaño real de la clase. . . .	14
3.2. El panel genera accesos de participantes y entradas privadas de sesión. La captura usa etiquetas impersonales para los enlaces de ensayo.	15
4.1. La bienvenida recoge aceptación de reglas y explica el carácter de las decisiones. El participante conserva su enlace de forma privada.	17
4.2. Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 1/2.	18
4.4. Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.	19
4.5. Lea ingresos, impuestos e intereses antes de introducir consumo inicial. El intervalo permitido forma parte de las reglas presupuestarias.	20
4.6. El resultado muestra cantidades presupuestarias y puntaje en elementos separados. Reconstruya el consumo final con el saldo mostrado.	21
4.7. La página de papel identifica a quien decide la transferencia y muestra su peso anunciado en puntos. Revise que la persona comprenda quién pagará el impuesto final. .	23
4.8. La segunda generación registra un pronóstico sin premio. Esta respuesta describe una expectativa y no autoriza modificar la transferencia.	24
4.9. La espera sincroniza exclusivamente la pareja. Un retraso indica que falta una respuesta y no revela la elección económica de la otra persona.	24
4.10. El cierre presenta ambos calendarios y el total de puntos. Compare consumos y saldos dentro del bloque antes de sumar o contrastar otras modalidades.	25
5.1. La pantalla limita el consumo a recursos iniciales netos. Compare este máximo con la referencia de 89.52 antes de interpretar la decisión.	27
5.2. Las dos tasas están anunciadas antes de elegir. Un saldo negativo utiliza la tasa de préstamo; uno positivo utiliza la de depósito.	29
5.3. El calendario futuro presenta las dos obligaciones posibles, sus probabilidades y el papel del fondo fiscal. El resultado del sorteo se conoce después de elegir.	30

5.4.	El recuadro añade recursos consolidados en valor presente. El apoyo organiza información existente; no concede ingresos ni cambia el impuesto. Continuación 1/2.	31
6.1.	La primera generación decide consumo dentro de recursos actuales y deja una transferencia no negativa. El peso anunciado identifica la regla de puntos aplicada.	34
7.1.	Antes del cierre, el informe presenta avance y mantiene deshabilitada la revelación. No confunda una decisión completa con un bloque comparable completo.	38
7.2.	Al terminar la actividad, el botón está disponible, pero los resultados siguen ocultos hasta que el profesor los revele.	39
7.3.	El resumen presenta cantidades por calendario, bloques comparables y diferencias calculadas dentro de esos bloques. Lea el denominador antes del cambio medio. . .	40
7.4.	El histograma muestra concentración y heterogeneidad de elecciones. Las cuentas corresponden a decisiones, no a participantes únicos cuando hay varios episodios. .	41
7.5.	La tabla acompaña la curva con cuentas y medias por episodio. Compruebe cuántas decisiones de cada calendario alimentan una posición antes de interpretarla.	42
7.6.	Las cuentas públicas se separan de puntos de receptores y errores de pronóstico. Cada resultado declara la cantidad de registros correspondiente.	43

Preparación y propósito docente

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 7 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 7 de octubre de 2026.

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.

la pública — Dos calendarios	Deuda pública,
la pública — Dos calendarios	Deuda pública, consumo y generaciones / Public Debt, Consumption and Generations — BEER Lab Seleccione una variante de este juego. Select a version of this game.
la pública — Cuatro perfiles: orden fijo	
la pública — Cuatro perfiles: orden aleatorio	
la pública — Referencia	
la pública — Sin préstamos privados	
la pública — Tasas de préstamo y depósito distintas	
la pública — Impuesto futuro incierto	
la pública — Contabilidad en valor presente	
la pública — Menor peso del consumo final	
la pública — Interés cero	
la pública — Dos generaciones: peso cero	
F la pública — Dos generaciones: peso intermedio	
la pública — Dos generaciones: peso completo	
la pública — Dos generaciones con reasignación	
d public debt — Two tax calendars	
d public debt — Four profiles: fixed order	
d public debt — Four profiles: random order	
d public debt — Baseline	
d public debt — No private borrowing	
d public debt — Different borrowing and deposit rates	
d public debt — Uncertain future tax	
d public debt — Present-value accounting	
d public debt — Lower final-consumption weight	
d public debt — Zero interest	
d public debt — Two generations: zero weight	
d public debt — Two generations: intermediate weight	
d public debt — Two generations: full weight	
d public debt — Two generations with rematching	

Figura 1.4: Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones. Continuación 2/2.

Rooms

Current rooms:

Deuda pública — Básica
Public debt — Basic
Deuda pública — Extendida
Public debt — Extended

Figura 1.5: Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.

Room: Deuda pública — Básica

Create a new session

Session Config

Consumo y deuda pública — Dos calendarios



Number of participants

Decisiones individuales: se admite cualquier número positivo de participantes.

Create

[Configure session](#) 

App sequence

public_debt_game (10 rounds)

Figura 1.6: 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 La pregunta que organiza la actividad

Un recorte del impuesto de hoy deja más dinero disponible, pero también puede traer una obligación futura. La actividad permite distinguir disponibilidad inmediata, riqueza de toda la vida y consumo elegido. El alumnado observa dos calendarios para financiar el mismo gasto público y decide cuánto consumir al principio. El sistema registra el saldo, aplica intereses y calcula el consumo final. La comparación sirve para enseñar una proposición condicional: bajo ciertos supuestos, sustituir impuestos presentes por deuda pública no cambia las posibilidades de consumo de un hogar.

La familia se denomina Deuda pública, consumo y generaciones. El nombre identifica su contenido en el catálogo docente. Las pantallas de participantes utilizan títulos que describen acciones, como Decisiones de consumo y ahorro. La hipótesis se introduce durante la discusión, después de recoger decisiones. Esta separación permite observar cómo las personas utilizan la información presupuestaria sin adelantarles la conclusión que el profesor quiere explicar. La actividad no incorpora encuestas demográficas ni pretende medir el apoyo político a una reforma tributaria.

El núcleo es individual. Cada persona representa un hogar que valora consumo en dos fechas. No necesita una pareja para decidir y no espera a otras personas. Las extensiones de generaciones sí vinculan a dos participantes: la primera persona decide consumo y transferencia; la segunda recibe recursos y registra un pronóstico sin premio. Esta segunda estructura introduce una restricción de herencias no negativas y permite variar un peso anunciado en los puntos. El peso constituye un incentivo explícito; no debe interpretarse como una estimación de altruismo espontáneo.

1.3 Ficha del producto

Propósito	Comparar financiación tributaria presente y futura y estudiar cuándo el ahorro o las transferencias compensan el cambio.
Unidad experimental	Hogar individual en el núcleo; pareja en las instituciones intergeneracionales.
Versión básica	Dos calendarios; cuatro perfiles de ingreso en orden fijo; cuatro perfiles en orden aleatorio.

Versión extendida	Restricciones de crédito, tasas distintas, riesgo tributario, apoyo contable, preferencias temporales, interés cero e instituciones de generaciones.
Decisión	Consumo inicial; en parejas, pronóstico no remunerado de la transferencia por la segunda generación.
Pago	Puntaje afín de utilidad logarítmica; se suman los episodios y se informa por separado el consumo.
Participantes	Cualquier número positivo en el núcleo; número par en parejas y al menos cuatro para reasignación.
Duración sugerida	45–75 minutos, incluyendo instrucciones, decisiones y discusión.
Temas	equivalencia ricardiana; deuda pública; consumo y ahorro; restricciones de crédito; transferencias intergeneracionales; incertidumbre tributaria.
Códigos JEL	A22; C91; C92; D91; E21; H63.

1.4 Objetivos observables de aprendizaje

Al terminar, cada estudiante debe poder reconstruir dos presupuestos, descontar una obligación futura y explicar una elección de ahorro negativo. También debe identificar qué supuesto cambia en una extensión y si ese cambio afecta recursos, preferencias, información o personas que reciben el consumo. Estas tareas son más precisas que pedir una definición memorizada de equivalencia ricardiana. Una respuesta satisfactoria explica por qué mantener constante el gasto importa y por qué una restricción de crédito puede alterar el resultado aunque el valor presente tributario sea igual.

Para evaluar comprensión, solicite una hoja con tres elementos: una identidad presupuestaria, una comparación numérica y una interpretación del informe. En la identidad deben aparecer ingresos, impuestos, consumo e intereses. En la comparación, el estudiante calcula la diferencia de ahorro entre calendarios cuando mantiene constante el consumo inicial. En la interpretación, distingue una observación de la clase de una predicción del modelo. No necesita conocimientos de programación, ni debe explicar las rutas administrativas internas del sistema.

El docente puede distribuir esas tareas entre niveles de curso. En principios, basta usar una línea temporal y el ejemplo con consumo inicial de 80. En macroeconomía intermedia se incorpora el valor presente y la condición de primer orden. En un seminario experimental se discuten orden, experiencia, dependencia de observaciones y validez de incentivos. Las tres rutas utilizan el mismo producto y sus mismas cuentas; cambia la profundidad de la explicación y la cantidad de resultados que se proyectan.

Para el docente

Empiece por dos calendarios individuales y cuatro participantes de ensayo. Verifique instrucciones, resultado y cierre antes de distribuir enlaces a la clase. Reserve las parejas para una sesión que disponga de tiempo suficiente para explicar papeles y transferencias.

1.5 Preparación antes de la clase

Compruebe la conectividad y abra la instancia del juego desde el acceso docente. Seleccione idioma y edición antes de crear enlaces. Una sesión española no cambia de idioma porque un navegador esté

configurado en inglés; el idioma pertenece a la configuración. Confirme el número de participantes y la modalidad. En el núcleo individual no existe una exigencia de múltiplos, mientras que una pareja incompleta impide la liquidación de sus episodios. En reasignación, cuatro participantes son el mínimo para poder cambiar compañero.

Prepare una diapositiva con las dos fechas y deje vacíos los consumos. No escriba todavía la respuesta óptima. Prepare también una hoja de cálculo o una pizarra donde pueda sumar ingresos descontados y deducir impuestos descontados. Aclare si los puntos tienen una conversión real acordada para la clase; la aplicación calcula ECU de desempeño y no incorpora por sí misma una tarifa monetaria. Si la actividad solo se usa para aprendizaje, anuncie esa condición de manera explícita, sin prometer pagos que no se han organizado.

En la sesión de prueba utilice enlaces de ensayo. Observe un resultado con ahorro negativo y otro con ahorro positivo. Compruebe que el consumo final coincide con la ecuación anunciada y que el préstamo público no aparece como un regalo. Revise que el informe esté oculto inicialmente y que el botón de revelación espere a la finalización de todos los episodios activos. El registro de una primera decisión no significa que el bloque comparable esté terminado. Mantenga abiertas las otras instancias del laboratorio si están siendo utilizadas.

1.6 Secuencia mínima de una clase

Dedique aproximadamente diez minutos a contexto y reglas, cinco a la comprobación de comprensión, diez a decisiones y veinte a discusión. Una sesión con generaciones requiere otros diez o quince minutos para roles, esperas y repetición. El tiempo efectivo depende del número de personas y de su familiaridad con presupuestos. La duración anunciada describe una planificación de clase, no un límite automático que cierre decisiones. La actividad permite que los estudiantes lean a su ritmo dentro del episodio.

Antes de iniciar, indique que todos los impuestos y tasas relevantes están anunciados y que el gasto público se mantiene igual entre los calendarios del núcleo. Durante las decisiones, responda preguntas sobre la regla, no sobre la elección que maximiza puntos. Después del cierre, solicite que reconstruyan un presupuesto antes de revelar el informe. Este paso convierte los números agregados en una consecuencia de decisiones conocidas. Si presenta primero la media de consumo, la clase puede confundir una regularidad conductual con una identidad contable.

Presupuestos y predicciones del núcleo

2.1 Dos fechas y una misma compra pública

Denote por Y_1 y Y_2 los ingresos de las fechas inicial y final. En el ejemplo de referencia ambos son 100. El gobierno compra bienes por $G = 20$ en la primera fecha. El servicio producido es idéntico en los dos calendarios y se omite del puntaje porque su beneficio es constante. Con financiación tributaria presente, los impuestos son $(T_1, T_2) = (20, 0)$. Con deuda pública, son $(0, 22)$ cuando la tasa es $r = 0.10$. Los 22 incluyen principal e intereses: no son un impuesto adicional arbitrario.

El acreedor público es externo a los participantes. Presta 20 al gobierno, que paga la compra y devuelve 22 en la fecha final. El hogar puede operar con un banco privado externo a la misma tasa en el núcleo. No se le exige adquirir el bono público. Esta distinción evita una doble contabilización frecuente: sumar el préstamo del gobierno al patrimonio del hogar y, al mismo tiempo, permitir que el hogar use esos recursos sin registrar una contraparte. El aumento de recursos iniciales del hogar proviene del impuesto que deja de pagar.

El consumo inicial es C_1 . El saldo inicial, que puede ser negativo, es

$$S = Y_1 - T_1 - C_1.$$

Si $S > 0$, el hogar deposita ahorro; si $S < 0$, pide un préstamo privado. El consumo final se calcula como

$$C_2 = Y_2 - T_2 + (1 + r)S.$$

El sistema destina a consumo todos los recursos finales. No hay una tercera fecha ni un valor terminal del ahorro. Pedir una segunda elección de ahorro en ese momento introduciría una decisión sin destino económico dentro de este modelo; por eso el consumo final se determina mediante la regla presupuestaria.

2.2 Un ejemplo que no necesita cálculo diferencial

Suponga que el hogar decide consumir 80 inicialmente. En el calendario tributario dispone de $100 - 20 = 80$, por lo que ahorra cero y termina con 100 para consumir. En el calendario de deuda dispone de 100, ahorra 20 y obtiene $100 - 22 + 1.10(20) = 100$ al final. La misma pareja de consumos, 80 y 100, es posible bajo los dos calendarios. La diferencia de ahorro inicial es exactamente 20. El hogar ha reservado el recorte tributario para atender la obligación futura, incluyendo los intereses que obtiene al depositarlo.

Ahora suponga que elige $C_1 = 90$. Con impuesto presente, el saldo es $80 - 90 = -10$ y el consumo final es $100 - 11 = 89$. Con deuda pública, el saldo es $100 - 90 = 10$ y el consumo final es $78 + 11 = 89$. La deuda pública y la deuda privada no se mueven de manera idéntica: una condición requiere un

préstamo privado y la otra un depósito. Sin embargo, la pareja de consumos sigue siendo la misma porque ambos contratos utilizan la misma tasa. Este ejemplo resulta particularmente útil para detectar la creencia de que todo ahorro negativo significa un incumplimiento.

Fundamento teórico

La neutralidad del calendario proviene de una igualdad de conjuntos factibles: a cada consumo inicial admisible bajo un calendario le corresponde el mismo consumo final bajo el otro. La igualdad del óptimo es una consecuencia de esa identidad y de mantener constantes las preferencias.

2.3 Valor presente y riqueza disponible

Divida el presupuesto final entre $1 + r$ y reorganice los términos:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 - T_1 + \frac{Y_2 - T_2}{1+r} = W.$$

El símbolo W representa recursos netos en unidades de la fecha inicial. No es el efectivo disponible hoy ni el saldo de una cuenta bancaria. En el calendario tributario, $W = 80 + 100/1.10 \simeq 170.91$. En el calendario de deuda, $W = 100 + 78/1.10 \simeq 170.91$. La obligación futura de 22 tiene valor presente 20. Descontarla es imprescindible para comparar cantidades de fechas distintas.

La actividad exige $C_1, C_2 \geq 1$ para que el logaritmo esté definido y ambos consumos sean positivos. Con los parámetros del núcleo, el máximo continuo de C_1 compatible con $C_2 \geq 1$ es 170. En realidad, $W - 1/1.10 = 170$, de modo que el intervalo mostrado es de 1 a 170. La interfaz admite centésimas y redondea hacia abajo un límite cuando es necesario. Esta protección evita que una aproximación decimal deje consumo final por debajo de uno. La restricción inferior es técnica y anunciada; no equivale a una canasta de subsistencia estimada.

2.4 Preferencias y solución de referencia

La utilidad individual es

$$J = \ln C_1 + \beta \ln C_2, \quad \beta = \frac{1}{1+r}.$$

Un logaritmo creciente significa que más consumo es mejor; su pendiente decreciente hace que una unidad adicional sea más valiosa cuando el consumo es bajo. El parámetro β pondera la utilidad final. En el núcleo vale aproximadamente 0.909091. No se infiere ese parámetro de respuestas: es una regla del ejercicio que los participantes conocen. Los puntos son $20 + 10J$, redondeados a dos decimales. Esta transformación afín positiva preserva la elección que maximiza la utilidad.

Sustituyendo $C_2 = (1+r)(W - C_1)$, la condición interior es $1/C_1 = \beta/(W - C_1)$. Por tanto,

$$C_1^* = \frac{W}{1+\beta}, \quad C_2^* = \beta(1+r)C_1^*.$$

Con el peso elegido, los dos consumos de referencia son aproximadamente 89.52. El ahorro tributario es $80 - 89.52 \simeq -9.52$; el ahorro con deuda pública es $100 - 89.52 \simeq 10.48$. Una diferencia de 20 en el saldo acompaña una diferencia de cero en consumo. La solución presupone libertad de endeudamiento hasta el límite anunciado, certeza y tasas iguales.

2.5 Qué demuestra y qué deja abierto la actividad

La identidad anterior no afirma que todo déficit sea neutral. Mantiene constantes gasto, ingresos, tasas y preferencias, y asigna al mismo hogar la responsabilidad por los impuestos de ambas fechas. No incluye impuestos distorsionantes, cambios de productividad, efectos de equilibrio general o una tasa endógena determinada por mercados financieros. Si cambia el gasto público, ya no se trata de los dos calendarios equivalentes del núcleo. Si el impuesto lo paga una persona distinta sin una transferencia que conecte recursos, también cambia el problema.

Una clase puede mostrar consumos distintos a pesar de que los conjuntos factibles sean iguales. Ese resultado describe decisiones observadas bajo la información y los incentivos del ejercicio. No refuta una identidad algebraica; indica que las elecciones no siguen exactamente la referencia de optimización o que existen errores de comprensión. La distinción entre proposición teórica y regularidad empírica organiza toda la discusión. También evita atribuir a cada participante una preferencia política a partir de una decisión numérica en un entorno muy simplificado.

Punto de verificación

Antes de revelar datos, compruebe que la clase calcula $22/1.10 = 20$, que identifica quién devuelve el préstamo público y que puede construir el mismo par de consumos con dos saldos distintos. Si falta uno de esos pasos, vuelva al presupuesto antes de interpretar medias.

Acceso, sesiones y modalidades

3.1 Del portal a la sala correcta

El punto de entrada institucional es <https://beer-lab.org/>. Desde allí se accede al catálogo docente en <https://teaching.beer-lab.org/>. Busque la tarjeta Deuda pública, consumo y generaciones. Los temas permiten localizarla desde consumo, ahorro o deuda pública. La clasificación JEL complementa la búsqueda: A22 corresponde a enseñanza de pregrado; C91 y C92 distinguen dimensiones experimentales individuales y grupales; D91 identifica decisiones con componentes conductuales; E21 cubre consumo, ahorro y riqueza; H63 cubre deuda pública. Estos códigos describen el contenido académico del juego.

El dominio del producto es <https://publicdebt.beer-lab.org/>. Las cuatro salas separan idioma y edición:

- Básica en español:
https://publicdebt.beer-lab.org/room/deuda_publica_es
- Extendida en español:
https://publicdebt.beer-lab.org/room/deuda_publica_extendido
- Básica en inglés:
https://publicdebt.beer-lab.org/room/public_debt_en
- Extendida en inglés:
https://publicdebt.beer-lab.org/room/public_debt_extended

El acceso docente utiliza <https://publicdebt.beer-lab.org/demo>. Una sala proporciona entrada a una sesión; no constituye un archivo de respuestas ni una página pública con resultados individuales.

Dentro del dominio, Demo debe mostrar únicamente las configuraciones de esta familia y Rooms exactamente cuatro salas, separadas por idioma y edición. Cada sala básica ofrece tres modalidades; cada sala extendida ofrece la referencia y diez extensiones. No debe aparecer otra familia en esas listas. Compruebe además que el selector de una sala básica empieza con una configuración básica del idioma correcto. Si una lista muestra actividades ajenas, detenga la preparación de esa sesión y comunique el problema a la coordinación del laboratorio antes de distribuir enlaces.

3.2 Configuraciones básicas y orden de decisiones

La modalidad Dos calendarios contiene dos episodios. Cada persona enfrenta una vez impuesto presente y una vez impuesto futuro, con ingresos de 100 en ambas fechas. El orden se contrabalancea

entre participantes. Una mitad comienza con impuesto presente y la otra con impuesto futuro, hasta donde permita el tamaño de la sesión. Con un número impar, la diferencia entre los tamaños de ambos órdenes es como máximo una persona. El contrabalanceo evita que un calendario ocupe siempre la posición donde los estudiantes tienen menos experiencia.

La modalidad Cuatro perfiles: orden fijo contiene ocho episodios, agrupados en cuatro bloques de dos calendarios. Los perfiles de ingreso son (100, 100), (60, 140), (140, 60) y (80, 120). En cada bloque se mantienen iguales ingresos y reglas entre los dos calendarios; después cambia la distribución temporal de ingresos. La secuencia permite observar cómo se mantiene la neutralidad tributaria mientras cambia la riqueza en valor presente. Aunque la suma de ingresos sea 200 en todos los perfiles, su valor presente varía porque una cantidad recibida antes y una recibida después no son idénticas.

Cuatro perfiles: orden aleatorio utiliza los mismos cuatro perfiles, pero cambia el orden de los bloques y el calendario inicial dentro de cada bloque. Cada persona observa todos los perfiles una vez, con ambos calendarios. La aleatorización no genera ingresos nuevos ni modifica el gasto público. Dentro del bloque se conserva la pareja de escenarios comparables. La modalidad resulta útil para detectar que un gráfico por posición puede mezclar perfiles y calendarios; no debe interpretarse como si cada posición representara una política homogénea para toda la clase.

Estas modalidades son actividades individuales, no juegos de pareja fija o reasignación. Repetir una comparación entre fechas no crea interacción estratégica. El aprendizaje procede de enfrentar presupuestos distintos y revisar consecuencias, sin arrastrar ahorro entre episodios. La distinción importa también para el informe: la unidad que elige sigue siendo una persona, y varias observaciones de esa persona no constituyen varias unidades independientes para inferencia estadística. El número de decisiones puede crecer sin que crezca el número de participantes.

3.3 Crear una sesión y distribuir enlaces

Desde Demo o la sala administrativa, seleccione una configuración y escriba el número de participantes. La demostración propone cuatro como tamaño de ensayo. Confirme el idioma en el nombre visible y revise la edición. Al crear la sesión, el panel muestra enlaces individuales y acceso a monitoreo e informe. Distribuya un enlace distinto a cada estudiante, o utilice el mecanismo de entrada compartida de la sala cuando sea el procedimiento organizado por el docente. No publique una lista de enlaces personales en una pantalla accesible al grupo completo.

Una sala puede mostrar una pantalla de espera antes de que el docente cree o active una sesión. Esa espera de acceso es distinta de la espera de liquidación que existe entre generaciones. En el núcleo individual, una vez que comienza la actividad, cada estudiante avanza sin sincronizar decisiones con el resto. Evite pedir que todos presionen continuar a la vez: esa instrucción introduce una sincronización que la modalidad no necesita y puede dificultar que algunos lean las cuentas con atención.

Los enlaces individuales dependen de la sesión y de su base de datos. Conservar la base mantiene los registros; recrearla hace que enlaces antiguos dejen de corresponder a una sesión activa. Actualizar código no requiere borrar la base para refrescar pantallas. Si el profesor necesita reiniciar una práctica, cree una sesión nueva y distribuya sus nuevos enlaces. No reutilice respuestas previas como si pertenecieran al nuevo grupo. El monitoreo debe permitir comprobar avance sin revelar resultados económicos todavía.

Create session

Tip: consider creating your session in a [Room](#), for more stable start links that are not opened accidentally.

Session Config

Consumo y deuda pública — Dos calendarios

Number of participants

4

Must be a multiple of 1

Create

[Configure session](#) 

App sequence

public_debt_game (10 rounds)

Figura 3.1: Seleccione la modalidad española y confirme cuatro participantes de ensayo antes de generar enlaces. El mismo procedimiento admite el tamaño real de la clase.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

Consumo y deuda pública — Dos calendarios: session

Edit Links Monitor Data Payments Report

Description

You can either use the session-wide link, persistent links, or single-use links.

Session-wide link

If it's not practical for you to use a Room, you can distribute the following link to participants.

[Shared session link](#)

Persistent links

For a real session, you should use a [room](#).

Single-use links

Below are single-use links.

P1	Participant link
P2	Participant link
P3	Participant link
P4	Participant link

Figura 3.2: El panel genera accesos de participantes y entradas privadas de sesión. La captura usa etiquetas impersonales para los enlaces de ensayo.

3.4 Práctica local y rutas del producto

La entrega incluye una instancia local en <http://localhost:8090/demo>. Localhost funciona en la misma computadora que ejecuta el servicio. No es una dirección para que los estudiantes entren desde sus propios dispositivos a través de Internet. Para una clase presencial con teléfonos o laptops ajenos, se utiliza el dominio desplegado del juego. Las rutas canónicas anteriores describen la estructura del producto; las capturas locales muestran que esa estructura fue verificada en la instancia de prueba. La existencia de un PDF o un commit no demuestra que el dominio público haya sido activado.

El paquete mantiene una base separada para esta familia y un puerto distinto de los demás juegos del laboratorio. El aislamiento evita mezclar sesiones históricas y exportaciones de actividades diferentes. Esta regla también protege al docente de iniciar por accidente una configuración que utiliza otro mecanismo. Las salas y el catálogo visible se filtran antes del arranque del servicio, no solo mediante una etiqueta de presentación. El profesor puede comprobar el resultado sin conocer esa implementación: basta revisar las listas visibles y sus opciones iniciales.

Lo que observa y hace el participante

4.1 Bienvenida y comprensión

La bienvenida informa que la actividad utiliza ingresos y obligaciones anunciados, recursos nuevos por episodio y puntos experimentales. Presenta las reglas generales del laboratorio y solicita aceptación antes de continuar. Los títulos describen decisiones y resultados, sin mostrar códigos de producción ni adelantar el nombre de la hipótesis que se discutirá. El docente debe explicar oralmente cualquier organización de incentivos reales que haya acordado, pero no reemplazar las reglas escritas por una descripción incompatible con los presupuestos de pantalla.



Tecnológico de Monterrey | BEER

Episodio 1 / 2

Decisiones de consumo y ahorro

Realizará decisiones con ingresos y obligaciones anunciados en dos fechas. Cada episodio empieza con recursos nuevos. Sus elecciones producen puntos experimentales (ECU).

Reglas del laboratorio

- Decida de forma individual y mantenga en privado su enlace.
- Lea las reglas; no hay engaño ni preguntas demográficas.
- Los resultados se discutirán de forma agregada al terminar.

☐ He leído y acepto las reglas.

Continuar

Figura 4.1: La bienvenida recoge aceptación de reglas y explica el carácter de las decisiones. El participante conserva su enlace de forma privada.

La comprobación de comprensión contiene dos preguntas. La primera verifica que el préstamo del gobierno se devuelve con impuestos futuros y, cuando esté anunciado, un fondo externo. La segunda verifica que el saldo inicial descuenta impuestos y consumo del ingreso. Las respuestas equivocadas



Episodio 1 / 2

Instrucciones

Recursos y unidad de cuenta

Ingresos del escenario mostrado antes de impuestos: periodo 1, 100 ECU; periodo 2, 100 ECU. Disponible tras el impuesto del periodo 1: 80 ECU.

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

Esta sesión no convierte ECU en dinero real.

El gobierno compra 20 ECU de bienes. Con impuesto presente cobra 20 ahora y 0 después. Con impuesto futuro toma un préstamo externo de 20 ahora y cobra el principal más los intereses después. El servicio público es idéntico y no cambia sus puntos. Los préstamos privados se liquidan con un banco externo; no está obligado a comprar bonos del gobierno.

Elija consumo inicial. El saldo es ingreso inicial menos impuesto inicial menos consumo. El consumo final es ingreso final menos impuesto final más el saldo con intereses. El sistema consume todos los recursos finales; no existe valor de recursos después del episodio.

Cada persona decide para su hogar. No hay parejas ni espera por otras decisiones. Puede ahorrar o pedir prestado. Los intereses se aplican al saldo; el consumo futuro debe ser al menos 1.

En la actividad individual, puntos = $20 + 10 \times [\ln(\text{consumo inicial}) + \beta \times \ln(\text{consumo final})]$. $\ln$ es logaritmo natural; β se muestra antes de decidir. La suma de puntos de episodios es el resultado final. Las cantidades de consumo y ahorro son ECU del presupuesto; los puntos constituyen un índice de desempeño y no son fondos adicionales.

Referencia

Resultado del episodio

Ejemplo individual: con ingresos 100 y 100, impuesto presente 20, tasa 10% y consumo inicial 80, el ahorro es 0 y el consumo final es 100. Con impuesto futuro 22 y consumo inicial 80, el ahorro es 20 y el consumo final también es 100.

Continuar

Con tecnología de oTree

Figura 4.3: Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 2/2.

mantienen al participante en la página e invitan a revisar la regla. La comprobación no pregunta cuál consumo maximiza el puntaje. Su función es asegurar comprensión de obligaciones y recursos, evitando que la comparación económica se convierta en una prueba de memoria de la solución.



Revisa las preguntas señaladas. Cada una muestra tu respuesta y la explicación; las demás respuestas se conservan.



Episodio 1 / 2

Compruebe las reglas

¿Qué ocurre con el préstamo del gobierno?

Desaparece sin necesidad de devolverlo.

Tu respuesta: Desaparece sin necesidad de devolverlo.. La respuesta correcta es Se devuelve con impuestos futuros y, si se anuncia, un fondo fiscal externo.. Revise cómo se devuelve el préstamo y cómo se calcula el saldo.

¿Cómo se calcula el saldo inicial?

Ingreso inicial menos impuesto inicial menos consumo inicial.

Continuar

Con tecnología de oTree

Figura 4.4: Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.

4.2 Pantalla de decisión individual

La decisión muestra el calendario tributario, ingresos de ambas fechas, impuestos, tasas y peso del consumo final. El campo de consumo inicial señala su intervalo permitido. La persona introduce una cantidad con hasta dos decimales y continúa. La aplicación rechaza valores fuera del intervalo. El límite superior garantiza recursos finales positivos; cuando no hay préstamos, también evita gastar por encima de lo disponible hoy. La pantalla permite identificar qué restricción opera sin utilizar una etiqueta que sugiera la respuesta deseada.

El saldo no se elige de manera independiente. Una vez fijado el consumo inicial, $S = Y_1 - T_1 - C_1$ lo determina. Pedir dos campos independientes podría permitir decisiones incompatibles y exigir una corrección adicional que distraiga del tema. El consumo final tampoco requiere una decisión aparte porque no existe ahorro con valor después del episodio. Esta estructura deja una elección económica significativa y muestra sus consecuencias. Los pronósticos aparecen únicamente en la institución de generaciones, donde la segunda persona tiene información sobre el entorno pero no controla la transferencia.




Episodio 1 / 2

Elija su consumo inicial

Impuesto presente

Ingreso inicial	100,0	Ingreso final	100,0
Impuesto inicial	20	Impuesto final esperado	0

Tasa de depósito / préstamo: 10% / 10%

Peso del consumo final β : 0,909091

Puede ahorrar o pedir prestado. Los intereses se aplican al saldo; el consumo futuro debe ser al menos 1.

Intervalo permitido de consumo inicial: 1–170,0 ECU

Consumo inicial (ECU)

Recursos iniciales después de impuestos: 80,0 ECU

Continuar

Figura 4.5: Lea ingresos, impuestos e intereses antes de introducir consumo inicial. El intervalo permitido forma parte de las reglas presupuestarias.

En Contabilidad en valor presente aparece un recuadro adicional con recursos descontados. La pantalla facilita una operación algebraica que sigue siendo posible a partir de las instrucciones del núcleo. No cambia ingresos, impuestos ni tasas. El profesor puede comparar resultados de esa modalidad con los de referencia, pero debe recordar que la explicación adicional también puede producir aprendizaje. En una clase donde se muestran ambas pantallas sucesivamente, ese aprendizaje es un objetivo pedagógico y una posible fuente de contaminación si se pretendiera interpretar la comparación como un experimento de investigación.

4.3 Resultado y transición

El resultado separa consumo inicial, consumo final, saldo y puntos. También muestra el impuesto final realizado, el préstamo público, su devolución y el aporte del fondo fiscal. Un saldo negativo representa una obligación privada con el banco externo. Un aporte fiscal negativo significa que el fondo recibe un excedente, no que el hogar incurra en una pérdida de puntaje adicional. El puntaje usa utilidad del consumo; los intereses y los impuestos ya han sido incorporados en las cantidades consumidas. Restarlos otra vez del puntaje duplicaría sus efectos.

Impuesto presente

Consumo inicial (ECU)	Consumo final (ECU)
89,52	89,53
Ahorro o transferencia inicial (ECU)	Puntos del episodio (ECU)
-9,52	105,80
Impuesto final realizado	0,00
Préstamo externo del gobierno	0,00
Devolución del gobierno	0,00
Aporte del fondo fiscal externo (negativo: recibe excedente)	0,00

Figura 4.6: El resultado muestra cantidades presupuestarias y puntaje en elementos separados. Reconstruya el consumo final con el saldo mostrado.

Cada episodio termina sin capital ni deuda privada que se arrastren al siguiente. La suma de puntos es un registro de desempeño, no una dotación reutilizable. La siguiente pantalla puede mostrar otro calendario o perfil de ingresos. Explique esta regla cuando la clase provenga de un juego de crecimiento: aquí el ahorro sirve para conectar dos fechas dentro del episodio, mientras que en crecimiento modifica un estado productivo que persiste. Confundir esas dos transiciones cambia la interpretación del comportamiento y del gráfico temporal.

4.4 Papeles y espera entre generaciones

Las parejas observan una página de papel al principio de cada episodio. La primera generación elige consumo y deja un saldo no negativo. La segunda ve las mismas reglas de ingresos e impuestos y registra cuánto cree que recibirá como transferencia inicial. Su pronóstico no cambia el consumo de ninguna persona, no se remunera y no se muestra a quien decide antes de su elección. Tras ambas respuestas, una página de espera sincroniza la pareja y el sistema liquida consumos y puntos.

La pareja y los papeles permanecen constantes en los dos episodios de cada bloque comparable. Después del bloque se intercambian papeles en parejas fijas; en reasignación se sortean nuevas parejas y las posiciones determinan el papel del nuevo bloque. El cambio aleatorio no garantiza que cada persona experimente exactamente cinco episodios en cada papel. Por esa razón, las comparaciones empíricas se construyen con quien decide dentro de cada bloque, sin suponer igualdad individual de exposición a papeles en toda sesión reasignada.

Lo que verá el participante

El participante recibe únicamente información necesaria para actuar: calendario, ingresos, intereses, límites, papel y regla de puntos. La segunda generación dispone de un pronóstico y un resultado. No existe una decisión de aceptar, negociar o devolver la transferencia.

4.5 Cierre explícito

La pantalla final confirma que se completaron todas las decisiones, informa puntos acumulados y presenta una historia personal. El estudiante debe conservarla para discutir presupuestos propios, pero no proyectar códigos o información de identificación. El profesor revela resultados agregados desde el informe privado. Si un estudiante llega antes al cierre, puede reconstruir su bloque en papel mientras espera la discusión. No necesita enviar nuevas respuestas ni buscar otra página para terminar la actividad.




Episodio 1 / 10

Su papel

Primera generación

La pareja se mantiene; los papeles cambian después de cada bloque de dos episodios.

La primera generación elige su consumo y transfiere el saldo a la segunda. Puntos de la primera = $20 + 10 \times [\ln(\text{consumo propio}) + \alpha \times \beta \times \ln(\text{consumo de la segunda})]$. Puntos de la segunda = $20 + 10 \times \ln(\text{consumo recibido})$. El peso α es una regla anunciada de puntos. La segunda registra un pronóstico sin premio; no puede rechazar ni devolver la transferencia.

Impuesto presente

Ingreso inicial	100,0	Ingreso final	50
Impuesto inicial	20	Impuesto final esperado	0

Tasa de depósito / préstamo: 10% / 10%

Peso del consumo final β : 0,909091 · Peso anunciado de la segunda generación α : 1

No puede pedir prestado. El saldo que no consume es ahorro o transferencia no negativa.

Continuar

Figura 4.7: La página de papel identifica a quien decide la transferencia y muestra su peso anunciado en puntos. Revise que la persona comprenda quién pagará el impuesto final.




Episodio 1 / 10

Anticipe la transferencia

Impuesto futuro

Ingreso inicial	100,0	Ingreso final	50
Impuesto inicial	0	Impuesto final esperado	22,0

Tasa de depósito / préstamo: 10% / 10%

Peso del consumo final β : 0,909091 · Peso anunciado de la segunda generación α : 1

No puede pedir prestado. El saldo que no consume es ahorro o transferencia no negativa.

Prediga el saldo que la primera generación transferirá, antes de verlo. Su pronóstico no modifica puntos ni presupuesto.

Transferencia inicial prevista (ECU)

Continuar

Figura 4.8: La segunda generación registra un pronóstico sin premio. Esta respuesta describe una expectativa y no autoriza modificar la transferencia.




Episodio 1 / 10

Espere a la otra persona

El resultado se calcula cuando la primera persona elige y la segunda registra el pronóstico. Mantenga abierta esta página.

Figura 4.9: La espera sincroniza exclusivamente la pareja. Un retraso indica que falta una respuesta y no revela la elección económica de la otra persona.



Figura 4.10: El cierre presenta ambos calendarios y el total de puntos. Compare consumos y saldos dentro del bloque antes de sumar o contrastar otras modalidades.

Extensiones: crédito, riesgo e información

5.1 Una comparación por mecanismo

La edición extendida incluye la referencia individual y diez extensiones. Seis mantienen un hogar como unidad de decisión: prohibición de préstamos, tasas de préstamo y depósito distintas, impuesto futuro incierto, contabilidad en valor presente, menor peso del consumo final e interés cero. Cuatro utilizan parejas: peso cero, intermedio o completo del consumo de la segunda generación, y peso completo con reasignación. La selección responde a mecanismos que alteran restricciones, preferencias o información; no a la necesidad de alcanzar un número prefijado de configuraciones.

No active todas las extensiones en una misma clase. Seleccione una pregunta y contraste las condiciones que la hacen informativa. Para liquidez, compare la referencia con Sin préstamos privados manteniendo los ingresos de 100 y 100. Para la transmisión entre generaciones, compare pesos anunciados manteniendo sus ingresos de 100 y 50. Para información, conserve todos los parámetros económicos y modifique únicamente el apoyo contable. Las comparaciones entre familias de unidades distintas tienen valor conceptual, pero no producen una estimación limpia de un único efecto.

5.2 Sin préstamos privados

La prohibición de préstamos exige $S \geq 0$, por lo que $C_1 \leq Y_1 - T_1$. Con impuestos presentes, el máximo es 80. Con impuestos futuros, es 100. La referencia sin restricciones pide aproximadamente 89.52 en ambos calendarios. El hogar restringido no puede alcanzar ese consumo inicial cuando paga 20 hoy, pero sí cuando ese impuesto se traslada al futuro. El óptimo pasa a 80 bajo impuesto presente y permanece aproximadamente en 89.52 bajo impuesto futuro. La igualdad de riqueza presente no basta para garantizar una igualdad de posibilidades de consumo cuando cambia la disponibilidad de recursos que no se pueden anticipar mediante préstamos.

El aumento de consumo inicial de referencia es aproximadamente 9.52. El ahorro pasa de cero a 10.48: aumenta menos que el recorte tributario de 20. La proporción de compensación es aproximadamente $10.48/20 = 0.524$. Estos números no representan una propensión empírica estimada ni un multiplicador de gasto. Son consecuencias de los parámetros y de una restricción que impide financiar el consumo inicial deseado. La actividad mantiene constante el gasto, de modo que la explicación opera por liquidez y factibilidad del hogar.

Pida a la clase que ubique el punto que queda excluido de la recta presupuestaria. Si un estudiante afirma que aumentó la riqueza, vuelva a calcular W bajo los dos calendarios. La restricción no



Episodio 1 / 2

Elija su consumo inicial

Impuesto presente

Ingreso inicial	100,0	Ingreso final	100,0
Impuesto inicial	20	Impuesto final esperado	0

Tasa de depósito / préstamo: 10% / 10%

Peso del consumo final β : 0,909091

No puede pedir prestado. El saldo que no consume es ahorro o transferencia no negativa.

Intervalo permitido de consumo inicial: 1–80,0 ECU

Consumo inicial (ECU)

Recursos iniciales después de impuestos: 80,0 ECU

Continuar

Figura 5.1: La pantalla limita el consumo a recursos iniciales netos. Compare este máximo con la referencia de 89.52 antes de interpretar la decisión.

altera la igualdad de valores presentes; elimina una parte de las elecciones que el hogar podía financiar mediante crédito. En el informe, observe la distancia a la referencia específica de la condición y las decisiones en el límite superior. Llegar al límite no prueba por sí solo que una persona comprendiera la optimización, pero es compatible con una restricción activa.

5.3 Tasas de préstamo y depósito distintas

La extensión conserva una tasa de depósito de 10 % y utiliza 25 % para préstamos privados. La deuda pública sigue devuelta a 10 %. Cuando $S \geq 0$, el consumo final suma $1.10S$; cuando $S < 0$, suma $1.25S$. El presupuesto tiene un cambio de pendiente en $C_1 = Y_1 - T_1$. Ya no existe una sola tasa que consolide todas las decisiones sobre una recta equivalente. El valor presente calculado a la tasa de depósito sigue siendo una referencia contable útil, pero no resume por sí solo el conjunto factible con préstamos más costosos.

Con impuesto presente, el óptimo interior de la región de préstamos utiliza recursos equivalentes $80 + 100/1.25 = 160$. Dividir entre $1 + \beta$ produce aproximadamente 83.81, que supera 80 y pertenece a esa región. Con impuesto futuro, el óptimo aproximadamente 89.52 queda por debajo de los 100 disponibles inicialmente y utiliza depósitos. El ahorro adicional no compensa completamente el cambio fiscal porque evitar crédito costoso modifica el precio relativo del consumo. El sistema evalúa también la frontera entre regiones y los extremos factibles al calcular la referencia.

El contraste permite explicar por qué descontar siempre con 10 % puede ser insuficiente para decidir. No confunda este diseño con riesgo de incumplimiento ni con un cambio de la tasa pública: ninguno de esos mecanismos está activo. La diferencia de tasas es exógena y conocida. En una clase real no se infiere que un banco aumentó tasas como respuesta a deuda pública. El informe muestra intereses netos para conciliar cuentas y una distancia a la referencia que incorpora la pendiente correcta para cada saldo.

5.4 Impuesto futuro incierto

El calendario presente sigue cobrando 20 ahora y cero después. En el calendario futuro, el impuesto final puede ser 11 o 33, cada uno con probabilidad 50 %. Su media es 22, igual a la obligación cierta del núcleo. El gobierno siempre devuelve 22 al acreedor. Un fondo fiscal externo aporta 11 cuando la recaudación es 11 y recibe un excedente de 11 cuando es 33. Por tanto, los impuestos de los hogares más el aporte firmado del fondo concilian exactamente la devolución en cada estado. El fondo no cambia el puntaje directamente.

Esta institución cambia la distribución del impuesto final, no solo su fecha. La riqueza esperada calculada al 10 % es igual entre calendarios, pero sus presupuestos contingentes son distintos. Presentarla como una prueba de neutralidad bajo idéntico riesgo sería incorrecto. El consumo se decide antes de observar el impuesto realizado. El intervalo permitido asegura $C_2 \geq 1$ incluso cuando el impuesto es 33; por ello el máximo inicial es 160 en el calendario riesgoso, frente a 170 en la referencia cierta. Ese límite protege el logaritmo en ambos estados.

Para calcular la referencia, la aplicación maximiza utilidad esperada: $\ln C_1 + \beta[\ln C_2^{11} + \ln C_2^{33}]/2$. No utiliza el logaritmo del consumo esperado como sustituto de esa expresión. La concavidad del logaritmo hace que promediar utilidades y aplicar utilidad al promedio sean operaciones diferentes. El puntaje realizado depende del estado observado, mientras que la pérdida frente a la referencia se calcula con utilidad esperada. Así, un resultado afortunado no convierte automáticamente una decisión en la mejor elección previa al sorteo.




Episodio 1 / 2

Elija su consumo inicial

Impuesto presente

Ingreso inicial	100,0	Ingreso final	100,0
Impuesto inicial	20	Impuesto final esperado	0

Tasa de depósito / préstamo: 10% / 25%

Peso del consumo final β : 0,909091

Puede ahorrar o pedir prestado. Los intereses se aplican al saldo; el consumo futuro debe ser al menos 1.

Intervalo permitido de consumo inicial: 1–159,2 ECU

Consumo inicial (ECU)

Recursos iniciales después de impuestos: 80,0 ECU

Continuar

Figura 5.2: Las dos tasas están anunciadas antes de elegir. Un saldo negativo utiliza la tasa de préstamo; uno positivo utiliza la de depósito.




Episodio 1 / 2

Elija su consumo inicial

Impuesto futuro

Ingreso inicial	100,0	Ingreso final	100,0
Impuesto inicial	0	Impuesto final esperado	22,0

Tasa de depósito / préstamo: 10% / 10%

Peso del consumo final β : 0,909091

Puede ahorrar o pedir prestado. Los intereses se aplican al saldo; el consumo futuro debe ser al menos 1.

Si el impuesto es futuro, será 11 o 33 ECU con probabilidad 50% cada uno. El fondo fiscal externo cubre la diferencia frente al pago del préstamo de 22 (o recibe el excedente). Elija antes de conocer el resultado. El intervalo garantiza consumo final positivo en ambos estados.

Intervalo permitido de consumo inicial: 1–160,0 ECU

Consumo inicial (ECU)

Recursos iniciales después de impuestos: 100,0 ECU

Continuar

Figura 5.3: El calendario futuro presenta las dos obligaciones posibles, sus probabilidades y el papel del fondo fiscal. El resultado del sorteo se conoce después de elegir.

Atención

La extensión riesgosa compara un calendario cierto con uno que incluye incertidumbre y un fondo fiscal contingente. Mantiene constante el impuesto esperado, pero cambia el riesgo. La diferencia observada no identifica por sí sola un efecto puro de retrasar impuestos.

5.5 Apoyo de contabilidad en valor presente

Esta extensión añade un recuadro con W y una explicación de descuento. Mantiene ingresos, gasto, tasas, peso temporal y libertad de crédito de la referencia. La información económica necesaria ya está disponible en el núcleo; cambia su organización. La predicción de optimización continúa siendo igualdad de consumo y una diferencia de 20 en ahorro. Si el desempeño mejora, el patrón es compatible con menores dificultades de cálculo o mayor atención a obligaciones futuras. No permite separar esos mecanismos sin otras mediciones.



Episodio 1 / 2

Elija su consumo inicial

Impuesto presente

Ingreso inicial	100,0	Ingreso final	100,0
Impuesto inicial	20	Impuesto final esperado	0

Tasa de depósito / préstamo: 10% / 10%

Peso del consumo final β : 0,909091

Puede ahorrar o pedir prestado. Los intereses se aplican al saldo; el consumo futuro debe ser al menos 1.

Figura 5.4: El recuadro añade recursos consolidados en valor presente. El apoyo organiza información existente, no conoce ingresos ni cambia el impuesto. Continuación 1/2.

Contabilidad en valor presente

Descuento los recursos finales con la tasa de depósito. En el núcleo de tasas iguales, sumar los recursos iniciales netos y los recursos finales descontados. Use el contraste para mostrar que un error de cálculo puede parecer una diferencia de preferencias. Pregunte qué operación facilita la pantalla y si el estudiante habría podido realizarla sin el recuadro. Observe la distancia de referencia y la pérdida de utilidad; no solo se suma. Ahorrar más no siempre acerca al óptimo: una persona que va ahorrando demasiado puede mejorar consumiendo más inicialmente. Mantener el objetivo de desempeño explícito evita interpretar cualquier reducción de consumo como separación racionalidad.

Valor presente de recursos esperados (ECU): 170,91

Intervalo permitido de consumo inicial: 1–170,0 ECU

Consumo inicial (ECU)

Recursos iniciales después de impuestos: 80,0 ECU

Puede ahorrar o pedir prestado. Los intereses se aplican al saldo; el consumo futuro debe ser al menos 1.

Contabilidad en valor presente

Descuento los recursos finales con la tasa de depósito. En el núcleo de tasas iguales, sumar los recursos iniciales netos y los recursos finales descontados resume el presupuesto de ambos momentos. Con tasas distintas es una referencia contable, no una única recta presupuestaria.

Valor presente de recursos esperados (ECU): 170,91

Intervalo permitido de consumo inicial: 1–170,0 ECU

Consumo inicial (ECU)

Recursos iniciales después de impuestos: 80,0 ECU

Continuar

Figura 5.5: El recuadro añade recursos consolidados en valor presente. El apoyo organiza información existente; no concede ingresos ni cambia el impuesto. Continuación 2/2.

5.6 Peso temporal e interés cero

Menor peso del consumo final fija $\beta = 0.5$ y conserva tasa 10 % y crédito simétrico. La referencia de consumo inicial es $W/1.5 \simeq 113.94$. El hogar acepta un consumo final menor porque el puntaje otorga menos peso a esa fecha. Sin embargo, sigue enfrentando conjuntos factibles iguales entre calendarios y la diferencia óptima de ahorro continúa en 20. Esta comparación separa una elección inclinada hacia el presente de una falta de respuesta a obligaciones fiscales futuras. Impaciencia y neutralidad tributaria pueden coexistir en el modelo.

Interés cero utiliza $r = 0$ y $\beta = 1$. El impuesto futuro que devuelve el principal público es 20, no 22. El valor presente es 180 y los consumos de referencia son 90 y 90. La neutralidad ya no requiere descuento numérico, pero sí contabilizar la obligación futura. Use primero ese caso si la clase todavía no maneja valor presente; después restablezca el interés de 10 %. La comparación facilita aprendizaje sin convertir la versión de interés cero en una teoría de todas las economías monetarias.

Transferencias entre generaciones y evidencia

6.1 Una pareja y dos destinatarios del consumo

En estas instituciones, la primera generación recibe 100 inicialmente y la segunda recibe 50 en la fecha final. El gobierno financia la misma compra de 20 con impuesto presente o con deuda externa devuelta mediante impuesto futuro de 22. La primera elige C_1 y deposita una transferencia $B = Y_1 - T_1 - C_1 \geq 0$. La segunda consume $C_2 = Y_2 - T_2 + 1.10B$. No existen transferencias de la segunda a la primera. El banco externo remunera el depósito; el acreedor público recibe la devolución del gobierno. El sistema no confunde esos dos contratos.

La primera generación recibe $20 + 10[\ln C_1 + \alpha\beta \ln C_2]$ puntos y la segunda $20 + 10 \ln C_2$. El peso α es 0, 0.5 o 1 según la institución, siempre anunciado. La segunda generación registra un pronóstico de B , cuyo error absoluto aparece agregado en el informe. La regla transforma una pregunta sobre transmisión fiscal en una decisión distributiva con presupuestos intertemporales. No replica una economía estacionaria de generaciones solapadas ni incorpora una cadena infinita de herencias. Cada bloque de dos calendarios es una comparación nueva con recursos reiniciados.

6.2 Peso completo y herencia positiva

Con $\alpha = 1$, la primera valora ambas utilidades con el peso del núcleo. La riqueza consolidada es $W = 80 + 50/1.10 \simeq 125.45$. El consumo de referencia inicial es $W/(1 + \beta) \simeq 65.71$ y el final también aproximadamente 65.71. Bajo impuesto presente, la transferencia es $80 - 65.71 \simeq 14.29$. Bajo impuesto futuro, es $100 - 65.71 \simeq 34.29$. La diferencia de 20 compensa el impuesto futuro de 22 después de acumular intereses. Como la primera transferencia ya es positiva, la restricción $B \geq 0$ no impide la compensación en este caso.

La herencia operativa significa que la primera persona desearía dejar recursos incluso antes de cambiar la financiación pública. No basta con permitir formalmente transferencias: si el óptimo exige cero, la restricción puede bloquear ajustes en una dirección. Pida al estudiante que calcule las dos transferencias y el consumo recibido en cada calendario. La igualdad del consumo de la segunda no implica igualdad de herencia nominal. Mostrar simultáneamente los tres elementos evita concluir que la deuda pública no produjo ninguna respuesta.




Episodio 1 / 10

Elija su consumo inicial

Impuesto futuro

Ingreso inicial	100,0	Ingreso final	50
Impuesto inicial	0	Impuesto final esperado	22,0

Tasa de depósito / préstamo: 10% / 10%

Peso del consumo final β : 0,909091 · Peso anunciado de la segunda generación α : 1

No puede pedir prestado. El saldo que no consume es ahorro o transferencia no negativa.

Intervalo permitido de consumo inicial: 1–100,0 ECU

Consumo inicial (ECU)

Recursos iniciales después de impuestos: 100,0 ECU

Continuar

Figura 6.1: La primera generación decide consumo dentro de recursos actuales y deja una transferencia no negativa. El peso anunciado identifica la regla de puntos aplicada.

6.3 Peso cero y peso intermedio

Con $\alpha = 0$, la primera maximiza únicamente su propio consumo dentro del puntaje. Elige 80 cuando paga el impuesto presente y 100 cuando se difiere. La transferencia de referencia es cero en ambos casos. La segunda recibe 50 o 28, respectivamente. El cambio fiscal traslada consumo entre personas porque quien recibe el recorte no recibe en sus puntos una razón para compensar a quien paga después. La familia no es aquí una dinastía que internaliza por completo ambos consumos. Ese cambio de destinatarios y preferencias importa más que la mera palabra deuda.

Con $\alpha = 0.5$, el óptimo sin restricción de la primera sería 86.25. Con impuesto presente no puede consumir más de 80, porque una transferencia negativa está prohibida. Elige 80 y deja cero. Con impuesto futuro elige 86.25 y deja 13.75; la segunda consume $28 + 1.10(13.75) = 43.125$. La compensación es parcial: $13.75/20 = 0.6875$. Esta institución ilustra una frontera de transferencias, no una simple interpolación lineal entre resultados de los pesos cero y completo. La restricción puede activarse en un calendario y no en el otro.

Si un participante deja una transferencia positiva con peso cero, su conducta puede ser compatible con consideración por la otra persona, normas o errores. La observación no permite elegir una explicación única. Tampoco un aumento de transferencias con peso completo estima altruismo natural, porque la regla remunera de forma explícita el consumo ajeno. Distinga el criterio de puntuación, la preferencia que una persona pueda tener además de él y la decisión registrada. El informe ofrece referencias del incentivo anunciado, no estimaciones estructurales de preferencias privadas.

6.4 Parejas fijas y reasignación entre bloques

Las tres instituciones de peso conservan parejas durante diez episodios, equivalentes a cinco bloques de calendarios. Los papeles se alternan después de cada bloque. Peso completo con reasignación mantiene el mismo criterio de puntos, pero sorteja parejas nuevas al comenzar cada bloque. Los dos calendarios de un bloque conservan pareja y papel. De ese modo, un cambio de consumo entre ambos puede atribuirse descriptivamente a la misma persona que decide, sin confundirlo con la incorporación de otro decisor o receptor dentro del contraste.

La reasignación permite comparar exposición a un mismo receptor con exposición a receptores cambiantes. La referencia material de peso completo sigue siendo compensación total en ambos emparejamientos. Diferencias observadas pueden estar relacionadas con aprendizaje, expectativas o consideraciones sociales, pero la sesión de clase no identifica automáticamente cada mecanismo. Las experiencias anteriores siguen presentes en quien cambia de compañero. El profesor debe explicar qué permanece constante, qué se sorteja y qué parte de la historia personal no se borra al reasignar.

6.5 Relación con la literatura

[Barro \(1974\)](#) desarrolla el argumento teórico de neutralidad de deuda bajo vínculos intertemporales pertinentes. El producto utiliza una adaptación transparente de dos fechas y contratos externos, no una reproducción de todos sus supuestos de equilibrio general. [Cadsby and Frank \(1991\)](#) estudian experimentalmente un entorno de generaciones solapadas: el resumen publicado destaca proximidad a predicciones cuando las herencias son positivas y la importancia de restricciones de no negatividad. Esa evidencia motiva comparar herencia operativa con fronteras de transferencia; no fija los parámetros numéricos de esta guía.

[Meissner and Rostam-Afschar \(2017\)](#) examinan aprendizaje en una actividad de consumo de

ciclo de vida. Su resumen informa desviaciones medias de equivalencia y cambios en reglas de comportamiento con experiencia. El presente producto reduce el horizonte a dos fechas para que la contabilidad sea visible. [Ricciuti and Di Laurea \(2003\)](#) estudian restricciones de liquidez e incertidumbre de ingresos en un diseño de generaciones. Aquí el riesgo se aplica a impuestos y se concilia mediante un fondo externo, una adaptación distinta que debe explicarse expresamente. Los resultados de esos artículos no se atribuyen a los participantes de una clase futura.

La investigación previa ofrece mecanismos y preguntas, no porcentajes que el docente deba esperar reproducir en cualquier aula. Cambian población, horizonte, pagos y organización de información. Una clase pequeña puede ser útil para aprender aun cuando sus elecciones no se aproximen a una media publicada. Registre lo observado, discuta qué supuestos activa cada comparación y utilice la literatura para precisar límites de interpretación. Esta práctica convierte diferencias entre modelos en oportunidades docentes sin presentar la actividad como una replicación preregistrada.

Leer el informe y convertirlo en discusión

7.1 Acceso privado y revelación

El informe se abre desde el panel de la sesión y exige acceso docente. No es la sala pública ni el enlace individual de un participante. Al entrar muestra avance, registros pendientes y número de decisiones completas. Los resultados económicos permanecen ocultos. El botón de revelación se habilita cuando terminan todos los episodios activos, incluyendo los dos calendarios de cada bloque. Recargar la página vuelve a ocultar resultados; el docente decide de nuevo cuándo mostrarlos. Esta regla permite preparar la discusión sin proyectar agregados durante decisiones todavía abiertas.

El informe calcula agregados recorriendo explícitamente los episodios activos de la configuración. Aunque el administrador entre desde el último periodo técnico disponible, no debe excluir el primer episodio ni contar episodios inactivos. En Dos calendarios con cuatro participantes, hay ocho decisiones completas y cuatro bloques comparables al final. En una extensión de diez episodios con cuatro participantes, hay cuarenta registros de personas. Si se trata de generaciones, esos registros corresponden a veinte decisiones de consumo y veinte registros de receptores. Las dos cantidades responden a preguntas diferentes.

La revelación global evita anticipar resultados de unos compañeros a quienes todavía deciden. No borra la información personal que aparece después de cada episodio: esa retroalimentación forma parte del aprendizaje anunciado. La regla tampoco garantiza que las personas no conversen fuera del sistema. El docente debe organizar silencio durante las decisiones si quiere conservar esa condición. La aplicación no impone comunicación libre en ninguna de las extensiones y el pronóstico de transferencia no se muestra al decisor antes de su respuesta.

7.2 Comparación de calendarios y bloques completos

El número de decisiones con impuesto presente o futuro se calcula sobre decisiones terminadas. En parejas se cuenta una sola decisión de primera generación por pareja y episodio. Las medias por calendario describen los registros completos de esa condición. El cambio de consumo inicial, en cambio, utiliza únicamente bloques que contienen ambos calendarios para una misma persona que decide. Para cada bloque calcula $C_1^{futuro} - C_1^{presente}$ y después promedia esas diferencias. No resta dos medias construidas sobre muestras incompletas o distintas.

El cambio de ahorro o transferencia sigue el mismo procedimiento: $S^{futuro} - S^{presente}$. En bloques con iguales ingresos iniciales y gasto de 20, la identidad es $\Delta S = 20 - \Delta C_1$. La proporción de compensación divide el cambio medio de saldo entre 20. Una proporción de uno significa un



Figura 7.1: Antes del cierre, el informe presenta avance y mantiene deshabilitada la revelación. No confunda una decisión completa con un bloque comparable completo.

Informe docente: consumo, ahorro y deuda pública

Referencia

Registros de participante completos / esperados 8 / 8	Registros pendientes 0
Decisiones de consumo completas 8	

Los resultados permanecen ocultos. La revelación se habilita cuando termina la actividad completa.

[Revelar resultados agregados](#) [Ocultar resultados](#)

Figura 7.2: Al terminar la actividad, el botón está disponible, pero los resultados siguen ocultos hasta que el profesor los revele.

aumento de saldo de 20; cero significa ausencia de cambio de saldo. Puede ser negativa o mayor que uno si las decisiones producen cambios en esa dirección. No limite mentalmente el índice al intervalo de probabilidades, porque no mide una frecuencia ni una probabilidad.

Comparación de calendarios

Decisiones con impuesto presente	4
Decisiones con impuesto futuro	4
Consumo inicial (ECU) — Impuesto presente	77,615
Consumo inicial (ECU) — Impuesto futuro	77,615
Bloques completos comparables	4
Cambio de consumo inicial: futuro – presente	0,0
Cambio de ahorro o transferencia: futuro – presente	20,0
Cambio de saldo / 20 (referencia de compensación)	1,0
Distancia media al consumo de referencia	11,909
Pérdida media de utilidad esperada	0,038
Decisiones en el límite superior	0

Solo se agregan episodios activos terminados. En parejas, cada decisión de primera generación cuenta una vez; los puntos de la segunda se reportan aparte. Los cambios usan únicamente bloques con ambos calendarios completados por la misma persona que decide. El índice de compensación es descriptivo: una referencia de 1 requiere calendarios comparables; incertidumbre y tasas distintas cambian el problema económico. La curva mezcla calendarios cuando el orden está contrabalanceado; no identifica un efecto causal.

Figura 7.3: El resumen presenta cantidades por calendario, bloques comparables y diferencias calculadas dentro de esos bloques. Lea el denominador antes del cambio medio.

Considere cuatro bloques ilustrativos, ajenos a datos observados de la clase. Los consumos presentes son 80, 90, 100 y 85; los futuros son 80, 95, 100 y 90. Las diferencias son 0, 5, 0 y 5, con media 2.5. El aumento medio de saldo es entonces 17.5 y la proporción de compensación 0.875. Ese índice no significa que el 87.5% de los estudiantes sea ricardiano. Resume una magnitud media de respuesta de ahorro. Para describir heterogeneidad, vuelva a decisiones y bloques, al histograma y a la dispersión de elecciones.

7.3 Referencia, distancia y utilidad

La distancia media al consumo de referencia es el promedio de $|C_1 - C_1^*|$ sobre decisiones completas. La referencia incorpora parámetros, restricciones y preferencias anunciadas de cada condición.

En Sin préstamos privados con impuesto presente, es 80; no debe utilizarse 89.52 como si el préstamo siguiera permitido. En generaciones de peso intermedio, la frontera de transferencia puede determinar el óptimo. En el riesgo tributario, se utiliza una solución de utilidad esperada antes de conocer el estado, evitando que un impuesto favorable determine retrospectivamente qué elección parecía mejor.

La pérdida media de utilidad esperada compara la utilidad esperada de la mejor elección factible con la de cada decisión. Su unidad es utilidad logarítmica, no consumo en ECU ni dinero perdido por el gobierno. No reste esa pérdida de los consumos o de la cuenta fiscal. Dos errores de consumo de igual tamaño pueden producir pérdidas de utilidad distintas según la pendiente y la curvatura de las preferencias. Por eso la distancia es fácil de comunicar y la pérdida resulta útil para distinguir un desvío visible de un desvío costoso dentro del criterio anunciado.

La cuenta de decisiones en el límite superior utiliza una tolerancia de aproximadamente una centésima. En crédito perfecto, acercarse al máximo deja consumo final muy bajo y no suele ser óptimo con utilidad de ambos consumos. En una institución con peso cero y sin préstamos, alcanzar el máximo es precisamente la referencia de la primera generación. La misma etiqueta de límite puede tener interpretaciones diferentes. Relaciónela con la condición y con la predicción específica antes de describir al grupo como impulsivo o racional.

7.4 Distribución y evolución

El histograma cuenta decisiones de consumo inicial en intervalos de 40 ECU. La primera categoría incluye el consumo mínimo de uno. Las fronteras se asignan una sola vez: por ejemplo, una elección de 80 corresponde a la categoría que termina en 80. La altura de una barra representa frecuencia, no el porcentaje de compensación. La suma de las cuentas debe coincidir con decisiones de consumo completas. En generaciones no se añaden receptores como si hubieran decidido consumo inicial; hacerlo duplicaría observaciones de una misma asignación.

Distribución del consumo inicial

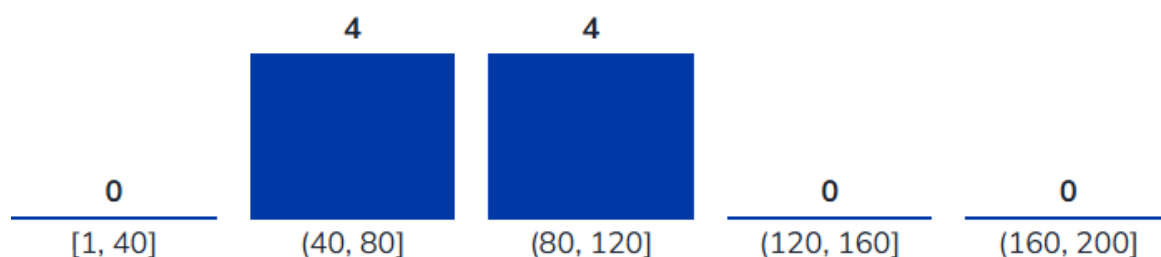
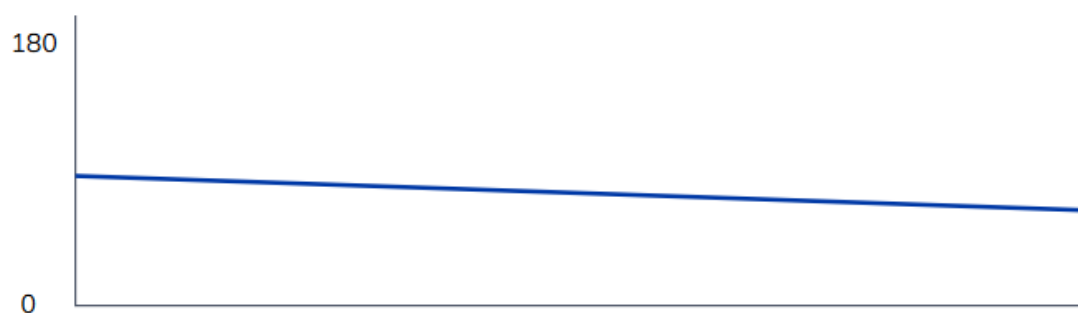


Figura 7.4: El histograma muestra concentración y heterogeneidad de elecciones. Las cuentas corresponden a decisiones, no a participantes únicos cuando hay varios episodios.

La evolución presenta media de consumo inicial y una tabla con episodios, decisiones, cantidad por calendario, consumo final y saldo. Su eje horizontal representa posición en la secuencia de actividad, no años de una economía real. El orden contrabalanceado mezcla calendarios en una posición; la batería aleatoria puede mezclar también perfiles de ingreso. La línea ayuda a detectar cambios de desempeño o posiciones con registros faltantes, pero no identifica una trayectoria causal de política fiscal. Para comparar calendarios utilice las diferencias dentro de bloques completos.

Evolución por episodio



Episodio	Decisiones	Impuesto presente: n	Impuesto futuro: n	Consumo inicial (ECU)	Consumo final (ECU)	Ahorro o transferencia inicial (ECU)
1	4	2	2	89,52	89,528	0,48
2	4	2	2	65,71	115,719	24,29

Figura 7.5: La tabla acompaña la curva con cuentas y medias por episodio. Compruebe cuántas decisiones de cada calendario alimentan una posición antes de interpretarla.

7.5 Cuentas externas y resultados de receptores

La sección financiera suma principal público obtenido, devolución pública, aporte firmado del fondo e intereses netos privados. Las primeras dos cantidades deben conciliar con gasto e impuestos según el calendario. En riesgo, el impuesto realizado más el aporte del fondo iguala la devolución. Los intereses privados pueden ser negativos si los hogares pagan por préstamos; un total neto de cero no implica que nadie haya ahorrado o pedido prestado. La suma permite reconstruir flujos externos, pero no incorpora un presupuesto de un banco comercial con reservas o capital regulatorio.

En generaciones se informa puntaje medio de la segunda generación y su número de registros. También aparece el error absoluto medio entre pronóstico de transferencia y saldo realizado. Ese error se expresa en ECU iniciales del presupuesto. No es una medida directa de confianza ni un premio de precisión, pues la predicción no modifica puntos. La primera generación no observa el pronóstico antes de elegir. Use la medida para preguntar cómo se formaron expectativas bajo pesos distintos, manteniendo claro que la aplicación no elicitaba una distribución completa de creencias.

Guion para el feedback

Comience con tres preguntas: ¿cuántos bloques completos estamos comparando?, ¿cuál era la diferencia prevista de saldo en esta condición?, ¿qué cantidad cambió en los datos? Después solicite una explicación presupuestaria y una explicación conductual compatible. Mantenga ambas separadas hasta comprobar qué evidencia existe para distinguirlas.

Cuentas externas acumuladas

Préstamo externo del gobierno	200,0
Devolución del gobierno	220,0
Aporte del fondo fiscal externo (negativo: recibe excedente)	0,0
Intereses netos recibidos por hogares	48,58
Puntos medios de segunda generación (n=20)	61,85
Error absoluto medio del pronóstico de transferencia	14,29

Figura 7.6: Las cuentas públicas se separan de puntos de receptores y errores de pronóstico. Cada resultado declara la cantidad de registros correspondiente.

Planes de clase, ejercicios y uso de datos

8.1 Una sesión introductoria de 45 minutos

En los primeros ocho minutos presente dos fechas, el gasto de 20 y la devolución de 22. Utilice el ejemplo con consumo inicial de 80 y deje que la clase calcule los dos saldos. Dedique cinco minutos a reglas y comprensión, y siete a los dos episodios individuales. Si algunas personas terminan antes, pídale que reconstruyan sus presupuestos sin hablar de elecciones con compañeros. Conserve los quince minutos siguientes para leer el informe y los diez finales para un ejercicio de transferencia de conceptos a un caso nuevo.

La discusión puede comenzar por los saldos y después avanzar a consumos. Solicite que alguien explique por qué el hogar que paga impuestos hoy puede pedir prestado sin incumplir. Pregunte qué ocurriría si la tasa privada fuera distinta de la pública y permita una respuesta cualitativa antes del cálculo. Cierre recuperando los supuestos del núcleo y utilizando un caso que viole uno de ellos. El objetivo de la clase es que el alumnado sepa cuándo puede aplicar la proposición y qué cuentas debe verificar antes de utilizarla.

8.2 Una sesión intermedia de 75 minutos

Reserve quince minutos para derivar el presupuesto consolidado y la condición de primer orden. Realice diez minutos de decisiones básicas, quince de una extensión de crédito o información y veinte de comparación con el informe. Utilice los quince restantes para ejercicios y evidencia experimental. Si selecciona generaciones, sustituya la extensión individual por papeles y bloques, incluyendo una explicación de por qué la segunda generación no tiene una decisión de transferencia de vuelta. No añada una negociación informal que cambie la institución anunciada.

La batería de perfiles permite mostrar que redistribuir ingresos en el tiempo puede cambiar W aunque su suma no cambie. Pida que comparen $(60, 140)$ con $(140, 60)$ y luego verifiquen neutralidad tributaria dentro de cada perfil. Esta secuencia separa una propiedad entre calendarios de una propiedad entre perfiles de ingreso. Si cambian ambas dimensiones a la vez, una diferencia de consumo puede deberse a riqueza y no al instrumento fiscal. Utilice una tabla con un bloque por perfil para mantener visible el contraste que responde a cada pregunta.

8.3 Ejercicios con orientación de respuesta

8.3.1 Una obligación que parece más grande

Un estudiante afirma que cobrar 22 en el futuro es necesariamente más costoso que cobrar 20 hoy. Pida evaluar su afirmación con tasa 10 %. La respuesta compara $22/1.10$ con 20 y encuentra igualdad. Después pregunte qué sucede si el hogar no puede pedir prestado. El valor presente del impuesto sigue igual, pero el conjunto factible puede diferir. Una respuesta completa separa equivalencia de valores presentes, disponibilidad inicial y restricción crediticia; no basta con decir que el estudiante olvidó descontar.

8.3.2 Ahorro negativo y consumo final

Con ingresos 100 y 100, impuesto presente 20, tasa 10 % y consumo inicial 95, calcule saldo y consumo final. El saldo es -15 y el consumo final $100 - 16.5 = 83.5$. Con impuesto futuro 22 y el mismo consumo inicial, el saldo es 5 y el consumo final $78 + 5.5 = 83.5$. La comparación muestra igualdad de consumos con contratos privados distintos. Si se prohíben préstamos, la primera elección deja de ser admisible, aunque la segunda permanezca factible. El problema exige verificar límites antes de comparar puntajes.

8.3.3 Cambiar el peso temporal

Considere la extensión con $\beta = 0.5$. Explique por qué su mayor consumo inicial de referencia no contradice neutralidad de financiación. El óptimo cambia porque las preferencias anunciadas difieren del núcleo, pero dentro de la extensión las preferencias son iguales entre calendarios y sus conjuntos factibles siguen coincidiendo. La solución aproximadamente 113.94 se aplica a ambos. Una respuesta que utiliza solo una comparación con 89.52 mezcla la dimensión temporal de preferencias con el efecto de cambiar el impuesto.

8.3.4 El fondo en dos estados

Con impuesto futuro incierto, calcule el aporte externo cuando se recauda 11 y cuando se recauda 33. La devolución es siempre 22: el fondo aporta 11 en el primer estado y recibe 11 en el segundo. Su aporte firmado tiene media cero con probabilidades iguales. Sin embargo, la utilidad esperada del hogar no tiene por qué igualar la utilidad del consumo esperado, porque el logaritmo es cóncavo. La respuesta distingue una identidad de financiación pública de una valoración del riesgo privado.

8.3.5 Una transferencia parcialmente compensadora

En generaciones de peso intermedio, la primera deja cero con impuesto presente y 13.75 con impuesto futuro. Calcule consumo de la segunda en ambos casos. Obtiene 50 frente a $28 + 1.10(13.75) = 43.125$. La diferencia de herencia es positiva, pero no compensa los 22 de impuesto final. La proporción inicial es 0.6875. Explique que una compensación parcial puede surgir de una referencia óptima con restricción de transferencias; no toda diferencia respecto de uno es un error de cálculo o desatención.

8.3.6 Dos medias y una muestra incompleta

Suponga que tres personas terminan el calendario presente y solo una termina el futuro. El informe puede contar esas decisiones para mostrar avance, pero no debe comparar sus medias como si fueran la diferencia de cuatro bloques completos. Una respuesta correcta utiliza únicamente el

bloque con ambas decisiones y declara su denominador. Después explica por qué la revelación global espera al cierre de actividad. La exclusión evita comparar poblaciones distintas y anticipar datos a participantes que todavía deciden.

8.4 Datos, privacidad y límites de inferencia

La exportación conserva episodio, calendario, perfil de ingresos, papel, consumo, saldo, impuestos, tasas, utilidad, puntaje y referencia. Incluye pronóstico cuando existe y marca registros completos. Los identificadores técnicos de sesión y participante sirven para unir registros de una misma unidad y no deben publicarse en una tabla proyectada. El informe agregado no muestra nombres, matrículas ni esos identificadores. Las capturas de las guías utilizan sesiones de ensayo y etiquetas impersonales; no son evidencia de respuestas de estudiantes reales.

Las observaciones de una persona a lo largo de varios bloques comparten experiencia y características. En parejas fijas también existe dependencia de la misma relación; en reasignación, una persona lleva experiencia a relaciones nuevas. No utilice cada fila exportada como una observación independiente sin justificar una estructura de análisis. La actividad docente puede informar medias y comparaciones descriptivas, mientras que una investigación exige protocolo, hipótesis, asignación y análisis de dependencia definidos previamente. La existencia de bots y cuentas conciliadas verifica el programa, no reemplaza un diseño de investigación.

No reúna datos demográficos adicionales durante esta actividad por defecto. Si el profesor solicita una reflexión escrita, puede pedir una explicación de presupuesto sin asociarla a enlaces privados en la proyección. Conserve las bases de sesiones y evite reiniciarlas para actualizar pantallas. Cuando necesite compartir resultados, exporte un resumen agregado y declare condición, número de participantes, decisiones y bloques comparables. Esas cantidades permiten que otro docente entienda qué se observó y qué denominador sostiene una afirmación.

8.5 Problemas frecuentes y lista operativa

Si un campo rechaza consumo, revise el intervalo y el formato decimal antes de atribuirlo a un fallo de pagos. Los valores deben mantener positivo el consumo final en todos los estados anunciados. Si la pareja permanece en espera, compruebe que la primera persona haya decidido y la segunda haya enviado su pronóstico. Una pestaña cerrada no produce una respuesta automática. El núcleo individual no debe esperar a otra persona; encontrar esa espera indica que se abrió una institución de generaciones u otra configuración.

Si el informe muestra pendientes después de resultados del primer episodio, aún faltan episodios activos. Si una media aparece como raya, su denominador es cero: no significa que la media sea cero. Si los consumos se apartan de la referencia, compruebe primero comprensión, parámetros y límites antes de formular una explicación conductual. Si la comparación incluye riesgo, recuerde que el puntaje realizado depende del estado y que la referencia utiliza utilidad esperada. Si se observan otras familias en Demo o Rooms, revise el acceso seleccionado antes de iniciar la clase.

Antes de distribuir enlaces confirme idioma, edición, número compatible y las cuatro salas. Antes de revelar confirme cierre, decisiones, bloques y condición. Durante la discusión reconstruya un presupuesto, interprete una distribución y explique un supuesto. Después de la clase conserve el resumen agregado, los parámetros y una nota sobre errores de comprensión que requieran mejorar instrucciones futuras. Esta secuencia permite que la siguiente implementación mantenga cuentas, conceptos y evidencia bien conectados.

Bibliografía

- Barro, R. J. (1974). Are Government Bonds Net Wealth? *Journal of Political Economy*, 82(6), 1095–1117. <https://barro.scholars.harvard.edu/publications/are-government-bonds-net-wealth>.
- Cadsby, C. B., and Frank, M. (1991). Experimental Tests of Ricardian Equivalence. *Economic Inquiry*, 29(4), 645–664. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1991.tb00852.x>.
- Meissner, T., and Rostam-Afschar, D. (2017). Learning Ricardian Equivalence. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 82, 273–288. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2017.07.004>. Author copy: <https://rostam-afschar.de/papers/JEDC2017.pdf>.
- Ricciuti, R., and Di Laurea, D. (2003). An Experimental Analysis of Two Departures from Ricardian Equivalence. *Economics Bulletin*, 8(11), 1–11. <https://flore.unifi.it/handle/2158/221023>.
- American Economic Association. JEL Classification System. <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=jel>.
- Behavioral and Experimental Economics Research Lab. Teaching game catalogue. <https://teaching.beer-lab.org/>.