



Guía docente de esfuerzo oculto y contrato de deuda

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 esfuerzo oculto y contrato de deuda 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 Stanislao Maldonado, profesor investigador del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey. Para consultas o sugerencias sobre su contenido, puede contactar al autor en stanislao.maldonado@tec.mx.

Para el docente

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. Preparar una clase sobre financiación e incentivos	1
1.1. La pregunta económica y los objetivos	1
1.2. Ficha de la familia y selección curricular	2
1.3. Acceso y preparación antes de la clase	2
2. Resolver el contrato desde la actividad hasta la oferta	9
2.1. Recursos y una liquidación completamente resuelta	9
2.2. Compatibilidad de incentivos y participación	10
2.3. Garantía, aporte propio y disciplina contractual	10
2.4. Excedente, incertidumbre y alcance de la predicción	11
3. Extensiones: qué restricción cambia en cada comparación	12
3.1. Una matriz de mecanismos, no una lista de respuestas correctas	12
3.2. Observar una actividad y poder contratarla	12
3.3. Monitoreo barato y monitoreo costoso	15
3.4. Garantía fija y garantía elegida	15
3.5. Aporte propio: veinte o cuarenta	15
3.6. Elección posterior de proyecto	18
3.7. Una restricción verificable sobre el proyecto	18
3.8. Cobertura pública de pérdidas de principal	18
3.9. Costos de actividad y diferencias de probabilidad	21
3.10. Recuperación parcial de la garantía	21
3.11. Participación en ingresos como contraste contractual	21
3.12. Un techo sobre la promesa de pago	22
4. Operar la sesión y leer el informe	23
4.1. La secuencia vista por cada papel	23
4.2. Avance, revelación y denominadores	23
4.3. Tablas, distribución y trayectoria	26
4.4. Descargar y reconciliar todas las rondas	29
5. Discusión, evidencia y evaluación del aprendizaje	36
5.1. Qué aporta la evidencia y qué no identifica esta clase	36
5.2. Un guion breve y ejercicios con respuesta	37

Índice de figuras

1.1. La entrada CLASE conduce al catálogo docente.	3
1.2. Busque por título, tema o JEL y seleccione idioma y edición.	4
1.3. Demo de esta familia, primera parte de las configuraciones.	5
1.4. Continuación del mismo listado de configuraciones.	6
1.5. Cuatro salas separan idiomas y ediciones.	7
1.6. La sala básica inicia con interacción única y ofrece tres modalidades.	8
3.1. Observar no modifica los pagos del contrato ya aceptado.	13
3.2. La obligación de realizar B se decide al ofrecer.	13
3.3. La obligación aceptada restringe el conjunto de actividades.	14
3.4. El banco decide si paga por monitorear.	16
3.5. La señal comunica una infracción efectivamente detectada.	16
3.6. Ausencia de detección no identifica la actividad privada.	17
3.7. La garantía elegida se conoce antes de aceptar.	17
3.8. La decisión posterior combina proyecto y actividad.	19
3.9. La cláusula verificable tiene costo y sanción explícitos.	20
3.10. La infracción de proyecto se verifica sin revelar automáticamente la actividad.	20
3.11. El porcentaje sustituye la promesa de deuda; no se cobra el principal otra vez.	22
4.1. Bienvenida y aceptación de reglas antes de decidir.	24
4.2. Recursos del prestamista y tecnología común.	24
4.3. Continuación de reglas de cobro y ejemplo.	25
4.4. El prestatario conoce costos y alternativa sin préstamo.	25
4.5. Continuación de las instrucciones del prestatario.	26
4.6. Los errores explican reglas y conservan respuestas.	27
4.7. La oferta abierta fija una promesa que incluye principal.	28
4.8. La espera sincroniza la oferta real de la pareja.	28
4.9. La aceptación ocurre antes de escoger actividad.	29
4.10. La actividad privada modifica costo y probabilidad.	30
4.11. El banco ve su liquidación sin la actividad privada de referencia.	31
4.12. La cuenta individual separa ingreso, costos y cobro.	31
4.13. El cierre usa la media de riqueza de rondas activas.	32
4.14. El avance vacío no inventa resultados.	32
4.15. Cobertura parcial: una pareja completa y otra pendiente.	33
4.16. Los resultados requieren revelación explícita.	33
4.17. La tabla cruza actividad y proyecto.	34
4.18. Distribución de promesas abiertas, no de cobros.	34
4.19. Seis rondas reales: B continua y fracaso discontinuo, entre préstamos.	34
4.20. Los conteos acompañan a las tasas por ronda.	34
4.21. El benchmark conserva todas las mejores respuestas y sus empates.	35

Preparar una clase sobre financiación e incentivos

1.1 La pregunta económica y los objetivos

Para el docente

Recoja primero las ofertas y las actividades. Después reconstruya qué parte del ingreso conserva el prestatario en caso de éxito. Enseñar el umbral antes de decidir transforma la actividad en aplicación de una respuesta anunciada y dificulta distinguir aprendizaje de conducta espontánea.

Un proyecto puede ser rentable cuando alguien se esfuerza y dejar de ser financiable si el contrato elimina el incentivo para hacerlo. La dificultad aparece después del préstamo: quien recibe los fondos controla una actividad que el prestamista no observa directamente. Esta experiencia permite recorrer esa secuencia. Un estudiante ofrece financiación, otro acepta o rechaza y, después de aceptar, elige entre dos actividades con costos y probabilidades conocidas. El programa sortea producción y cobra automáticamente el contrato. El docente puede observar cómo una promesa mayor cambia la actividad, además de repartir ingreso entre los papeles.

El objetivo inicial es distinguir promesa de pago, cobro efectivo y residual del prestatario. Después se busca comprender la compatibilidad de incentivos: una actividad socialmente valiosa debe resultar también conveniente para quien la elige. Un tercer objetivo es separar esa condición de la participación, porque nadie tiene obligación de aceptar financiación menos atractiva que su alternativa. Finalmente, las extensiones permiten analizar observación, exigibilidad, monitoreo, garantía y aporte propio sin atribuir a todas las instituciones el mismo efecto. Cada una modifica una restricción o un flujo distinto.

La tecnología es común a todos. En la referencia, la actividad A no cuesta y produce 180 ECU con probabilidad 40 %; B cuesta 18 y produce los mismos 180 con probabilidad 80 %. El fracaso produce cero. No hay un tipo privado asignado al prestatario antes de contratar. La acción posterior modifica la distribución del ingreso. Por ello esta familia complementa el crédito con selección adversa ya disponible en el catálogo: cambia el problema económico y el momento en que aparece la información privada.

La unidad experimental es una pareja de prestamista y prestatario, con papeles estables. Hay una interacción, diez rondas con la misma pareja o diez con reasignación aleatoria. Las rondas permiten aprendizaje y respuestas a la historia, pero los recursos se renuevan; una pérdida no reduce automáticamente el capital de la siguiente ronda. La actividad no incluye una decisión de pagar voluntariamente. Una deuda no cubierta refleja recursos insuficientes para el cobro y no demuestra deshonestidad. Evite usar lenguaje de personas buenas o malas para describir elecciones

que pueden responder a incentivos monetarios diferentes.

1.2 Ficha de la familia y selección curricular

Propósito	Comprender cómo el residual de un contrato financiero organiza la actividad posterior.
Unidad experimental	Pareja interactiva de prestamista y prestatario.
Participantes	Número par, mínimo dos; cuatro personas permiten dos parejas independientes.
Versión básica	Una interacción; diez rondas con pareja fija; diez con reasignación.
Versión extendida	Referencia y diecinueve extensiones, seis rondas por condición.
Decisión	Oferta, aceptación y actividad posterior; cláusulas, garantía, proyecto o porcentaje cuando corresponda.
Pago	Promedio de riqueza al cierre de las rondas activas, con recursos renovados.
Temas	acción oculta; contratos de deuda; responsabilidad limitada; compatibilidad de incentivos; monitoreo; garantías.
Códigos JEL	C92, D82, D86, G21, G32.
Duración sugerida	40–55 minutos para una interacción y discusión; 60–90 para comparar instituciones.

La familia pertenece al conjunto de finanzas. Principal–agente ya permite estudiar contratos de remuneración y esfuerzo, pero no sustituye la estructura de una inversión financiada mediante deuda, con capital, recuperación limitada y residual del deudor. El mercado de crédito sobre interés e inflación y la familia de selección adversa también conservan preguntas propias. Esta entrega no crea una variante salarial ni añade tipos privados a la deuda. Su comparación central ocurre entre contratos que dejan diferentes incentivos después de aceptar fondos.

Las tres modalidades básicas ofrecen experiencias distintas. Una sola interacción simplifica el razonamiento hacia atrás. La pareja fija permite revisar condiciones después de observar resultados de la misma relación. La reasignación conserva papeles y cambia contrapartes, aunque una pareja puede repetirse por azar. No se muestran nombres ni una clasificación permanente de personas. No hay un registro institucional de reputación ni una regla automática que condicione préstamos futuros a resultados pasados; esos mecanismos requieren otra familia. La repetición no debe presentarse como prueba de reputación sin observar estrategias o expectativas adicionales.

El repertorio extendido no es una lista para ejecutar completa en una clase. Para finanzas corporativas, compare deuda con reparto porcentual o aporte propio. Para intermediación, examine garantía y monitoreo. Para contratos, distinga actividad observable, exigible y proyecto verificable. Las comparaciones tecnológicas permiten estudiar cuándo una acción de mayor costo todavía produce suficiente incremento de probabilidad para sostener financiación. Elija un contraste y preserve tiempo para calcular sus restricciones, en lugar de reemplazar explicación por una sucesión rápida de pantallas.

1.3 Acceso y preparación antes de la clase

Comience en <https://beer-lab.org/> y abra la entrada CLASE para llegar a <https://teaching.beer-lab.org/>. Busque la familia por título, acción oculta o contratos de deuda. La tarjeta distingue idioma y edición; el idioma del catálogo no cambia automáticamente el de la sesión. En

el dominio de la familia, <https://debteffort.beer-lab.org/demo> contiene las configuraciones y <https://debteffort.beer-lab.org/rooms> contiene cuatro salas. La coordinación debe completar el despliegue antes de distribuir estas direcciones públicas.

La sala básica española es https://debteffort.beer-lab.org/room/esfuerzo_deuda_es; la inglesa es https://debteffort.beer-lab.org/room/debt_effort_en. Las extendidas terminan en `esfuerzo_deuda_extendido` y `debt_effort_extended`. La sala es una entrada compartida; cada enlace individual corresponde a una posición de la sesión. El docente utiliza sus accesos administrativos para crear, monitorear y abrir el informe. No proyecte enlaces individuales ni entregue a participantes el acceso administrativo del informe.

Confirme un número par de asistentes y seleccione modalidad y condición antes de crear la sesión. La demostración con cuatro personas genera dos parejas. Los papeles se asignan al comienzo y se conservan, también bajo reasignación. No complete posiciones con respuestas ficticias para resolver un abandono. Si hay asistentes adicionales, asigne observación silenciosa o ajuste el número antes de iniciar. Revise los recursos reales de ambos papeles y el préstamo, que cambia cuando existe aporte propio.

Demo debe mostrar 46 configuraciones de esta familia y Rooms exactamente cuatro salas. Las básicas ofrecen tres modalidades y comienzan con una interacción del idioma correspondiente; las extendidas ofrecen veinte condiciones. Abra instrucciones de ambos papeles y el informe antes de distribuir la sala. Prepare una pizarra con cuatro etapas: contrato, aceptación, actividad y cobro. Mantenga el informe sin revelar hasta recoger las decisiones. Una primera prueba con dos posiciones permite verificar que la espera responde a otra persona real y que el cierre muestra un promedio, sin necesidad de ejecutar todas las variantes.



Figura 1.1: La entrada CLASE conduce al catálogo docente.

Figura 1.2: Busque por título, tema o JEL y seleccione idioma y edición.

Demo

Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Básica · Una interacción
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Básica · Diez rondas con pareja fija
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Básica · Diez rondas con reasignación
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Deuda y actividad privada
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Actividad observable
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Actividad exigible por contrato
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Monitoreo con costo de 4 ECU
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Monitoreo con costo de 12 ECU
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Garantía de 20 ECU
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Garantía de 40 ECU
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Garantía elegida en la oferta
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Aporte propio de 20 ECU
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Aporte propio de 40 ECU
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Elección de proyecto después del préstamo
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Restricción verificable de proyecto
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Cobertura de la mitad del capital perdido
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Costo de actividad de 10 ECU
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Costo de actividad de 30 ECU
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Mayor efecto de la actividad
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Menor efecto de la actividad
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Garantía con recuperación parcial
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Porcentaje del ingreso como contraste

Figura 1.3: Demo de esta familia, primera parte de las configuraciones.

Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida · Repago máximo de 120 ECU
Hidden effort and debt contracts · Basic · One interaction
Hidden effort and debt contracts · Basic · Ten fixed-pair rounds
Hidden effort and debt contracts · Basic · Ten rematched rounds
Hidden effort and debt contracts · Extended · Debt and private activity
Hidden effort and debt contracts · Extended · Observable activity
Hidden effort and debt contracts · Extended · Contractible activity
Hidden effort and debt contracts · Extended · Monitoring costing 4 ECU
Hidden effort and debt contracts · Extended · Monitoring costing 12 ECU
Hidden effort and debt contracts · Extended · 20 ECU collateral
Hidden effort and debt contracts · Extended · 40 ECU collateral
Hidden effort and debt contracts · Extended · Collateral chosen in the offer
Hidden effort and debt contracts · Extended · 20 ECU own contribution
Hidden effort and debt contracts · Extended · 40 ECU own contribution
Hidden effort and debt contracts · Extended · Project choice after borrowing
Hidden effort and debt contracts · Extended · Verifiable project covenant
Hidden effort and debt contracts · Extended · Half-principal loss guarantee
Hidden effort and debt contracts · Extended · 10 ECU activity cost
Hidden effort and debt contracts · Extended · 30 ECU activity cost
Hidden effort and debt contracts · Extended · Larger activity effect
Hidden effort and debt contracts · Extended · Smaller activity effect
Hidden effort and debt contracts · Extended · Collateral with partial recovery
Hidden effort and debt contracts · Extended · Revenue-share contrast
Hidden effort and debt contracts · Extended · 120 ECU repayment ceiling

Figura 1.4: Continuación del mismo listado de configuraciones.

Rooms

Current rooms:

Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Básica
Hidden effort and debt contracts · Basic
Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Extendida
Hidden effort and debt contracts · Extended

Figura 1.5: Cuatro salas separan idiomas y ediciones.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

Room: Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Básica

Create a new session

Session Config

Esfuerzo oculto y contrato de deuda · Básica · Una interacción

Number of participants

Grupos completos de 2 participantes. Use un múltiplo de 2; mínimo 2.

Create

[Configure session](#) ⚙

App sequence

debt_effort_game (10 rounds)

0 participants present

Start links

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

Room-wide URL

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

http://127.0.0.1:8099/room/esfuerzo_deuda_es

Figura 1.6: La sala básica inicia con interacción única y ofrece tres modalidades.

Resolver el contrato desde la actividad hasta la oferta

2.1 Recursos y una liquidación completamente resuelta

Lo que verá el participante

El prestatario conoce las condiciones antes de aceptar. La elección de actividad aparece después de la aceptación y muestra su costo, probabilidad y resultado exitoso. El prestamista no observa esa elección en la referencia; recibir un cobro bajo no revela de forma perfecta la actividad realizada.

ECU significa Experimental Currency Units, unidades de moneda experimental. Es la unidad de cuenta de la actividad y no una promesa de pesos o dólares. La referencia entrega 120 ECU al prestamista y 60 al prestatario cada ronda. El proyecto requiere cien, financiados enteramente por el préstamo. El prestamista conserva veinte sin invertir. El prestatario no recibe cien de efectivo adicional: los fondos van al proyecto. Si no hay préstamo, conserva sesenta y obtiene ocho de ingreso alternativo; termina con sesenta y ocho. Una oferta cerrada o rechazada no ejecuta producción ni actividad costosa.

Considere un préstamo de cien, promesa de ciento treinta y actividad B. Su costo de dieciocho se descuenta del patrimonio del prestatario, ocurra lo que ocurra con la producción. Con éxito, el ingreso es ciento ochenta. El programa cobra ciento treinta y el prestatario termina con $60 - 18 + 180 - 130 = 92$. El prestamista conserva sus veinte no invertidos más el cobro: ciento cincuenta. Su ganancia respecto de la dotación de ciento veinte es treinta. Con fracaso, el cobro es cero; el prestatario termina con cuarenta y dos y el prestamista con veinte.

La riqueza esperada del prestatario que elige B es $0.8(92) + 0.2(42) = 82$. La del prestamista es $0.8(150) + 0.2(20) = 124$, equivalente a ganancia de cuatro. Estos valores son expectativas, no los resultados que deben aparecer en una pareja concreta. La actividad A, con la misma promesa, cuesta cero y tiene probabilidad de éxito 40%. Sus riquezas son ciento diez con éxito y sesenta con fracaso, por lo que espera ochenta. B supera A por dos ECU de esperanza y también supera la alternativa sin préstamo de sesenta y ocho.

Una garantía, un aporte propio y una multa no son el mismo flujo. El aporte propio entra a la inversión antes de producir. El costo de actividad se consume al elegirla. Una transferencia por infracción cambia de dueño; el costo de verificar se consume. La garantía solo se cobra cuando falta ingreso para cumplir la promesa. Si la recuperación de garantía es parcial, la parte no recuperada constituye una pérdida real de liquidación. Mantener estas cuentas separadas evita atribuir todo cambio de riqueza a mayor productividad.

2.2 Compatibilidad de incentivos y participación

Escriba D para el repago prometido, y para el ingreso exitoso, W para el patrimonio, u para el ingreso alternativo y k para el costo de B. Las probabilidades de éxito son p_A y p_B , con $p_B > p_A$. Sin aporte propio ni garantía y con $D \leq y$, la riqueza esperada financiada es $W + p_A(y - D)$ para A y $W + p_B(y - D) - k$ para B. La diferencia es $(p_B - p_A)(y - D) - k$. B es una mejor respuesta débil si esa diferencia no es negativa.

En la referencia, la condición es $0.4(180 - D) \geq 18$, equivalente a $D \leq 135$. El formulario usa pasos de diez. Por ello B es estrictamente preferible con ciento treinta y A con ciento cuarenta. El costo y las probabilidades no cambiaron; cambió la parte del éxito que el prestatario conserva. Esta es la intuición del incentivo residual: quien decide no recibe todo el beneficio productivo de su acción. El prestamista debe anticipar esa respuesta antes de seleccionar la promesa, en lugar de tratar la probabilidad de éxito como fija.

La participación es otra restricción. El prestatario compara su mejor actividad financiada con $W + u = 68$. En ciento treinta, B produce ochenta y dos y resulta aceptable. En ciento cuarenta, A produce $60 + 0.4(40) = 76$ y también es aceptable, aunque B ya no se elija. El prestamista espera cobrar $0.4(140) = 56$, perdiendo cuarenta y cuatro de principal. El proyecto sigue atrayendo al prestatario, pero no permite al prestamista recuperar su inversión en esperanza. No confunda aceptación con viabilidad de financiación.

En ciento sesenta, A deja exactamente ocho de residual esperado y el prestatario queda indiferente entre aceptar y rechazar. En ciento setenta, ninguna actividad supera la alternativa. La tabla del informe cuenta aceptación débil y muestra todos los empates entre actividades. Una persona que rechaza una oferta indiferente no contradice la maximización de esperanza. Tampoco hay una única ganancia bancaria cuando dos actividades óptimas para el prestatario producen cobros diferentes. Una predicción honesta debe conservar ese conjunto, no elegir por conveniencia la respuesta más favorable al prestamista.

Fundamento teórico

Resuelva hacia atrás: actividad óptima después del contrato, participación frente a la alternativa y, solo entonces, rentabilidad de la oferta. Reemplazar p_A por p_B en toda la grilla sin comprobar incentivos supone que la actividad costosa se ejecuta incluso cuando deja de convenir.

2.3 Garantía, aporte propio y disciplina contractual

Con garantía C , cobrada en fracaso, el prestatario espera $W + p(y - D) - (1 - p)C - k_e$, donde k_e es cero para A y k para B. La ventaja de B pasa a ser $(p_B - p_A)(y - D + C) - k$. Aumentar garantía puede reforzar el incentivo porque evitar un fracaso también evita perder patrimonio. Al mismo tiempo, reduce el valor de participar. Una condición de incentivos más fácil no implica automáticamente más solicitudes o más bienestar. Calcule ambas restricciones antes de interpretar la variación del crédito.

Con garantía veinte y deuda ciento cuarenta, B deja $60 + 0.8(40) - 0.2(20) - 18 = 70$, frente a $60 + 0.4(40) - 0.6(20) = 64$ con A. B resulta óptima y supera sesenta y ocho. El prestamista espera $0.8(140) + 0.2(20) = 116$, ganando dieciséis. Con garantía cuarenta al mismo repago, B produce sesenta y seis y deja de satisfacer participación. Una garantía mayor puede proteger cobros y, simultáneamente, excluir al prestatario. La comparación ilustra por qué no basta observar una tasa menor de deudas no cubiertas.

Un aporte propio a funciona de otra manera. Se invierte junto al préstamo: $L + a = I$, donde I es el costo total del proyecto. Tras aceptar, el aporte ya está comprometido y la diferencia entre actividades a una promesa fija sigue siendo $(p_B - p_A)(y - D) - k$. No añade a al beneficio marginal de B como si solo se perdiera con A. El aporte reduce el principal que el prestamista debe recuperar y puede permitir una promesa menor; ese cambio contractual sí modifica el residual y sus incentivos. La participación también descuenta el aporte invertido.

El monitoreo probabilístico añade una pérdida esperada si se elige A y se detecta: probabilidad de detección por transferencia anunciada. La diferencia a favor de B aumenta por ese producto. En cambio, la observación sin sanción ni renegociación no cambia los pagos monetarios. Una actividad exigible elimina acciones del conjunto permitido, mientras una restricción verificable de proyecto deja abierta la infracción y le asigna una transferencia. Estas distinciones motivan comparaciones relacionadas con financiación, capacidad de compromiso y monitoreo en la literatura, sin reproducir todos sus supuestos ([Holmström y Tirole, 1997](#); [Rajan y Winton, 1995](#)).

2.4 Excedente, incertidumbre y alcance de la predicción

En la referencia, el ingreso productivo esperado de B es ciento cuarenta y cuatro. Restando inversión cien y costo dieciocho quedan veintiséis de excedente productivo. A produce setenta y dos en esperanza y cuesta cien de inversión: su excedente es menos veintiocho. Sin préstamo, la opción externa genera ocho. Financiar B aumenta el excedente conjunto esperado dieciocho respecto de no prestar; financiar A lo reduce treinta y seis. Cambiar la promesa sin cambiar actividad solo redistribuye ese excedente entre los papeles.

La suma de riquezas de una pareja financiada debe ser dotaciones iniciales menos inversión total, más producción, menos costo de actividad, menos costos de verificación y pérdida de liquidación, más apoyo externo. Las multas y cobros internos se cancelan porque una persona paga lo que otra recibe. El apoyo externo no es producción adicional; si el bienestar incluye a quien lo financia, se resta de nuevo. Esa identidad permite evaluar políticas sin confundir una ganancia bancaria con creación de recursos.

La teoría de referencia supone neutralidad al riesgo y comprensión de probabilidades. Un prestatario puede preferir un resultado más estable, responder a trato percibido o valorar que su pareja gane, por lo que una desviación no identifica automáticamente un error. El informe llama compatible a una acción que pertenece al conjunto de mejores respuestas monetarias. No mide comprensión, honestidad ni preferencias. Para estudiar esas dimensiones harían falta mediciones adicionales, no una etiqueta aplicada al resultado de una ronda.

Una sola pérdida puede ocurrir después de elegir B, y un éxito puede ocurrir con A. Inferir actividad de una realización ignora que ambas tecnologías tienen resultados posibles en común. Compare frecuencias y decisiones agregadas, explique el denominador y reconozca la incertidumbre de una clase pequeña. La pareja fija admite estrategias repetidas; la reasignación cambia esa posibilidad sin garantizar independencia estadística de todas las observaciones. Esta es una adaptación docente finita de problemas de contratos financieros y acción posterior ([Innes, 1990](#); [Jensen y Meckling, 1976](#)); no demuestra que una forma contractual sea universalmente óptima.

Extensiones: qué restricción cambia en cada comparación

3.1 Una matriz de mecanismos, no una lista de respuestas correctas

La edición extendida incluye una referencia de seis rondas y diecinueve extensiones. Cada configuración fija sus reglas antes de comenzar. No cambia automáticamente de tratamiento dentro de una sesión. Para una comparación limpia, distribuya grupos entre condiciones o use dos sesiones identificadas y discuta el posible efecto del orden. Las etiquetas siguientes son nombres docentes: la interfaz de participantes describe recursos, acciones y consecuencias sin anunciar el concepto que se espera enseñar. Las cifras son parámetros de una adaptación original para clase y no una reproducción de un experimento publicado.

Elija la extensión por la pregunta de la asignatura. Observación y exigibilidad permiten separar información de compromiso. Monitoreo introduce detección y costos. Garantía y aporte propio alteran exposición y financiación. La elección de proyecto agrega sustitución de riesgo. La cobertura pública cambia quién absorbe pérdidas. Las tecnologías modifican el valor de la actividad y el reparto de ingresos contrasta deuda con participación. Compare primero una institución contra la referencia; acumular cambios simultáneos impide saber qué mecanismo produjo una diferencia.

3.2 Observar una actividad y poder contratarla

En la condición de actividad observable, el prestamista conoce la elección efectiva después de que se realiza. No puede cancelar el préstamo, modificar la promesa ni imponer una sanción. Los pagos y el umbral monetario de la referencia permanecen iguales. La observación podría afectar conducta por reputación dentro de la pareja, anticipación de futuras ofertas o preferencias sociales; no transforma por sí sola una actividad costosa en la mejor respuesta de una interacción única. Pregunte qué decisión puede cambiar todavía el prestamista cuando recibe la información.

En la condición de actividad exigible, el prestamista puede marcar una cláusula que requiere B. La oferta muestra esa condición antes de aceptar. Si se acepta con la cláusula activa, la pantalla de actividad permite únicamente B. Si no se activa, ambas actividades continúan disponibles. Compare aceptación, uso de la cláusula, promesa y beneficio; no interprete el porcentaje de B aislado de cuántos préstamos se financiaron. Esta institución elimina una elección posterior de incumplir la actividad exigida, por lo que difiere del monitoreo probabilístico con multa. La distinción entre observación y contratación se inspira en la teoría de acción oculta ([Holmström, 1979](#)); la implementación binaria es una simplificación docente.



Información de la verificación

La actividad realizada fue: Actividad B.

Continuar

Figura 3.1: Observar no modifica los pagos del contrato ya aceptado.



Fijar condiciones del préstamo

Ronda 1 de 6 · Prestamista

Riqueza al cierre (ECU): 120

Principal del préstamo: 100 ECU · Aporte propio al proyecto: 0 ECU

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

El repago prometido incluye el capital. Debe estar entre 100 y 180 ECU, en incrementos de 10 ECU. Por ejemplo, un repago de 130 sobre un préstamo de 100 incluye 100 de capital y 30 adicionales.

¿Abrir la oferta?

- ☐ Sí
☐ No

Repago prometido (ECU)

¿Exigir actividad B por contrato?

- ☐ Sí
☐ No

Continuar

Figura 3.2: La obligación de realizar B se decide al ofrecer.



Elegir la actividad

Ronda 1 de 6 · Prestatario

La financiación está aceptada. Elige la actividad; su costo se paga incluso si el proyecto fracasa.

Principal del préstamo	100 ECU
Aporte propio al proyecto	0 ECU
Repago prometido (ECU)	130 ECU
Garantía exigida (ECU)	0 ECU
¿Exigir actividad B por contrato?	Sí

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

Actividad

☐ Actividad B

Continuar

Figura 3.3: La obligación aceptada restringe el conjunto de actividades.

3.3 Monitoreo barato y monitoreo costoso

Dos configuraciones ofrecen monitoreo opcional al prestamista. Cuesta cuatro ECU por préstamo aceptado en una y doce en la otra. Una oferta rechazada no paga el costo. Si el prestatario realiza A, la infracción se detecta con probabilidad de setenta y cinco por ciento y transfiere una multa de veinticuatro ECU al prestamista. B nunca produce una falsa infracción. La señal de ausencia de infracción no equivale a observar B, porque A también puede pasar sin detección. La pantalla del prestamista respeta esa distinción.

La multa esperada de A es dieciocho. En la referencia compensa exactamente el costo de B antes de comparar ingresos residuales; no significa que monitorear sea rentable a cualquier promesa. El banco paga un costo y su contrato aún debe ser aceptado. Con una promesa elevada, puede ser preferible bajar la deuda en lugar de comprar supervisión. Compare la activación de monitoreo, las infracciones detectadas entre préstamos supervisados y el resultado neto de costos. Relacione el ejercicio con intermediación y capacidad de monitorear ([Holmström y Tirole, 1997](#); [Rajan y Winton, 1995](#)), sin presentar estas probabilidades o multas como estimaciones tomadas de esos artículos.

3.4 Garantía fija y garantía elegida

Dos condiciones fijan garantía en veinte o cuarenta ECU. Otra permite al prestamista escoger cero, veinte o cuarenta al ofrecer. La garantía pertenece al patrimonio inicial del prestatario: no añade recursos ni se cobra por adelantado. Se ejecuta solo por el faltante entre deuda e ingreso, hasta su límite. Con éxito de ciento ochenta y promesa de ciento cuarenta no se ejecuta; con fracaso, una garantía de veinte pierde veinte. Su efecto depende de la diferencia de probabilidades entre actividades y del valor de la alternativa sin préstamo.

Con garantía de veinte y promesa de ciento cuarenta, B deja riqueza esperada setenta y A sesenta y cuatro: B es preferible y supera la alternativa de sesenta y ocho. La ganancia esperada del banco es dieciséis. Con garantía de cuarenta y la misma promesa, B sigue siendo mejor que A, pero su riqueza esperada cae a sesenta y seis: el prestatario debería rechazar bajo la referencia monetaria. Así, asegurar más cobro puede fortalecer una condición de incentivos y violar la participación. En la condición elegible, no trate la garantía observada como asignación aleatoria; es una decisión del prestamista y puede responder a su promesa o a experiencias anteriores ([Rajan y Winton, 1995](#)).

3.5 Aporte propio: veinte o cuarenta

El proyecto sigue requiriendo cien ECU. Un aporte propio de veinte reduce el préstamo a ochenta; uno de cuarenta lo reduce a sesenta. El prestatario aporta desde su patrimonio de sesenta y el prestamista conserva el capital no desembolsado. La promesa mínima se ajusta al principal financiado. Los fondos propios no son garantía adicional y no se descuentan otra vez al liquidar el préstamo. La alternativa sin préstamo sigue conservando toda la dotación y generando ocho de ingreso.

Al escoger actividad, el aporte ya está comprometido. Si se mantiene la misma promesa y el mismo proyecto, ese aporte resta igual bajo A y B, de modo que no cambia directamente su comparación. Puede mejorar la financiación al permitir una promesa menor, aumentar la participación del banco o modificar qué contratos cumplen simultáneamente los incentivos y la participación. Pida comparar una promesa de ciento treinta en los tres casos y después permitir que las ofertas se ajusten. Separar el efecto mecánico del principal del ajuste contractual evita afirmar que cualquier exposición patrimonial aumenta necesariamente el esfuerzo. La idea de capacidad de comprometer



Fijar condiciones del préstamo

Ronda 1 de 6 · Prestamista

Riqueza al cierre (ECU): 120

Principal del préstamo: 100 ECU · Aporte propio al proyecto: 0 ECU

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

El repago prometido incluye el capital. Debe estar entre 100 y 180 ECU, en incrementos de 10 ECU. Por ejemplo, un repago de 130 sobre un préstamo de 100 incluye 100 de capital y 30 adicionales.

¿Abrir la oferta?

- ☐ Sí
☐ No

Repago prometido (ECU)

¿Activar verificación?

- ☐ Sí
☐ No

Continuar

Figura 3.4: El banco decide si paga por monitorear.



Información de la verificación

Se detectó actividad A; se aplica la transferencia por infracción.

Continuar

Figura 3.5: La señal comunica una infracción efectivamente detectada.



Información de la verificación

No se detectó infracción. Este mensaje no identifica la actividad realizada.

Continuar

Figura 3.6: Ausencia de detección no identifica la actividad privada.



Fijar condiciones del préstamo

Ronda 1 de 6 · Prestamista

Riqueza al cierre (ECU): 120

Principal del préstamo: 100 ECU · Aporte propio al proyecto: 0 ECU

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

El repago prometido incluye el capital. Debe estar entre 100 y 180 ECU, en incrementos de 10 ECU. Por ejemplo, un repago de 130 sobre un préstamo de 100 incluye 100 de capital y 30 adicionales.

¿Abrir la oferta?

- ☐ Sí
☐ No

Repago prometido (ECU)

Garantía exigida (ECU)

Continuar

Figura 3.7: La garantía elegida se conoce antes de aceptar.

ingreso se vincula con [Holmström y Tirole \(1997\)](#), con estas cuentas como adaptación propia.

3.6 Elección posterior de proyecto

Esta extensión permite elegir proyecto además de actividad después de aceptar. El proyecto equilibrado conserva los parámetros de referencia. El alternativo produce doscientos sesenta con probabilidad veinticinco por ciento bajo A y cincuenta por ciento bajo B; cuesta lo mismo realizar B. El fracaso de ambos proyectos entrega cero. La comparación correcta comprende cuatro combinaciones, no dos actividades promediadas entre tecnologías. Una promesa dada puede volver atractivo un ingreso residual alto aunque tenga menor probabilidad de ocurrir.

El informe cruza proyecto con actividad y calcula mejores respuestas sobre el conjunto disponible. Un cambio de proyecto puede elevar el resultado del prestatario y reducir el cobro esperado del banco. Ese es un canal de sustitución de riesgo, distinto de ahorrar el costo de actividad dentro de un proyecto fijo. Pregunte si una promesa mayor induce A, induce otro proyecto o genera rechazo; son tres respuestas diferentes. La conexión con conflictos entre acreedores y propietarios procede de [Jensen y Meckling \(1976\)](#). La tecnología discreta permite observar el mecanismo en pocos minutos y no pretende estimar la distribución de riesgos de una empresa real.

3.7 Una restricción verificable sobre el proyecto

La cláusula de proyecto conserva las dos tecnologías. El prestamista decide si exige el proyecto equilibrado. La oferta informa la restricción y su consecuencia; aceptarla permite todavía elegir el proyecto alternativo, pero hacerlo causa una multa verificable de cuarenta ECU. Verificar cuesta tres al banco por préstamo financiado cuando activa la cláusula. La multa pasa del prestatario al prestamista y no es ingreso productivo adicional. La actividad A o B sigue siendo privada salvo por las señales expresamente descritas.

Esta extensión contrasta una obligación sancionada con la actividad exigible, que restringe físicamente el conjunto de acciones. No suponga que toda cláusula se cumple: compare activación, elección de proyecto e infracciones sobre contratos sujetos a la regla. La multa modifica incentivos, pero su costo de verificación puede volver preferible otro contrato. Las restricciones financieras y el monitoreo son complementos institucionales en la literatura ([Rajan y Winton, 1995](#)); aquí se mantienen separados para que los estudiantes puedan reconstruir qué elección observa el banco y qué flujo cambia si ocurre una infracción. No interprete la señal sobre proyecto como observación automática del esfuerzo.

3.8 Cobertura pública de pérdidas de principal

La cobertura externa paga al prestamista la mitad de la pérdida de principal que queda después del cobro contractual y de la recuperación aplicable. Se calcula sobre el préstamo desembolsado, no sobre la promesa de interés. Si el banco recupera más que el principal, la cobertura es cero. El prestatario no recibe directamente la transferencia y sus reglas de actividad no cambian. Un prestamista puede, sin embargo, ajustar la oferta ante una menor exposición al fracaso.

Compare financiación, promesas, actividad y costo externo total. Una mejora de ganancia privada financiada por el garante no constituye por sí misma mayor excedente social. Para evaluar bienestar añadida al financiador externo y descuenta su gasto; el ingreso productivo no cambia porque exista cobertura. Tampoco presuponga que una garantía corrige el incentivo posterior del prestatario: cualquier cambio debe pasar por el contrato o por decisiones distintas. La extensión ilustra una



Elegir la actividad

Ronda 1 de 6 · Prestatario

La financiación está aceptada. Elige la actividad; su costo se paga incluso si el proyecto fracasa.

Principal del préstamo	100 ECU
Aporte propio al proyecto	0 ECU
Repago prometido (ECU)	130 ECU
Garantía exigida (ECU)	0 ECU

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180
Proyecto 2	Actividad A	0	25%	260
Proyecto 2	Actividad B	18	50%	260

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

Actividad

- ☐ Actividad A
- ☐ Actividad B

Proyecto

- ☐ Proyecto 1
- ☐ Proyecto 2

Continuar

Figura 3.8: La decisión posterior combina proyecto y actividad.



Fijar condiciones del préstamo

Ronda 1 de 6 · Prestamista

Riqueza al cierre (ECU): 120
Principal del préstamo: 100 ECU · Aporte propio al proyecto: 0 ECU

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180
Proyecto 2	Actividad A	0	25%	260
Proyecto 2	Actividad B	18	50%	260

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

El repago prometido incluye el capital. Debe estar entre 100 y 180 ECU, en incrementos de 10 ECU. Por ejemplo, un repago de 130 sobre un préstamo de 100 incluye 100 de capital y 30 adicionales.

¿Abrir la oferta?

- ☐ Sí
☐ No

Repago prometido (ECU)

¿Exigir proyecto 1 con restricción verificable?

- ☐ Sí
☐ No

Continuar

Figura 3.9: La cláusula verificable tiene costo y sanción explícitos.



Información de la verificación

Se eligió proyecto 2 con la restricción activa; se aplica la transferencia por infracción.

Continuar

Figura 3.10: La infracción de proyecto se verifica sin revelar automáticamente la actividad.

distribución institucional del riesgo en el marco general de financiación e incentivos ([Holmström y Tirole, 1997](#)); la cobertura de cincuenta por ciento es un parámetro docente, no una recomendación de política.

3.9 Costos de actividad y diferencias de probabilidad

Dos condiciones cambian únicamente el costo de B: diez o treinta frente a dieciocho de referencia. Con el mismo ingreso y promesa, un costo menor amplía el conjunto de deudas compatibles con B. Un costo mayor lo reduce. No cambia la probabilidad tecnológica de éxito condicionada a cada actividad. Compare decisiones con el umbral específico del tratamiento; aplicar el valor ciento treinta y cinco de referencia a todas las tecnologías produciría una clasificación equivocada de compatibilidad.

Otras dos condiciones cambian la separación de probabilidades: treinta y noventa por ciento, o cincuenta y setenta. Mantienen el costo dieciocho. La primera vuelve más productivo el cambio de A a B; con promesa de ciento cincuenta ambas actividades empatan. La segunda reduce el beneficio de B y no la hace preferible en la grilla básica de deuda. El informe conserva empates y no impone una única predicción. Estas cuatro comparaciones convierten la desigualdad de incentivos en estática comparativa: el premio residual se multiplica por la diferencia de probabilidades, no por la probabilidad de éxito aislada. El docente puede pedir el umbral antes de mostrar el resultado de las sesiones.

3.10 Recuperación parcial de la garantía

Esta condición compromete veinte de garantía, pero el banco recupera solo la mitad de lo ejecutado. El prestatario pierde la cantidad completa. La diferencia es una pérdida de liquidación y debe aparecer al sumar las riquezas de la pareja. El costo privado del fracaso para el prestatario puede seguir induciendo B, mientras que el beneficio para el banco es menor que bajo recuperación completa. Distinga así garantía como incentivo de garantía como fuente de recuperación.

Compare tres cuentas: pérdida patrimonial del prestatario, ingreso del banco y recursos destruidos al liquidar. Usar el mismo número para las tres borraría el mecanismo institucional. Si una garantía mejora la actividad pero consume recursos, la evaluación debe sumar la mayor producción esperada y restar la liquidación esperada. La conexión teórica es el papel de garantías e incentivos de supervisión ([Rajan y Winton, 1995](#)); la recuperación de cincuenta por ciento se define para enseñar contabilidad y no estima costos de un sistema judicial concreto.

3.11 Participación en ingresos como contraste contractual

En lugar de prometer una suma, el prestamista elige un porcentaje del ingreso productivo, entre cinco y noventa y cinco en pasos de cinco. Ese porcentaje es todo su cobro: no recibe además el principal. El prestatario conserva el resto y paga su actividad. No se añade garantía. El informe cambia el eje de la distribución a porcentajes para evitar confundirlos con ECU. Con un proyecto sin ingreso en fracaso, el reparto también entrega cero al banco en ese estado.

Con participación del banco de setenta y cinco por ciento, A y B empatan para el prestatario: ambas dejan riqueza esperada setenta y ocho. La ganancia esperada del banco puede ser menos cuarenta y seis bajo A u ocho bajo B. El benchmark muestra ese intervalo, no una respuesta arbitraria. El contraste enseña cómo cambia el residual con la forma contractual; no demuestra que la participación domine universalmente a la deuda. Los resultados de optimalidad dependen del

espacio de contratos, información y restricciones (Innes, 1990). Mantenga explícita la diferencia entre este conjunto discreto docente y un teorema sobre contratos óptimos.

3.12 Un techo sobre la promesa de pago

La última condición limita la promesa a ciento veinte ECU. El principal continúa en cien y las actividades conservan sus parámetros de referencia. El formulario no permite ofrecer una promesa superior al techo. No se trata de una subvención: ningún tercero compensa al banco. Tampoco es un límite al cobro después de producir; restringe el conjunto de contratos disponibles al ofrecer. El prestatario observa las mismas reglas antes de aceptar.

B es compatible con los incentivos dentro de esta grilla, pero el prestamista conserva la decisión de no ofrecer financiación. Con promesa ciento veinte, su cobro esperado bajo B es noventa y seis, menor que el principal de cien. La expectativa de pérdida puede cerrar ofertas aunque el contrato produzca esfuerzo. La comparación permite discutir por qué proteger el residual del prestatario y sostener la oferta de fondos son restricciones distintas. Antes de recomendar el techo, reconstruya los dos lados de participación y el excedente conjunto. Un resultado de esta clase informa un mecanismo bajo parámetros explícitos; no identifica el efecto causal de una regulación real.



Fijar condiciones del préstamo

Ronda 1 de 6 · Prestamista

Riqueza al cierre (ECU): 120

Principal del préstamo: 100 ECU · Aporte propio al proyecto: 0 ECU

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

En esta condición el prestamista elige entre 5% y 95% del ingreso del proyecto, en pasos de cinco. Ese porcentaje sustituye al repago fijo: no se cobra el principal una segunda vez.

¿Abrir la oferta?

- ☐ Sí
☐ No

Porcentaje del ingreso para el prestamista

Continuar

Figura 3.11: El porcentaje sustituye la promesa de deuda; no se cobra el principal otra vez.

Operar la sesión y leer el informe

4.1 La secuencia vista por cada papel

Al entrar, cada participante recibe una bienvenida y confirma que ha leído las reglas generales. Las instrucciones definen ECU, su papel, patrimonio, inversión y alternativa sin préstamo. Una tabla presenta probabilidades y costos de las actividades disponibles; las condiciones adicionales aparecen antes de decidir. El cuestionario pregunta por financiación propia en un ejemplo independiente, costo de actividad aun si fracasa, cobro automático y momento de la actividad. Una respuesta equivocada mantiene los valores y explica la regla que necesita corregirse. Permita que cada persona lea ese feedback sin anunciar una estrategia de oferta.

El prestamista decide si abre financiación y escoge la promesa o porcentaje permitido. Según la condición, también decide garantía, monitoreo o cláusula. Mientras tanto el prestatario espera. Una oferta cerrada se informa expresamente: no es un rechazo del prestatario ni una observación perdida. Cuando hay oferta abierta, el prestatario ve los términos completos y acepta o rechaza. Solo una aceptación lleva a actividad. En la referencia, escoge A o B sin que el banco vea esa elección; en elección de proyecto, escoge también tecnología. Las restricciones exigibles se reflejan en las opciones disponibles.

Después de la actividad, el programa determina producción y cobros. Si el prestamista tiene derecho a una observación, recibe una pantalla específica antes del resultado. El resultado individual separa ingreso, cobro, costos, multas, patrimonio y beneficio cuando corresponde al papel. Las dos personas avanzan antes de la ronda siguiente. En las modalidades de diez rondas, los recursos se renuevan y se conserva el papel. El cierre final informa la media de riqueza de las rondas activas. No se paga una suma acumulada de diez dotaciones y no se vuelve a añadir el principal.

Punto de verificación

Antes de abrir una sesión, confirme idioma, condición, rondas y número par de participantes. Abra dos enlaces reales, uno por papel, y compruebe que la oferta precede a la aceptación y que la actividad aparece únicamente después de financiar. Evite abrir varios enlaces de la misma persona como si fueran participantes distintos.

4.2 Avance, revelación y denominadores

El informe es privado del docente. Primero muestra cuántas parejas han presentado oferta, contestado aceptación, elegido actividad y completado liquidación. Una sesión nueva no contiene resultados económicos observados. Una sesión parcial conserva ese estado y puede mostrar algunas parejas completas sin imputar decisiones a las demás. El botón de revelación controla cuándo



Préstamo y actividad

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

Reglas del laboratorio

- Mantén silencio; no te comuniques con otras personas.
- Decide de manera individual y privada.
- Sigue las instrucciones de la pantalla.
- No actualices, cierres ni abandones la página.
- Si necesitas ayuda, levanta la mano y consulta en privado.

He leído y acepto las reglas.

- ☐ Sí
- ☐ No

Comenzar

Figura 4.1: Bienvenida y aceptación de reglas antes de decidir.



Instrucciones

Recursos y unidad de cuenta

Cada ronda, el prestamista recibe 120 ECU y el prestatario 60 ECU de patrimonio propio. Estos recursos se renuevan; no se acumulan entre rondas.

El proyecto requiere 100 ECU: un préstamo de 100 ECU y un aporte propio de 0 ECU. Se invierten directamente; el préstamo no se añade al efectivo personal.

Sin financiación, el prestatario conserva su patrimonio y gana 8 ECU adicionales. Con financiación, no recibe ese ingreso alternativo. La actividad B cuesta 18 ECU del patrimonio, también si el proyecto fracasa.

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.

Tu papel: **Prestamista**

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180

Figura 4.2: Recursos del prestamista y tecnología común.

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

El prestamista abre o cierra la oferta y fija sus condiciones. El prestatario observa la oferta y acepta o rechaza. Solo después de aceptar elige la actividad y, cuando corresponda, el proyecto.

El cobro posterior es automático. Se usa primero el ingreso del proyecto y después la garantía comprometida, si existe. No eliges cuánto devolver; una deuda no cubierta no genera obligaciones adicionales.

Las tecnologías y sus probabilidades son conocidas por ambos papeles. La actividad elegida es privada, salvo las reglas de información o verificación que aparezcan a continuación.

El resultado final es la riqueza media al cierre de las rondas activas. Los saldos se renuevan; no hay capitalización.

Una interacción.

El repago prometido incluye el capital. Debe estar entre 100 y 180 ECU, en incrementos de 10 ECU. Por ejemplo, un repago de 130 sobre un préstamo de 100 incluye 100 de capital y 30 adicionales.

Ejemplo de deuda: ingreso 180, repago 130, actividad B de costo 18, patrimonio 60 y sin aporte ni garantía. El prestamista cobra 130. El prestatario termina con $60 - 18 + 180 - 130 = 92$ ECU. Si el ingreso fuera cero, conservaría 42 ECU. El ejemplo usa valores de referencia; consulta los parámetros efectivos de tu condición.

Continuar

Figura 4.3: Continuación de reglas de cobro y ejemplo.



Instrucciones

Recursos y unidad de cuenta

Cada ronda, el prestamista recibe 120 ECU y el prestatario 60 ECU de patrimonio propio. Estos recursos se renuevan; no se acumulan entre rondas.

El proyecto requiere 100 ECU: un préstamo de 100 ECU y un aporte propio de 0 ECU. Se invierten directamente; el préstamo no se añade al efectivo personal.

Sin financiación, el prestatario conserva su patrimonio y gana 8 ECU adicionales. Con financiación, no recibe ese ingreso alternativo. La actividad B cuesta 18 ECU del patrimonio, también si el proyecto fracasa.

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.

Tu papel: **Prestatario**

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180

Figura 4.4: El prestatario conoce costos y alternativa sin préstamo.

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

El prestamista abre o cierra la oferta y fija sus condiciones. El prestatario observa la oferta y acepta o rechaza. Solo después de aceptar elige la actividad y, cuando corresponda, el proyecto.

El cobro posterior es automático. Se usa primero el ingreso del proyecto y después la garantía comprometida, si existe. No eliges cuánto devolver; una deuda no cubierta no genera obligaciones adicionales.

Las tecnologías y sus probabilidades son conocidas por ambos papeles. La actividad elegida es privada, salvo las reglas de información o verificación que aparezcan a continuación.

El resultado final es la riqueza media al cierre de las rondas activas. Los saldos se renuevan; no hay capitalización.

Una interacción.

El repago prometido incluye el capital. Debe estar entre 100 y 180 ECU, en incrementos de 10 ECU. Por ejemplo, un repago de 130 sobre un préstamo de 100 incluye 100 de capital y 30 adicionales.

Ejemplo de deuda: ingreso 180, repago 130, actividad B de costo 18, patrimonio 60 y sin aporte ni garantía. El prestamista cobra 130. El prestatario termina con $60 - 18 + 180 - 130 = 92$ ECU. Si el ingreso fuera cero, conservaría 42 ECU. El ejemplo usa valores de referencia; consulta los parámetros efectivos de tu condición.

Continuar

Figura 4.5: Continuación de las instrucciones del prestatario.

aparecen los agregados; ocultar de nuevo no borra decisiones. Proyecte resultados cuando sea pedagógicamente adecuado y anuncie qué rondas y parejas están incluidas.

Los indicadores de financiación, B, fracaso y deuda no cubierta tienen denominadores distintos. Una oferta cerrada cuenta entre parejas completadas, pero no como préstamo. Un rechazo cuenta como oferta abierta sin financiación y no contiene una actividad observada. La tasa de B se calcula entre préstamos financiados completados. La tasa de fracaso corresponde también a préstamos con producción observada. La deuda no cubierta indica cobro contractual inferior a la obligación relevante; no significa que el prestatario haya decidido dejar de pagar. Si no hay préstamos, una tasa es no disponible, no cero por ciento.

Las infracciones requieren su propia base. Detección se interpreta entre préstamos supervisados; incumplimiento de proyecto, entre contratos con cláusula activa. Una condición que no ofrece monitoreo no debe generar una supuesta tasa de infracción comparable. En la modalidad de reparto, el cobro depende de ingreso y porcentaje, y la promesa de deuda no existe. Lea primero la etiqueta de contrato y solo después el número. Ningún agregado identifica al estudiante ni revela su actividad en la pantalla privada del prestamista bajo la referencia.

El informe puede consultarse desde una ronda técnica posterior al cierre económico. Recupera las rondas activas de la misma sesión en lugar de tratar la última ronda vacía como una clase sin decisiones. Esto importa para una interacción única y para las extensiones de seis rondas. Mantenga separados el avance del navegador y la unidad económica del análisis: una pareja puede haber liquidado y todavía estar leyendo su pantalla final.

4.3 Tablas, distribución y trayectoria

La tabla de actividad por proyecto permite distinguir un cambio tecnológico de un cambio de A a B. La distribución de ofertas usa promesas de deuda abiertas o porcentajes de reparto, con su unidad en el eje. No es una distribución de cobros realizados ni de contratos aceptados. Una promesa alta puede aparecer en la distribución y no producir ningún préstamo si se rechaza. Pida



Comprueba las reglas

Recursos y unidad de cuenta

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.

Ejemplo independiente: proyecto de 100 ECU y préstamo de 80. ¿Cuánto aporta el prestatario (ECU)?

Tu respuesta: 80. La respuesta correcta es 20. El aporte completa la inversión: $100 - 80 = 20$ ECU. Es un ejemplo independiente del préstamo de tu condición.

Si eliges B y el proyecto fracasa, ¿cuánto cuesta esa actividad en tu condición (ECU)?

Tu respuesta: 0. La respuesta correcta es 18. La actividad B cuesta 18 ECU tanto con éxito como con fracaso; se descuenta del patrimonio propio.

¿Puedes decidir no devolver lo que el programa puede cobrar según las reglas?

- ☒ Sí
☐ No

Tu respuesta: Sí. La respuesta correcta es No. No. El cobro es automático, limitado por ingreso y garantía; no existe una decisión de devolver.

¿Cuándo elige el prestatario la actividad?

- ☒ Antes de ver y aceptar la oferta.
☐ Después de aceptar la oferta.

Tu respuesta: Antes de ver y aceptar la oferta.. La respuesta correcta es Después de aceptar la oferta.. La actividad se elige después de aceptar la oferta. Si no hay financiación, no se ejecuta un proyecto ni se paga el costo de actividad.

Continuar

Figura 4.6: Los errores explican reglas y conservan respuestas.



Fijar condiciones del préstamo

Ronda 1 de 1 · Prestamista

Riqueza al cierre (ECU): 120

Principal del préstamo: 100 ECU · Aporte propio al proyecto: 0 ECU

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

El repago prometido incluye el capital. Debe estar entre 100 y 180 ECU, en incrementos de 10 ECU. Por ejemplo, un repago de 130 sobre un préstamo de 100 incluye 100 de capital y 30 adicionales.

¿Abrir la oferta?

- ☐ Sí
☐ No

Repago prometido (ECU)

Continuar

Figura 4.7: La oferta abierta fija una promesa que incluye principal.



Espera

El mercado está esperando que las demás personas terminen esta etapa. No cierres ni actualices la página.

Figura 4.8: La espera sincroniza la oferta real de la pareja.



Revisar la oferta

Ronda 1 de 1 · Prestatario

Principal del préstamo	100 ECU
Aporte propio al proyecto	0 ECU
Repago prometido (ECU)	130 ECU
Garantía exigida (ECU)	0 ECU

¿Aceptar la oferta?

- ☐ Sí
☐ No

Continuar

Figura 4.9: La aceptación ocurre antes de escoger actividad.

reconstruir esa diferencia con una oferta de la clase antes de comparar medianas o extremos.

La tabla por ronda conserva conteos junto a las tasas. La trayectoria representa B entre préstamos con línea continua y fracaso con línea discontinua. Una ronda sin denominador no se rellena con cero ni se une como si contuviera observaciones. Con pocos préstamos, saltos grandes pueden reflejar una sola elección o un solo sorteo. Una caída de fracasos no prueba aumento del esfuerzo si cambió también el proyecto, la composición de contratos o el número de préstamos. Lea la tabla y el gráfico conjuntamente.

El benchmark calcula elecciones monetariamente óptimas para cada contrato disponible, teniendo en cuenta costos y cláusulas. Si hay varias mejores respuestas, conserva todas y presenta el intervalo de ganancia esperado del prestamista. Para instituciones opcionales, la ilustración docente informa qué cláusulas supone activas; no las presenta como elecciones observadas. La compatibilidad de una actividad real se evalúa contra las opciones y condiciones de ese contrato. El rótulo no es una evaluación de la persona ni una prueba de comprensión. Su función es identificar qué observaciones son consistentes con una referencia explícita y qué otras requieren explicación.

4.4 Descargar y reconciliar todas las rondas

El informe ofrece una descarga analítica de la sesión y la exportación amplia nativa de oTree. Ambas corresponden al código de sesión seleccionado, no a todas las sesiones guardadas en el servidor. La descarga analítica mantiene una fila por participante y ronda técnica, con estado completado, pendiente o inactivo. Una ronda inactiva después del cierre no es una decisión igual a cero. En una extensión de seis rondas con cuatro participantes, espere veinticuatro filas activas y dieciséis inactivas dentro de las cuarenta filas técnicas. La exportación amplia conserva columnas de las diez rondas.

Antes de estimar una tasa, filtre estado y papel. Los valores de pareja pueden repetirse en ambas



Elegir la actividad

Ronda 1 de 1 · Prestatario

La financiación está aceptada. Elige la actividad; su costo se paga incluso si el proyecto fracasa.

Principal del préstamo	100 ECU
Aporte propio al proyecto	0 ECU
Repago prometido (ECU)	130 ECU
Garantía exigida (ECU)	0 ECU

Proyecto	Actividad	Costo (ECU)	Probabilidad de éxito	Ingreso con éxito (ECU)
Proyecto 1	Actividad A	0	40%	180
Proyecto 1	Actividad B	18	80%	180

Si no hay éxito, el ingreso del proyecto es 0 ECU. Los sorteos de producción y verificación son independientes.

Actividad

- ☐ Actividad A
☐ Actividad B

Continuar

Figura 4.10: La actividad privada modifica costo y probabilidad.



Resultado de la ronda

Ronda 1 de 1 · Prestamista

Riqueza al cierre (ECU)	150.00
¿Préstamo financiado?	Sí
Cobro del contrato	130.00
Transferencia por infracción recibida	0.00
Apoyo externo	0.00
Costo de verificación o restricción	0.00
Ganancia neta del prestamista	30.00

Continuar

Figura 4.11: El banco ve su liquidación sin la actividad privada de referencia.



Resultado de la ronda

Ronda 1 de 1 · Prestatario

Riqueza al cierre (ECU)	92.00
¿Préstamo financiado?	Sí
Actividad	Actividad B
Proyecto	Proyecto 1
Ingreso del proyecto	180.00
Costo de actividad	18.00
Transferencia por infracción pagada	0.00
Cobro del contrato	130.00
Patrimonio cobrado como garantía	0.00

Continuar

Figura 4.12: La cuenta individual separa ingreso, costos y cobro.



La actividad ha terminado

Tus decisiones quedaron registradas. Espera las instrucciones del docente.

Riqueza media de las rondas activas (ECU): **150.00**

Figura 4.13: El cierre usa la media de riqueza de rondas activas.

Informe docente: esfuerzo oculto y contrato de deuda

Deuda y actividad privada · Una interacción.

Resultados agregados de esta sesión. La actividad privada se utiliza solo en agregados docentes; no proyecte archivos con códigos individuales.

Participantes: 4	Mercados liquidados: 0	Mercados pendientes: 2	Ofertas registradas: 0
Respuestas a ofertas: 0	Actividades elegidas: 0		

Descargar datos por ronda de esta sesión

Descargar archivo ancho de esta sesión

Todavía no hay parejas liquidadas. Los resultados pendientes no se sustituyen por cero.

Figura 4.14: El avance vacío no inventa resultados.

Informe docente: esfuerzo oculto y contrato de deuda

Deuda y actividad privada - Una interacción.

Resultados agregados de esta sesión. La actividad privada se utiliza solo en agregados docentes; no proyecte archivos con códigos individuales.

Participantes: 4	Mercados liquidados: 1	Mercados pendientes: 1	Ofertas registradas: 2
Respuestas a ofertas: 1	Actividades elegidas: 1		

[Descargar datos por ronda de esta sesión](#)
[Descargar archivo ancho de esta sesión](#)
[Ocultar agregados](#)

Préstamos financiados	1 / 1
Aceptación / ofertas abiertas	100.00%
Actividad B / préstamos	100.00%
Elección compatible con mejor respuesta monetaria / préstamos	100.00%
Ganancia media por prestamista-ronda	30.00
Riqueza media por prestatario-ronda	92.00
Apoyo externo total	0.00
Costo total de verificación y restricciones	0.00

Distribución de actividad y proyecto en préstamos ejecutados

Actividad	Proyecto	Número de préstamos	Fracasos productivos	Deudas no cubiertas	Infracciones de actividad detectadas	Infracciones de proyecto verificadas
Actividad A	Proyecto 1	0	0	0	0	0
Actividad B	Proyecto 1	1	0	0	0	0

Medidas sobre parejas liquidadas. Aceptación usa ofertas abiertas; las distribuciones de actividades y las tasas de fracaso usan préstamos ejecutados. Una respuesta pendiente no es rechazo. La deuda no cubierta es cobro menor que la promesa y no implica una decisión de incumplir. En reparto porcentual esa deuda fija no existe y se indica con

Figura 4.15: Cobertura parcial: una pareja completa y otra pendiente.

Informe docente: esfuerzo oculto y contrato de deuda

Deuda y actividad privada - Una interacción.

Resultados agregados de esta sesión. La actividad privada se utiliza solo en agregados docentes; no proyecte archivos con códigos individuales.

Participantes: 4	Mercados liquidados: 2	Mercados pendientes: 0	Ofertas registradas: 2
Respuestas a ofertas: 2	Actividades elegidas: 2		

[Descargar datos por ronda de esta sesión](#)
[Descargar archivo ancho de esta sesión](#)
[Revelar agregados](#)

Figura 4.16: Los resultados requieren revelación explícita.

Actividad	Proyecto	Número de préstamos	Fracasos productivos	Deudas no cubiertas	Infracciones de actividad detectadas	Infracciones de proyecto verificadas
Actividad A	Proyecto 1	1	0	0	0	0
Actividad B	Proyecto 1	1	0	0	0	0

Figura 4.17: La tabla cruza actividad y proyecto.

ECU	Ofertas	%
100	0	0%
110	0	0%
120	0	0%
130	1	50%
140	1	50%
150	0	0%
160	0	0%
170	0	0%
180	0	0%

Figura 4.18: Distribución de promesas abiertas, no de cobros.

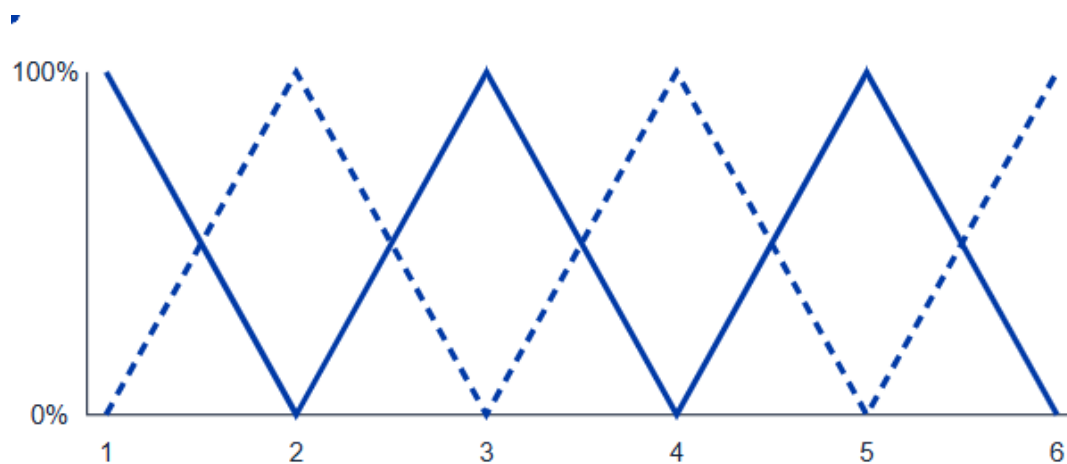


Figura 4.19: Seis rondas reales: B continua y fracaso discontinuo, entre préstamos.

Ronda	Parejas liquidadas	Ofertas abiertas	Préstamos financiados	Actividad B / préstamos	Fracasos productivos (%)	Ganancia neta del prestamista
1	2	2	2	100.00%	0.00%	30.00
2	2	2	2	0.00%	100.00%	-80.00
3	2	2	2	100.00%	0.00%	30.00
4	2	2	2	0.00%	100.00%	-80.00
5	2	2	2	100.00%	0.00%	30.00
6	2	2	2	0.00%	100.00%	-80.00

Figura 4.20: Los conteos acompañan a las tasas por ronda.

Repago prometido (ECU)	Mejores respuestas monetarias	¿Aceptaría?	Riqueza esperada del prestatario	Ganancia esperada del prestamista
100	Actividad B / Proyecto 1	Sí	106.00	-20.00
110	Actividad B / Proyecto 1	Sí	98.00	-12.00
120	Actividad B / Proyecto 1	Sí	90.00	-4.00
130	Actividad B / Proyecto 1	Sí	82.00	4.00
140	Actividad A / Proyecto 1	Sí	76.00	-44.00
150	Actividad A / Proyecto 1	Sí	72.00	-40.00
160	Actividad A / Proyecto 1	Sí	68.00	-36.00
170	Actividad A / Proyecto 1	No	64.00	0.00
180	Actividad A / Proyecto 1	No	60.00	0.00

Figura 4.21: El benchmark conserva todas las mejores respuestas y sus empates.

filas; sumar sin deduplicar duplicaría contratos. Conserve sesión, ronda y pareja como claves analíticas y utilice una sola fila por pareja para cobros, financiación y producción. Para preguntas individuales use el papel correspondiente. Verifique que riqueza del prestamista sea dotación más beneficio y que la del prestatario descuenta aporte, costo y pérdidas una sola vez. Compare la media de riqueza activa con el pago final asignado.

Los sorteos privados sirven a la auditoría del docente y no aparecen en las pantallas de participantes. No los convierta en una explicación ex ante accesible al prestamista. Al compartir resultados de clase, prefiera agregados y elimine enlaces individuales. Una tabla completa de datos es útil para revisar contabilidad, pero proyectarla durante decisiones alteraría la información del juego. El informe controla la revelación precisamente para permitir una discusión posterior sin cambiar los incentivos de las rondas que todavía están abiertas.

Discusión, evidencia y evaluación del aprendizaje

5.1 Qué aporta la evidencia y qué no identifica esta clase

La teoría de contratos organiza restricciones, no ofrece una etiqueta automática para cada observación. [Holmström \(1979\)](#) estudia información y observabilidad en problemas de incentivos; [Holmström y Tirole \(1997\)](#) relaciona financiación con capacidad de comprometer ingresos y monitoreo. [Innes \(1990\)](#) analiza contratos con responsabilidad limitada bajo supuestos explícitos. Estas contribuciones ayudan a formular las preguntas del juego, mientras que sus parámetros discretos y su secuencia de aula son una adaptación propia. No atribuya a un artículo una predicción que dependa de una cláusula agregada aquí.

La evidencia de campo de [Karlán y Zinman \(2009\)](#) ofrece un contraste útil. Su experimento con crédito de consumo distingue condiciones ofrecidas, condiciones efectivas del contrato e incentivos posteriores de pago para separar problemas de información. Encuentra un papel importante de riesgo moral y evidencia más débil de selección. No es el mismo entorno que esta clase: allí participan clientes y préstamos reales, mientras aquí los fondos, actividades y resultados se definen para enseñar un mecanismo. Su contribución para el docente es mostrar por qué observar una correlación entre interés y problemas de pago no identifica por sí sola su causa.

Una clase puede documentar ofertas mayores asociadas a A o a rechazo. Esa asociación no es un efecto causal de subir deuda si los prestamistas eligen contratos en respuesta a la misma historia. Tampoco compare directamente personas de dos sesiones como si hubieran sido asignadas al azar cuando escogieron a cuál entrar. Para una demostración, describa decisiones, cuentas y consistencia con la referencia. Para investigación, harían falta diseño de asignación, consentimiento, incentivos y análisis acordes con una pregunta independiente. Las capturas y datos de prueba de esta guía verifican funcionamiento y no constituyen evidencia empírica sobre estudiantes.

Use diferencias entre predicción y conducta como punto de partida. Pregunte si las personas comprendieron que la promesa incluye principal, descontaron el costo aun con fracaso, valoraron el riesgo de otro modo o respondieron a su pareja. Esas explicaciones son hipótesis competidoras. El juego no las mide todas, y una respuesta retrospectiva tampoco las resuelve automáticamente. La ventaja pedagógica consiste en poder reconstruir contratos y decisiones con cuentas explícitas y separar ese ejercicio de la identificación de motivaciones.

5.2 Un guion breve y ejercicios con respuesta

Reserve cinco minutos para introducir el proyecto y leer reglas, cinco para comprensión y enlace de parejas, diez o quince para decidir y otros quince para discutir. Una interacción única puede hacerse en menos tiempo; diez rondas necesitan margen adicional para lectura y sincronización. Antes de revelar, pida una predicción escrita de qué ocurrirá si sube la promesa y por qué. Después muestre primero cuántas parejas completaron y cuántos préstamos hubo. Añada actividad y resultado productivo solo cuando el denominador esté claro.

Guion para el feedback

¿Qué conserva el prestatario cuando hay éxito? ¿Cuánto pierde al escoger B incluso si fracasa? Compare ahora ciento treinta y ciento cuarenta. La promesa mayor puede dar más al banco en un estado y menos en esperanza si cambia la actividad. Identifiquemos primero esa elección y después discutamos si los datos siguen el mecanismo.

Como primer ejercicio, pida resolver el contrato de ciento treinta sin garantía. La respuesta debe incluir riqueza del prestatario noventa y dos con éxito y cuarenta y dos con fracaso bajo B, esperanza ochenta y dos y alternativa sesenta y ocho. El banco termina con ciento cincuenta o veinte y espera ciento veinticuatro. Evaluar solo la riqueza exitosa no basta para establecer aceptación ni rentabilidad. Como segundo ejercicio, suba la promesa a ciento cuarenta: A espera setenta y seis frente a setenta y cuatro de B, por lo que la ganancia bancaria esperada es menos cuarenta y cuatro.

El tercer ejercicio agrega garantía de veinte al segundo contrato. B pasa a ser mejor respuesta y supera la alternativa por dos. Pida identificar cuánto de la ganancia bancaria esperada proviene del cambio de actividad y cuánto de recuperación después de fracaso. El cuarto compara aporte propio con garantía: manteniendo la promesa, el aporte resta igual en ambas actividades, mientras la garantía aumenta la diferencia de pérdidas entre estados. Una respuesta satisfactoria debe mencionar ese momento y esa contingencia, no limitarse a decir que ambas instituciones comprometen patrimonio.

Para evaluar transferencia conceptual, presente un proyecto nuevo con ingreso exitoso doscientos, costo de B veinte y probabilidades cuarenta y ochenta por ciento. Sin garantía, B requiere $0.4(200 - D) \geq 20$, es decir $D \leq 150$. Esto no asegura financiación: todavía hay que revisar participación de ambas partes con sus patrimonios y alternativa. Termine solicitando una recomendación condicional: qué contrato ofrecerían, bajo qué supuestos y qué dato necesitarían para sostenerla. Califique la reconstrucción de incentivos, contabilidad y límites, además del número final.

Atención

No deduzca falta de esfuerzo de un fracaso aislado ni llame incumplimiento voluntario a un cobro automático insuficiente. La actividad y el sorteo son objetos distintos. En grupos pequeños, mostrar conteos y reconocer incertidumbre es parte de la explicación económica.

Dudas habituales

Si una persona queda esperando, confirme que su pareja envió la página y que ambos enlaces corresponden a participantes distintos de la misma sesión. Sin préstamos, discuta cierre y rechazo; no impute actividad. Ante tasas diferentes, revise estado, papel y denominador. La promesa incluye principal. Toda conversión de ECU a dinero real debe comunicarse antes de jugar; la guía no presume una conversión.

Bibliografía

- Holmström, B., and Tirole, J. (1997). Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector. *Quarterly Journal of Economics*, 112(3), 663–691. <https://doi.org/10.1162/003355397555316>.
- Holmström, B. (1979). Moral Hazard and Observability. *Bell Journal of Economics*, 10(1), 74–91. <https://doi.org/10.2307/3003320>.
- Innes, R. D. (1990). Limited liability and incentive contracting with ex-ante action choices. *Journal of Economic Theory*, 52(1), 45–67. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(90\)90066-S](https://doi.org/10.1016/0022-0531(90)90066-S).
- Jensen, M. C., and Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X).
- Karlan, D., and Zinman, J. (2009). Observing Unobservables: Identifying Information Asymmetries With a Consumer Credit Field Experiment. *Econometrica*, 77(6), 1993–2008. <https://doi.org/10.3982/ECTA5781>.
- Rajan, R., and Winton, A. (1995). Covenants and Collateral as Incentives to Monitor. *Journal of Finance*, 50(4), 1113–1146. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb04052.x>.