

INTERCAMBIO: CONTRATOS, NORMAS Y PODER

Muchos de los intercambios en los cuales nos involucramos no están cubiertos por contratos completos: alquiler, seguros, créditos, empleo, educación, salud.

Los contratos son incompletos: un aspecto de la transacción no está especificado en el contrato.

Hay muchas razones por las cuales los contratos incompletos son la regla más que la excepción:

(1) El cumplimiento del contrato a cargo de un tercero requiere información que está disponible a ambas partes *y* que puede ser usada en la corte.

(2) Los contratos son ejecutados luego de pasado un tiempo, y por ende los contratos deberían incluir todas las posibles contingencias futuras. esto no puede hacerse por lo general y en el caso de que se pudiera no sería costos-efectivo.

(3) Muchos de los bienes y servicios que se intercambian son muy difíciles de medir y de describir precisamente en un contrato

(4) Para algunas transacciones no existe aparato judicial capaz de hacer cumplir los contratos (como en las transacciones internacionales).

(5) Aunque sea posible escribir un contrato completo, pueden existir motivos para preferir un contrato menos completo.

Como sugiere (5), el grado de completitud de los contratos no es exógenos y puede responder al nivel de confianza y reciprocidad exhibida por la población relevante de comerciantes.

En este capítulo se explorarán 3 consecuencias de los contratos incompletos:

1. Las relaciones comerciales de largo plazo son comunes aún en mercados competitivos.
2. Los motivos detrás de un intercambio van más allá del interés propio, incluyendo la confianza y justicia.
3. Una o más partes de la transacción puede ejercer poder para beneficiarse más de la transacción. Lo sorprendente de esto es que sucede en mercados competitivos donde las partes que "pierden" podrán buscarse otro con quien comerciar.

El capítulo comienza con un modelo de intercambio bilateral en donde normas informales que facilitan el intercambio emergen. estas normas de confianza y justicia (como un apretón de manos) cumplen el papel de atenuar las ineficiencias de los contratos incompletos.

Como las normas informales éstas no resuelven el problema 100%, en la tercera sección del Cap. se muestra como las mismas ineficiencias pueden "solucionarse" mediante el ejercicio de poder por parte de una de las partes. esto en ausencia de preferencias que tienen en cuenta a los otros. La cuarta sección estudia como éstas interactúan con la estructura contractual de los contratos, cada una afectando la evolución de los otros. La conclusión final es que *los*

mercados funcionan a través de la interacción los efectos de contratos, normas y el ejercicio del poder.

Cabe unas palabras de alerta. Sería inconsistente modelar individuos que logran vencer la incompletitud de los contratos que gobiernan sus intercambios con el supuesto de que estos individuos tienen capacidades cognitivas y acceso a la información muy grandes ya que la falta de información es la causa de los contratos incompletos. Por esta razón el capítulo comienza con un modelo en donde se observa cómo se comportan individuos con rasgos realistas acerca de capacidad cognitiva e información. esto se hace modelando el comportamiento en un mercado gobernado por una sencilla regla de aprendizaje: copiar a aquel al que le está yendo bien.

1 Normas de Mercado

Considere una población compuesta por un número grande de gente en que sus integrantes se juntan de a pares para intercambiar bienes y los cuales se pueden comportar oportunísticamente (robarse los bienes unos a otros) o comerciar a un precio dado. Llame a estas estrategias "defectionar" o "cooperar", con beneficios que describen un DP, como lo indica la tabla 7.1., con las condiciones familiares de que $a > b > c > d$ y que $a + d < 2b$. este es un juego de derechos de propiedad incompletos, ya que uno puede robar al otro, e infringirle un costo sin ser responsable legalmente por ello. Vimos en el Cap. 1 que una situación de derechos de propiedad completos especificaría que el ladrón pague $b - d$, en cuyo caso el juego ya no es más un DP.

Sabiendo que es un DP sabemos que DD es el equilibrio en estrategias dominantes. El tema entonces es explicar cómo podemos encontrar gente jugando CC . O alguna gente jugando D y otra jugando C al mismo tiempo.

La explicación puede ser porque la matriz de beneficios de un DP parece describir la información relevante pero no lo hace. Veremos que introduciendo la idea de normas de mercado, y agregando algunos pocos detalles acerca de las instituciones que gobiernan como la gente interactúan en los mercados, se podrá explicar por qué la cooperación no es algo raro en estas situaciones.

Recordar que las normas sociales son prescripciones éticas que gobiernan las acciones hacia otros. Es fácil ver como estas normas pueden proveer las bases para intercambios mutuamente beneficiosos. Por ejemplo, si el trabajador no hace cebo, el hecho de el nivel de esfuerzo no pueda ser contractable no impedirá la transacción. Si el vendedor le dice al comprador las condiciones reales del bien que vende, el hecho de que la calidad no sea contractable no impedirá el intercambio. (Ejemplo: guardia de seguridad en Semana Santa mientras el titular descansa. Si contratás a uno que no conoces al término de la semana el loco sabe todo de todas las casas y te las afana cuando quiere).

Una de las razones por las cuales las normas sociales pueden ser comunes aún cuando defeccionar es individualmente beneficioso es selección grupal.

Pero existe otra razón por las cuales normas como honestidad y trabajar duro pueden proliferar: éstas pueden brindar mayores beneficios a quienes las

practican que aquellos quienes no las practican. Para que esto no sea una contradicción debemos decir que la gente copia desproporcionadamente a aquellos que les va bien porque algunos de éstos al irles bien acceden a ser modelos a seguir (líderes de gobierno, estrellas culturales, docentes, etc.) , acceden a posiciones valoradas culturalmente. Su comportamiento es copiado por su lugar en la estructura social y no por éxito per se. De esta forma, vivir aplicando normas que se copian de los materialmente exitosos no es lo mismo que maximizar el éxito material propio.

Supongamos que un individuo que adhiere a una norma adopta una estrategia en el juego de arriba y continúa jugando ella hasta que existe una oportunidad para cambiar de estrategia. En este punto el individuo cambiará de estrategia si hacerlo incrementa su beneficio esperado. usando el modelo del replicador dinámico del Cap. veremos 3 modelos que muestran como los comportamientos cooperativos pueden resultar comunes. Estos modelos describen 3 formas diferentes acerca de cómo las instituciones que gobiernan la interacción social pueden inducir a los individuos a tener en cuenta las consecuencias de sus actos.. (1) por la repetición de las interacciones con un determinado socio, (2) a través de ser apareado con gente que piensa parecido, y (3) a través de beneficios que se disfrutarán en juegos futuros, con otros socios, que son de una sola ronda.

1.1 Modelo 1: Repetición y Toma de Represalias

Si la interacción a de durar o ha de repetirse con una probabilidad alta la cooperación puede lograrse por la amenaza a tomar represalias contra los que defecionan. Si la repetición es muy probable y el tiempo entre intercambios no es muy largo (o las tasas de descuento no son muy altas) el DP puede transformarse en una Juego de Aseguramiento, con dos equilibrios: defeción mutua (como antes) o cooperación mutua.

El conjunto de estrategias en un juego repetido es inmensa. Para simplificar asumimos que son dos posibles: la estrategia llamada "ojo por ojo buena" (T : empezar cooperando y luego en todas las rondas siguientes hacer lo que tu socio hizo en la pasada) o defecion incondicional (D).

Supongamos que en cada ronda los sujetos son apareados randomly, que después de cada ronda la interacción se termina con probabilidad ρ y que las repeticiones ocurren cada muy poco tiempo como para poder ignorar las tasas de descuento de los individuos (un supuesto que no tiene ningun efecto sobre las conclusiones que siguen). Cuando se encuentran dos T empeizan cooperando y así lo hacen hasta que se termina la interacción. La duración esperada de la interacción es $1/\rho$.¹El beneficio esperado de la interacción entre dos T es entonces b/ρ . Cuando un T se cruza con un defecionador, T obtiene d en el

¹Éste es el número esperado de rondas, que sale de que el número esperado es $1 + (1 - \rho) + (1 - \rho)^2 + \dots$. Si llamamos x a $1 + (1 - \rho) + (1 - \rho)^2 + \dots$ podemos escribir $x = 1 + (1 - \rho) + (1 - \rho)^2 + \dots = 1 + (1 - \rho) + (1 - \rho) [(1 - \rho) + (1 - \rho)^2 + \dots] = 1 + (1 - \rho) + (1 - \rho) [x - 1] = 1 + (1 - \rho)x$. Por lo tanto $x = 1 + (1 - \rho)x$, o $x - (1 - \rho)x = 1$, $x = 1/[1 - (1 - \rho)] = 1/\rho$

primer round, luego de los cual ambos defecionan hasta el final. El número esperado de rondas luego de la primer ronda es $1/\rho - 1 = (1 - \rho) / \rho$. El beneficio esperado para T es entonces $d + c(1 - \rho) / \rho$. La matriz de beneficios para este juego repetido aparece en la Tabla 7.2

	Ojo por Ojo	Defecionar
Ojo por Ojo	$(b/\rho, b/\rho)$	$[d + c(1 - \rho) / \rho, a + c(1 - \rho) / \rho]$
Defecionar	$[a + c(1 - \rho) / \rho, d + c(1 - \rho) / \rho]$	$(c/\rho, c/\rho)$

Sea τ la fracción de la población que adopta Ojo por Ojo, y sea $\pi^T(\tau)$ y $\pi^D(\tau)$ los beneficios esperados de los T y los D cuando una fracción de la población igual a τ es T . Entonces tenemos

$$\begin{aligned}\pi^T(\tau) &= \tau b/\rho + (1 - \tau)[d + c(1 - \rho) / \rho] \\ \pi^D(\tau) &= \tau [a + c(1 - \rho) / \rho] + (1 - \tau) c/\rho\end{aligned}\tag{7.1}$$

lo cual da una fracción τ^* de equilibrio

$$\tau^* = \frac{c - d}{2c - a - d + (b - c) / \rho}\tag{7.2}$$

La situación se dibuja en el

Gráfico 7.1.

Si

$$\frac{b - c}{a - c} > \rho\tag{7.3}$$

y $c - d > 0$ entonces $\tau^* \in (0, 1)$, habrá una equilibrio interior. (Si 7.3 es una igualdad τ^* será igual a 1. La condición 7.3 también asegura que el denominador de la condición 7.2 sea positivo.) La condición $c - d > 0$ se cumple por los valores necesarios para que el juego dea un DP.

Pero τ^* es inestable:

$$\frac{d[\pi^T(\tau) - \pi^D(\tau)]}{d\tau} < 0\tag{7.4}$$

Como resultado, los únicos equilibrios estables son $\tau = 0$ y $\tau = 1$ y τ^* define el límite de las bases de atracción de estos dos equilibrios estables.

Se puede ver que la condición 7.3 también implica que cuando no hay D en la población los beneficios esperados de los T son mayores a lo de jugar D , o $(\tau b/\rho > a + c(1 - \rho) / \rho)$. Esto no podía ser de otra manera ya que si $\tau = 1$ es un equilibrio estable es porque T es evolutiva estable. Una invasión de D requiere un número de $1 - \tau^*$ jugadores para ser exitosa.

Dos resultados se desprenden:

1. La cooperación mutua será un equilibrio si la probabilidad de terminar es baja . Esto sale de 7.3
2. De la ecuación 7.2 sale que un incremento en ρ incrementa τ^* , disminuyendo la base de atracción del equilibrio cooperativo. Más precisamente

$$\frac{d\tau^*}{d\rho} = \frac{(b-c)\tau^{*2}}{\rho^2(c-d)} \quad (7.5)$$

lo que debe ser positivo si el juego inicial es un dilema del prisioner y si $\tau^* > 0$ (¿?)

1.2 Modelo 2: Segmentación

El apareamiento no- aleatorio es una característica común de muchas interacciones (matrimonio, empleo, etc.) La porción de cooperadores puede diferir entre diferentes grupos y los miembros de un grupo puede actuar más frecuentemente con miembros del grupo que con los de afuera. Cuando los apareamientos no son aleatorios la probabilidad de encontrar un individuo del mismo tipo es mayor que la proporción de individuos de ese tipo en la población.(Esto se llama clasificación (distribución entre grupos de iguales) positiva) En estos casos la cooperación puede resultar estable evolutivamente aún en interacciones de una sola ronda.

La segmentación incrementa los beneficios de los cooperadores y disminuye los de los defectores, porque ambos se cruzan con iguales.

Supongamos que la gente vive en pueblos cuyos integrantes son homogéneos en tipo y que una fracción s de sus interacciones se hacen dentro del pueblo y el resto se hacen en una ciudad cercana donde los tipos están mezclados. Llamamos a s el grado de segmentación. La probabilidad de que un cooperador se cruce con un cooperador es $s + (1-s)\alpha$, la de los defecionadores es $s + (1-s)(1-\alpha)$.

Sean $\pi^C(\alpha, s)$ y $\pi^D(\alpha, s)$ los beneficios esperados de ambos tipos de individuos en una población cuya proporción de cooperadores es α y un grado de segmentación s .

$$\begin{aligned} \pi^C(\alpha, s) &= sb + (1-s)[\alpha b + (1-\alpha)d] \\ \pi^D(\alpha, s) &= sc + (1-s)[\alpha a + (1-\alpha)c] \end{aligned}$$

El nivel de cooperación de equilibrio se obtiene igualando ambos beneficios esperados

$$\alpha^* = \frac{s(d-b) + c-d}{(1-s)(b-d-a+c)}$$

Dependiendo de la matriz de beneficios, este equilibrio puede ser estable o inestable. La Figura 7.2 ilustra el caso en que el equilibrio es interior y estable. La condición para la estabilidad requiere que el denominador de la expresión de arriba sea negativo, requiriendo para $\alpha > 0$ que el numerador también sea negativo. la intuición de este resultado es transparente desde la

figura: La pendiente de la función de beneficios esperados de los D $((1-s)(a-c))$ debe exceder la de los C , $((1-s)(b-d))$. En palabras, al estabilidad requiere ue los beneficios de defeccionar sobre un cooperador $(a-b)$ sean mayores que los costos de cooperar contra un defeccioandor $(c-d)$.

Se obtienen cuatro resultados:

1. Existe algun valor para $s < 1$ para el cual la cooperación universal es un equilibrio. Es simplemente el valor de s para el cual $\alpha^* = 1$, que es $(a-b)/(a-c)$ el que es menor que uno ya que los beneficios de un DP requieren que $b > c$.
2. Existe algun valor para $s < 1$ para el cual valores de s mayores a ese algún nivel de cooperación puede ser sostenida como un equilibrio. Este es el valor de s para el cual $\alpha^* = 0$, o $(c-d)/(b-d)$, el que es menor que 1 ya que $c < b$
3. Si α^* es estable, un incremento en la segmentación de la población incrementará la cooperación. esto es porque $d\alpha^*/ds$ tiene el signo de $(c-b)(b-d-a+c)$, el cual es positivo para un equilibrio estable.
4. Si α^* no es estable, un incremento en la segmentación incrementará la base de atracción del equilibrio cooperativo (por la misma razón que arriba).

1.3 Modelo 3: Reputación

Supongamos que uno pudiera determinar si un socio es un cooperador condicional pagando un "costo de inspección" $\delta > 0$. Un cooperador condicional es alguien que inspecciona y coopera si el otro es un cooperador y defecciona si el otro es un defeccionador. Llamaremos Inspectores a los cooperadores condicionales. Suponemos que ser un Defeccionador incondicional es el único otro tipo. La Tabla de pagos de esta variante del juego del intercambio es la siguiente:

	Inspeccionar	Defeccionar
Inspeccionar	$b - \delta, b - \delta$	$c - \delta, c$
Defeccionar	$c, c - \delta$	c, c

Sea $\alpha \in [0, 1]$ la frecuencia de Inspectores en la población. Observando la matriz nos damos cuenta que mientras exista un costo de inspeccionar existirá un equilibrio de defeccionamiento universal. Y si $b - \delta > c$, o lo que es lo mismo $b - c > \delta$, habrá un equilibrio con $\alpha = 1$. Si las dos estrategias están presentes deben tener el mismo beneficios esperado, $\pi^I(\alpha) = \pi^D(\alpha)$. Estos beneficios son:

$$\begin{aligned}\pi^I(\alpha) &= \alpha(b - \delta) + (1 - \alpha)(c - \delta) \\ \pi^D(\alpha) &= c\end{aligned}$$

igualando ambas expresiones esto da

$$\alpha^* = \frac{\delta}{b - c}$$

Pero en este equilibrio $d[\pi^I(\alpha) - \pi^D(\alpha)]/d\alpha = b - c > 0$, por lo que el equilibrio es inestable y representa el límite de las bases de atracción de los dos equilibrios $\alpha = 1$ y $\alpha = 0$. A su vez, como $d\alpha^*/d\delta > 0$, un incremento en los costos de inspección disminuye la base de atracción del equilibrio Inspeccionar. Por lo tanto un bajo costo de inspección puede hacer posible un equilibrio poblacional en que pague establecer una reputación de ser cooperador condicional.

Estos 3 modelos muestran como la cooperación puede ser sostenida en intercambios en que los individuos sólo les interesa maximizar su propio bienestar.

2 Información Asimétrica y Relaciones de Agente - Principal

Los intercambios anteriores fueron modelados como interacciones simétricas. Sin embargo en muchos intercambios las partes *saben y pueden hacer* cosas diferentes. Un empleado sabrá por ejemplo con qué esfuerzo trabajó en la pasada hora, mientras que el empleador no. El empleador por su parte estará en condiciones de hacer una oferta tomalo-o-déjalo para fijar el salario, mientras que el trabajador no.

Estas asimetrías emergen porque el empleador tiene la *ventaja del que mueve primero* mientras que el empleado tiene *información privada*. La primera es una asimetría estratégica: el conjunto de acciones del empleador contiene alternativas que no se encuentran en las del trabajador; en este caso: pre-compromiso. La segunda es un ejemplo de *información asimétrica*.

Cuando una de las partes tiene información que la otra no posee decimos que la información es *asimétrica*. Decimos que la información es *incierta* si una información relevante se revela ("mueve la naturaleza") luego de que al menos una de las partes de la interacción ha elegido su acción. Información *incompleta* es cuando una información relevante no le es revelada a una de las partes. Una de las partes no sabe todo el conjunto de acciones o estrategias de la otra parte. A veces se sugiere que la información asimétrica es la causa de la incompletitud de los contratos. Pero esto no es completamente cierto. Aparte de que ambas parten conozcan la información relevante se necesita que ésta se *verificable*; que se capaz de ser usada en el juzgado.

Los *problemas de agencia* surgen cuando las *acciones* o las *características* del agente determinan el beneficio neto del principal pero éste no puede observarlas o no las puede verificar. Ejemplos son el de un prestamista y un prestatario o el de un empleador y un empleado. (Los primeros son los principales y los segundos son los agentes). El problema de las características no observables se conoce como *selección adversa*. El problema de las acciones no observables se conoce como *riesgo moral*.

El problema de riesgo moral canónico es el siguiente: cuando una parte, el principal (P) se beneficia de una acción (a) que es tomada por otra parte (A), el agente, la cual es costosa para A y no está sujeta a contrato, llamamos P el principal y A el agente. Una implicancia fundamental de esta definición es que

P es el *demandante residual* de las consecuencias no contratables de las acciones de A . Esto significa que lo que hace A afecta el bienestar de P luego de que todas las obligaciones contractuales de P han sido cumplidas.

El resultado q de la acción de A es observable:

$$q = \alpha(a) + \mu$$

donde μ es una influencia estocástica no observable con media cero. Pero a no es observable para P , o es observable a un costo lo suficientemente alto como para hacer a incontractable. Si no fuera por el hecho de que μ no es observable, P podría inferir a observando q y conociendo la función $\alpha(\cdot)$ y μ . La función objetivo de P es $\pi(q(\alpha), \dots)$. La de A es $u(a, \dots)$, siendo $\pi_q q'$ y u_a de signo opuesto (de tal forma que hay un conflicto de intereses entre A y P sobre el nivel de a). Son dos las características que se deben cumplir para que exista un problema de agente principal: tiene que existir conflicto de intereses sobre un aspecto del intercambio que no es contractable (no está sujeto a una contratación que se pueda hacer cumplir sin costo).

Una segunda forma común de problemas de agente principal es cuando el agente A^i es uno de los n integrantes de un equipo contratados por P . Aquí el problema se da porque P no puede distinguir entre los esfuerzos de los n individuos, aunque la función de arriba entre q y a sea determinística.

Cuando las demandas que surgen de un intercambio no se pueden hacer cumplir por una tercera parte (la justicia), una o ambas partes del intercambio adoptarán estrategias para sacar provecho del intercambio. Bowles and Gintis (1993) llaman a esto *cumplimiento endógeno* (endogenous enforcement). Éste puede ser llevado a cabo mediante la transferencia del control de algunas acciones del agente al principal (como cuando un bancario se hace miembro del directorio de una empresa a la que el banco presta), o requiriendo pagos iniciales, bonos, garantías o dándole al agente una porción de los beneficios del proyecto. Todas estas acciones buscan disminuir el grado de conflicto entre las partes. Otra forma común de cumplimiento endógeno es que P le ofrezca a A una transacción más valiosa que su siguiente mejor alternativa, diciéndole que va a monitorear las acciones de A , y que le renovará el contrato dependiendo de lo que arrojen los monitoreos sobre a . Esta estrategia de cumplimiento se llama *renovación contingente*. Es efectiva porque A recibe una *renta por cumplimiento* (la diferencia entre lo que cobra y lo que podría cobrar en la siguiente mejor alternativa).

2.1 Calidad no contractable

Aunque los detalles difieren de un problema a otro, la estructura de un problema de agente principal puede ilustrarse mediante un modelo sencillo en el cual existe un vendedor, un comprador y la calidad del bien que se vende no es contractable.

Consideremos el oferente. Su utilidad depende del precio p y de su calidad $q \in [0, 1]$, $u = u(p, q)$. La función es creciente y cóncava en p y decreciente y convexa en q (proveer calidad requiere esfuerzo). El demandante de este bien le compra el mismo a n oferentes distintos, los envasa y se los vende a los

consumidores. La calidad del producto no se puede saber antes de usarlo. Ésta no es contratable porque no es verificable. La calidad entre oferentes es la misma, por lo tanto, si cada uno ofrece a los sumo una unidad de q podemos escribir los beneficios de vender este bien a los consumidores como $r(qn)$. Esta función es creciente y cóncava en sus argumentos. Dada la incompletitud de los contratos el comprador le ofrece a su proveedor el siguiente contrato: el comprador anuncia un precio p con la promesa de continuar la relación en períodos subsiguientes a no ser que el comprador encuentre que la calidad de los bienes provistos es inadecuada. En este caso la transacción termina. Esto ocurre con probabilidad $t(q)$, $t' < 0$.

El comprador determinará primero la fmr de cada uno de los idénticos proveedores. Cada uno de los proveedores elegirá q para maximizar el valor presente de su utilidad v . Ésta depende de la función de terminación $t(q)$, la posición de reserva del proveedor, z , también un valor presente, y el precio que le ofrecen p . O sea $v = v(q; p, z)$. Haciendo $v_q = 0$ nos da $q(p)$, la fmr del proveedor. La resultante fmr puede ser escrita como

$$u_q = t'(v - z) \quad (7.12)$$

El proveedor iguala el costo marginal de proveer utilidad (el lado izquierdo) con su beneficio marginal: incrementar la probabilidad de que la transacción no caiga, multiplicado por el beneficio neto de la transacción.

El comprador sabrá entonces que $q'(p) > 0$ (en el intervalo relevante). La fmr se dibuja en la Figura 7.3.

Figura 7.3

La fmr también se conoce como la *restricción de compatibilidad de incentivos*. Notar que si el comprador le ofrece un p tal $v[q(p); p, z] = z$ el lado derecho de 7.12 se hace cero y el proveedor igualará su desutilidad marginal a cero. Como la transacción no le produce ningún beneficio sobre su posición de reserva el fijará $q = 0$. Se asume que esta situación no maximiza el beneficio de los compradores.

El comprador elige p y n , el número de proveedores con los cuales contratar, para maximizar $\pi = r[q(p)n] - pn$. Igualando las derivadas parciales π_n y π_p a cero obtenemos las condiciones de primero orden del comprador

$$\begin{aligned} qr' &= p \\ \frac{q}{p} &= q' \end{aligned}$$

Estas condiciones llevan al comprador a fijar n (el número de unidades que compra) tal que el ingreso marginal qr' es igual al costo marginal p . Y a fijar p tal que el efecto marginal sobre la calidad q' es igual a la calidad promedio por peso gastado, q/p . El óptimo resultante se ilustra en la Figura 7.3 donde la pendiente de la fmr q' se iguala a p/q que está dado por el rayo desde el origen.

Como $v(q^*; p^*, z) > z$ los proveedores preferirán venderle a este comprador.

Siete características de este equilibrio recién descritos son remarcables. No son únicas de este ejemplo, sino que son comunes a los modelos de renovación contingente, los que desarrollaremos más detenidamente en capítulos subsiguientes.

El equilibrio es Pareto-inferior. Dado que el comprador tiene en cuenta la *fmr* de los proveedores, y no su restricción de participación ($v \geq z$), y como las dos difieren, el resultado no será Pareto-óptimo. En equilibrio se cumple que $\pi_p = 0$ y $v_q = 0$, pero también es verdad que $\pi_q > 0$ y $v_p > 0$, el comprador se beneficiaría con un aumento en la calidad y el proveedor se beneficiaría con un aumento en el precio. Por lo tanto habrá un incremento en ambos p y q que beneficie a ambos.

Rentas de equilibrio. El proveedor se lleva una renta porque $v - z > 0$. Ésta es la que lo lleva a ofrecer más calidad. Notar que el comprador podría comprar más barato a otro.

Equilibrio sin oferta igual demanda. Los compradores están en el lado corto del mercado, los vendedores en el lado largo. En equilibrio hay algunos vendedores que quisieran vender a ese precio y no lo logran.

Transacciones bilaterales duraderas. Un comprador interactuará con un vendedor por muchos períodos, aun habiendo muchos compradores y vendedores idénticos. El equilibrio competitivo será caracterizado por muchas "islas" de transacciones bilaterales más que por un mar de compradores y vendedores interactuando anónimamente por una única vez de forma aleatoria como en un spot market.

Fijación de precio. En mercados competitivos los compradores fijan el precio, no son tomadores de precios. Ello no se deriva de ninguna característica no-competitiva del mercado si no por la imposibilidad de contratar la calidad.

Ejercicio de poder. El comprador amenaza al vendedor con terminar la transacción y dejarlo sin su renta.

Preferencias endógenas. Mediante la interacción duradera el comprador puede estructurar la relación de tal forma de disminuir la desutilidad del proveedor de ofrecer calidad, lo que disminuirá el precio necesario a pagarle. Esto no es posible en mercados anónimos asociados a contratos completos. Aquí el problema es como el de un bien público. Cada uno de los compradores está interesado en bajarle la desutilidad a los vendedores pero en ausencia de una acción colectiva (como una educación forzada sobre la ética de proveer calidad para todos los proveedores), ningún comprador individual estará interesado en invertir para que esto suceda porque el resultado de su inversión será compartido por todos los compradores y no podrá apropiarse de su inversión.

3 Contratos y Comportamiento en Mercados

Como sugieren los modelos de represalias, segmentación, reputación y la producción en equipo con preferencias sociales, cuando los contratos son incompletos, las redes de comercio, empresas y otras instituciones que han surgido para lidiar con los problemas de incentivos que éstos generan favorecerán interacciones que

son personales, duraderas, estrategicas y en las cuales ambos normas y poder juegan roles importantes.

El resultado es una correspondencia entre el grado de incompletitud de los contratos y la estructura del mercado.

Cuando la calidad del bien que se transa se puede determinar fácilmente, el mercado estará caracterizado por transacciones anónimas, de una sola vez. Cuando no, éstas serán personales, basadas en la confianza. El primero es el caso de los *commodities* como el trigo y el arroz, los que se transan en mercados electrónicos como Chicago.

Esto fue demostrado por la economía experimental. Los resultados se resumen en la

Tabla 7.6

O sea que la incompletitud de los contratos a veces favorece la confianza y la reciprocidad. Lo contrario también es cierto. Cuando existen bajos niveles de confianza y reciprocidad es probable que los involucrados se esfuercen por escribir contratos más completos o desarrollar normas para hacerlos cumplir por un tercero.

Este proceso determina la distribución de normas y la distribución de contratos en la población. Esta dinámica a veces se le llama la *co-evolución de normas y preferencias*. Para estudiar este proceso considere una población de compradores y vendedores que son apareados aleatoriamente para una única interacción. Comercian un bien cuya calidad (alta (*A*) o baja (*B*)) es determinada por el vendedor y es costoso para el comprador determinarla ex ante. El comprador puede ofrecer uno de los dos contratos siguientes. Un contrato completo (*C*) en el cual le paga una cantidad fija suficiente para que el vendedor ofrezca el bien de calidad baja. Los compradores que ofrecen contratos completos son los compradores-C. O un contrato incompleto (*I*) donde el comprador paga los costos e producir calidad baja más la mitad de los beneficios netos que resulten de la transacción. Estos son los compradores tipo-*I*. Los compradores son también de dos tipos. Los de tipo - *R* interpretan el contrato incompleto como una señal de confianza y reciprocamente ofreciendo alta calidad, incurriendo en un costo adicional δ_A . Cuando se les ofrece un contrato completo, sienten que no se confía en ellos, experimentando un costo subjetivo δ_B y toman represalias ofreciendo baja calidad. El otro tipo de vendedores son los *E*, los cuales sólo se preocupan por su propio bienestar y ofrecen baja calidad independientemente del contrato que se les ofrezca. Los beneficios del comprador (netos de la compensación al oferente por los costos de proveer calidad baja) son π^A y π^B para calidad alta y baja respectivamente. Para no complicar la notación asumimos que $\delta_A = \delta_B = \delta$. Los resultados aparecen en la Tabla 7.7

Comprador↓ Vendedor→	Reciprocador	Egoista
I	$(\pi^A/2), (\pi^A/2 - \delta)$	$\pi^B/2, \pi^B/2$
C	$\pi^B, -\delta$	$\pi^B, 0$

y para hacer el problema interesante asumimos que $\pi^A/2 > \pi^B$ y que $\pi^A/2 - \delta > \pi^B/2$.

Llamando ω a la fracción de vendedores que son reciprocadores, los beneficios esperados para los compradores que ofrecen contratos C y contratos I son:

$$\begin{aligned} v^I &= \omega\pi^A/2 + (1-\omega)\pi^B/2 \\ v^C &= \omega\pi^B + (1-\omega)\pi^B = \pi^B \end{aligned}$$

Similarmente, llamando φ a la fracción de compradores que ofrecen contratos I , los beneficios esperados de los vendedores R y E son

$$\begin{aligned} v^R &= \varphi(\pi^A/2 - \delta) - (1-\varphi)\delta \\ v^E &= \varphi\pi^B/2 \end{aligned}$$

Estos beneficios esperados aparecen en la Figura 7.4 con ω^* y φ^* siendo las fracciones de compradores I y vendedores R que igualan los beneficios esperados.

¿Qué tipo de contratos y comportamientos esperaríamos observar en esta población? Las posibilidades son todas las combinaciones posibles entre $\omega \in [0, 1]$ y $\varphi \in [0, 1]$. Deseamos explorar los movimientos de ω y φ a lo largo del tiempo. Supongamos que ambos vendedores y compradores periódicamente ajustan sus estrategias cambiando a aquella con mayor beneficio esperado de acuerdo a las siguientes ecuaciones de la dinámica del replicador

$$\begin{aligned} \frac{d\varphi}{dt} &= \varphi(1-\varphi)(v^I - v^C) \\ \frac{d\omega}{dt} &= \omega(1-\omega)(v^R - v^E) \end{aligned} \quad (7.16)$$

Los valores estacionarios en esta dinámica son los que hacen $\frac{d\varphi}{dt} = 0$, o sea $\varphi = 0$, $\varphi = 1$ y $\omega = \omega^* = \pi^B / (\pi^A - \pi^B)$ (que sale de hacer $v^I - v^C = 0$), y los que hacen $\frac{d\omega}{dt} = 0$, o sea $\omega = 0$, $\omega = 1$ y $\varphi = \varphi^* = 2\delta / (\pi^A - \pi^B)$. El sistema dinámico resultante se dibuja en la Figura 7.5 con las flechas ilustrando la dinámica fuera del equilibrio de acuerdo a las ecuaciones 7.16. El punto (φ^*, ω^*) es un equilibrio pero es un punto silla: pequeños movimientos fuera de φ^* o ω^* no se corrigen. Para estados iniciales elegidos al azar, la población se moverá hacia (φ^*, ω^*) con probabilidad cero. Los estados asintóticamente estables son $(\varphi = 0, \omega = 0)$ y $(\varphi = 1, \omega = 1)$. Un resultado en que se ven sólo vendedores reciprocadores y contratos incompletos o lo contrario. Lo que termine ocurriendo dependerá del estado inicial.

Notar que mientras ω sea mayor que ω^* por más que los contratos completos sean factibles, no maximizan beneficios. La completitud de los contratos depende de sus costos (los costos de monitoreo) pero también de la distribución de las normas de comportamiento.