Cap. 9: Mercados de Crédito, Restricciones de Riqueza e Ineficiencia Asignativa

Marcelo Caffera

Universidad de Montevideo

Junio 2015

Introducción

- Un mensaje de este Capítulo: la falta de riqueza impide a pobres adquirir activos que permitirían soluciones más eficientes a problemas de agencia.

Introducción

- Un mensaje de este Capítulo: la falta de riqueza impide a pobres adquirir activos que permitirían soluciones más eficientes a problemas de agencia.
- Enfoque Walrasiano: el ingreso determina la posición de la restricción presupuestaria. Pero todos los agentes enfrentan las mismas oportunidades (los mismos precios).

Introducción

- Un mensaje de este Capítulo: la falta de riqueza impide a pobres adquirir activos que permitirían soluciones más eficientes a problemas de agencia.
- Enfoque Walrasiano: el ingreso determina la posición de la restricción presupuestaria. Pero todos los agentes enfrentan las mismas oportunidades (los mismos precios).
- Un ejemplo: mercado financiero:

Introducción

- Un mensaje de este Capítulo: la falta de riqueza impide a pobres adquirir activos que permitirían soluciones más eficientes a problemas de agencia.
- Enfoque Walrasiano: el ingreso determina la posición de la restricción presupuestaria. Pero todos los agentes enfrentan las mismas oportunidades (los mismos precios).
- Un ejemplo: mercado financiero:
  - contratos incompletos => pobres no tienen acceso a determinados contratos, o si lo tienen, lo tienen en términos muy desfavorables.

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Todos los actores son neutrales al riesgo.

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Todos los actores son neutrales al riesgo.
- Un "proyecto" requiere $1 para se llevado a cabo y fallara con probabilidad f

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Todos los actores son neutrales al riesgo.
- Un "proyecto" requiere $1 para se llevado a cabo y fallara con probabilidad f
    - Imagine que el "proyecto" es una maquina

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Todos los actores son neutrales al riesgo.
- Un "proyecto" requiere $1 para se llevado a cabo y fallara con probabilidad f
  - Imagine que el "proyecto" es una maquina
    - produce bienes en proporción a la "velocidad" a la que opera

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Todos los actores son neutrales al riesgo.
- Un "proyecto" requiere \$1 para se llevado a cabo y fallara con probabilidad f
  - Imagine que el "proyecto" es una maquina
    - produce bienes en proporción a la "velocidad" a la que opera
    - Asumimos que velocidad $v = f$

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Todos los actores son neutrales al riesgo.
- Un "proyecto" requiere $1 para se llevado a cabo y fallara con probabilidad f
  - Imagine que el "proyecto" es una maquina
    - produce bienes en proporción a la "velocidad" a la que opera
    - Asumimos que velocidad $v = f$
    - si no "falla" tiene un periódo de vida util (al final del cual vale cero)

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Todos los actores son neutrales al riesgo.
- Un "proyecto" requiere $1 para se llevado a cabo y fallara con probabilidad f
  - Imagine que el "proyecto" es una maquina
    - produce bienes en proporción a la "velocidad" a la que opera
    - Asumimos que velocidad $v = f$
    - si no "falla" tiene un periódo de vida util (al final del cual vale cero)
    - si falla, no produce nada (todos los bienes se destruyen).

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Todos los actores son neutrales al riesgo.
- Un "proyecto" requiere $1 para se llevado a cabo y fallara con probabilidad f
  - Imagine que el "proyecto" es una maquina
    - produce bienes en proporción a la "velocidad" a la que opera
    - Asumimos que velocidad $v = f$
    - si no "falla" tiene un periódo de vida util (al final del cual vale cero)
    - si falla, no produce nada (todos los bienes se destruyen).
- El proyecto brinda beneficios $\mu v (= \mu f)$ si es exitoso, y cero si no lo es. (μ es una constante que mide la calidad del proyecto).

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Los retornos esperados son: $r = \mu f(1-f) = \mu f - \mu f^2$

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Los retornos esperados son: $r = \mu f(1 - f) = \mu f - \mu f^2$
- $dr/df = \mu - 2\mu f = \mu(1 - 2f) = 0$;

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Los retornos esperados son: $r = \mu f(1-f) = \mu f - \mu f^2$
- $dr/df = \mu - 2\mu f = \mu(1-2f) = 0$;
  - Los retornos esperados alcanzan un máximo en $f = \frac{1}{2}$,

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Los retornos esperados son: $r = \mu f(1-f) = \mu f - \mu f^2$
- $dr/df = \mu - 2\mu f = \mu(1-2f) = 0$;
  - Los retornos esperados alcanzan un máximo en $f = \frac{1}{2}$,
- $(dr/df)/df = -2\mu < 0$

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Los retornos esperados son: $r = \mu f (1 - f) = \mu f - \mu f^2$
- $dr/df = \mu - 2\mu f = \mu(1 - 2f) = 0;$
  - Los retornos esperados alcanzan un máximo en $f = \frac{1}{2}$,
- $(dr/df)/df = -2\mu < 0$
  - a partir del cual producir a más velocidad no paga la mayor probabilidad de fallar y tener retorno cero.

Prestamistas y prestatarios: un modelo

- Los retornos esperados son: $r = \mu f(1-f) = \mu f - \mu f^2$
- $dr/df = \mu - 2\mu f = \mu(1-2f) = 0;$
  - Los retornos esperados alcanzan un máximo en $f{=}\frac{1}{2}$,
- $(dr/df)/df = -2\mu < 0$
  - a partir del cual producir a más velocidad no paga la mayor probabilidad de fallar y tener retorno cero.
- El costo de oportunidad de la inversón en la máquina es $(1+\rho)$, $\rho \quad =$ tasa de interés (libre de riesgo).

El caso Robinson Crusoe

- Unico dueño, auto-financiando el proyecto, variará f para maximizar los retornos esperados.

El caso Robinson Crusoe

- Unico dueño, auto-financiando el proyecto, variará f para maximizar los retornos esperados.
- Hará

$$\mathbf{f}^* = \frac{1}{2}$$

El caso Robinson Crusoe

- Unico dueño, auto-financiando el proyecto, variará f para maximizar los retornos esperados.
- Hará

$$\mathbf{f}^{*} = \frac{1}{2}$$

-

$$\mathbf{r}^{*} = \mu . \frac{1}{2} . \frac{1}{2} = \frac{\mu}{4}$$

El caso Robinson Crusoe

- Unico dueño, auto-financiando el proyecto, variará f para maximizar los retornos esperados.
- Hará
$$\mathbf{f}^* = \frac{1}{2}$$
-
$$\mathbf{r}^* = \mu . \frac{1}{2} . \frac{1}{2} = \frac{\mu}{4}$$
- Para que el proyecto sea viable: $r^* > (1+\rho) \Longrightarrow \frac{\mu}{4} > (1+\rho) \Longrightarrow$
$$\boldsymbol{\mu \geq 4(1+\rho)}$$

El caso Robinson Crusoe

- Unico dueño, auto-financiando el proyecto, variará f para maximizar los retornos esperados.
- Hará
$$\mathbf{f}^{*}=\frac{1}{2}$$
-
$$\mathbf{r}^{*}=\boldsymbol{\mu}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}=\frac{\mu}{4}$$
- Para que el proyecto sea viable: $r^{*}>(1+\rho)\Longrightarrow\frac{\mu}{4}>(1+\rho)\Longrightarrow$
$$\boldsymbol{\mu}\geq\mathbf{4}(\mathbf{1}+\boldsymbol{\rho})$$
- La calidad del proyecto tiene que ser al menos 4 veces el costo de oportunidad de la inversión.

El caso de Contratos Completos

- El proyecto va a ser llevado a cabo por un individuo (A, el agente) sin riqueza

El caso de Contratos Completos

- El proyecto va a ser llevado a cabo por un individuo (A, el agente) sin riqueza
- A pide prestado \$1 al principal (P) a la tasa $(\delta - 1)$.

El caso de Contratos Completos

- El proyecto va a ser llevado a cabo por un individuo (A, el agente) sin riqueza
- A pide prestado \$1 al principal (P) a la tasa $(\delta - 1)$.
- Al final del periódo A paga δ con probabilidad $(1 - f)$ y 0 de lo contrario.

El caso de Contratos Completos

- El proyecto va a ser llevado a cabo por un individuo (A, el agente) sin riqueza
- A pide prestado \$1 al principal (P) a la tasa $(\delta - 1)$.
- Al final del periódo A paga δ con probabilidad $(1 - f)$ y 0 de lo contrario.
- Crucial $\Longrightarrow$ **Responsabilidad limitada:** si proyecto falla, el prestamista no puede ir contra una propiedad del prestatario.

El caso de Contratos Completos

- El proyecto va a ser llevado a cabo por un individuo (A, el agente) sin riqueza
- A pide prestado \$1 al principal (P) a la tasa $(\delta - 1)$.
- Al final del periódo A paga δ con probabilidad $(1 - f)$ y 0 de lo contrario.
- Crucial $\Longrightarrow$ **Responsabilidad limitada:** si proyecto falla, el prestamista no puede ir contra una propiedad del prestatario.
- El retorno esperado del agente por periódo es:

$$y(f;\delta) = (\mu f - \delta)(1 - f)$$

El caso de Contratos Completos

- Asuma que la siguiente mejor oportunidad del agente es recibir cero. (La restricción de participación del prestatario).

El caso de Contratos Completos

- Asuma que la siguiente mejor oportunidad del agente es recibir cero. (La restricción de participación del prestatario).
- Si f es observable y contratable, P le puede ofrecer a A un contrato tal que $y = 0 \Longrightarrow \mu f = \delta$

El caso de Contratos Completos

- Asuma que la siguiente mejor oportunidad del agente es recibir cero. (La restricción de participación del prestatario).
- Si f es observable y contratable, P le puede ofrecer a A un contrato tal que $y = 0 \Longrightarrow \mu f = \delta$
- P fija $\delta = \mu f$ y maximiza π en f para sacarle todos los beneficios a A $\Longrightarrow$

$$\max_{f} \ \pi = \delta(1-f) = \mu f(1-f)$$

El caso de Contratos Completos

- Asuma que la siguiente mejor oportunidad del agente es recibir cero. (La restricción de participación del prestatario).
- Si f es observable y contratable, P le puede ofrecer a A un contrato tal que $y = 0 \Longrightarrow \mu f = \delta$
- P fija $\delta = \mu f$ y maximiza π en f para sacarle todos los beneficios a A $\Longrightarrow$

$$\max_f \ \pi = \delta(1 - f) = \mu f(1 - f)$$

- $$f^* = \frac{1}{2} \; => \delta^* = \mu/2 \Longrightarrow \; \pi^* = \mu/4$$

El caso de Contratos Completos

- Asuma que la siguiente mejor oportunidad del agente es recibir cero. (La restricción de participación del prestatario).
- Si f es observable y contratable, P le puede ofrecer a A un contrato tal que $y = 0 \Longrightarrow \mu f = \delta$
- P fija $\delta = \mu f$ y maximiza π en f para sacarle todos los beneficios a A $\Longrightarrow$

$$\max_f \; \pi = \delta(1 - f) = \mu f(1 - f)$$

- $$f^* = \frac{1}{2} \;\; => \delta^* = \mu/2 \Longrightarrow \;\; \pi^* = \mu/4$$

- El nivel de riesgo (f) implementado es el mismo que en el caso de Robinson Crusoe $\Longrightarrow$ eficiente

Riesgo no contratable, sin garantías

- Ahora f no es contratable entonces es A el que elige f para maximizar su retorno esperado $y(f;\delta) = (\mu f - \delta)(1 - f)$

Riesgo no contratable, sin garantías

- Ahora f no es contratable entonces es A el que elige f para maximizar su retorno esperado $y(f;\delta) = (\mu f - \delta)(1 - f)$
- $\frac{dy}{df} = \mu(1 - 2f) + \delta = 0$

Riesgo no contratable, sin garantías

- Ahora f no es contratable entonces es A el que elige f para maximizar su retorno esperado $y(f;\delta) = (\mu f - \delta)(1-f)$
- $\frac{dy}{df} = \mu(1-2f) + \delta = 0$
- De donde obtenemos la *fmr* de A :

$$f(\delta) = \frac{\delta + \mu}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu}$$

Riesgo no contratable, sin garantías

- Ahora f no es contratable entonces es A el que elige f para maximizar su retorno esperado $y(f;\delta) = (\mu f - \delta)(1 - f)$
- $\frac{dy}{df} = \mu(1 - 2f) + \delta = 0$
- De donde obtenemos la *fmr* de $A:$

$$f(\delta) = \frac{\delta + \mu}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu}$$

- Retornos esperados por P: $\pi(\delta) = \delta(1 - f(\delta))$

Riesgo no contratable, sin garantías

- Ahora f no es contratable entonces es A el que elige f para maximizar su retorno esperado $y(f;\delta) = (\mu f - \delta)(1-f)$
- $\frac{dy}{df} = \mu(1-2f) + \delta = 0$
- De donde obtenemos la *fmr* de $A:$

$$f(\delta) = \frac{\delta+\mu}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu}$$

- Retornos esperados por P: $\pi(\delta) = \delta(1 - f(\delta))$
- CPO de P: $\frac{d\pi}{d\delta} = (1 - f(\delta)) - \delta f'(\delta) = 0$

Riesgo no contratable, sin garantías

- Ahora f no es contratable entonces es A el que elige f para maximizar su retorno esperado $y(f;\delta) = (\mu f - \delta)(1-f)$
- $\frac{dy}{df} = \mu(1-2f) + \delta = 0$
- De donde obtenemos la *fmr* de $A:$

$$f(\delta) = \frac{\delta + \mu}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu}$$

- Retornos esperados por P: $\pi(\delta) = \delta(1 - f(\delta))$
- CPO de P: $\frac{d\pi}{d\delta} = (1 - f(\delta)) - \delta f'(\delta) = 0$
- $$f'(\delta) = \frac{1 - f(\delta)}{\delta}$$

Riesgo no contratable, sin garantías

- Usando la $f.m.r$ de A, esta igualdad equivale a

$$\begin{aligned}
\frac{1}{2\mu} &= \frac{1-\left[\frac{\delta+\mu}{2\mu}\right]}{\delta} = \frac{2\mu-\delta-\mu}{2\mu\delta} = \frac{\mu-\delta}{2\mu\delta} \\
\delta+\delta &= \mu
\end{aligned}$$

- Usando la $f.m.r$ de A, esta igualdad equivale a

$$\begin{aligned} \frac{1}{2\mu} &= \frac{1-\left[\frac{\delta+\mu}{2\mu}\right]}{\delta} = \frac{2\mu-\delta-\mu}{2\mu\delta} = \frac{\mu-\delta}{2\mu\delta} \\ \delta+\delta &= \mu \end{aligned}$$

- $$\delta^* = \frac{\mu}{2}$$

Riesgo no contratable, sin garantías

- Usando la $f.m.r$ de A, esta igualdad equivale a

$$\begin{aligned}
\frac{1}{2\mu} &= \frac{1-\left[\frac{\delta+\mu}{2\mu}\right]}{\delta} = \frac{2\mu-\delta-\mu}{2\mu\delta} = \frac{\mu-\delta}{2\mu\delta} \\
\delta+\delta &= \mu
\end{aligned}$$

- $$\delta^* = \frac{\mu}{2}$$

- $$f^* = f(\delta^*) = \frac{1}{2} + \frac{\mu/2}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Riesgo no contratable, sin garantías

- Usando la $f.m.r$ de A, esta igualdad equivale a

$$\begin{aligned} \frac{1}{2\mu} &= \frac{1-\left[\frac{\delta+\mu}{2\mu}\right]}{\delta} = \frac{2\mu-\delta-\mu}{2\mu\delta} = \frac{\mu-\delta}{2\mu\delta} \\ \delta+\delta &= \mu \end{aligned}$$

- $$\delta^* = \frac{\mu}{2}$$

- $$f^* = f(\delta^*) = \frac{1}{2} + \frac{\mu/2}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

- A implementa un nivel de riesgo mayor que el caso de RC o contratos completos.

Riesgo no contratable, sin garantías

- Usando la $f.m.r$ de A, esta igualdad equivale a

$$\begin{aligned} \frac{1}{2\mu} &= \frac{1-\left[\frac{\delta+\mu}{2\mu}\right]}{\delta} = \frac{2\mu-\delta-\mu}{2\mu\delta} = \frac{\mu-\delta}{2\mu\delta} \\ \delta+\delta &= \mu \end{aligned}$$

- $$\delta^* = \frac{\mu}{2}$$

- $$f^* = f(\delta^*) = \frac{1}{2} + \frac{\mu/2}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

- A implementa un nivel de riesgo mayor que el caso de RC o contratos completos.
- *A* recibe una renta: $y(f^*, \delta^*) = (\mu\frac{3}{4} - \frac{\mu}{2})(1 - \frac{3}{4}) = \frac{1}{16}\mu$ que está por encima de su restricción de participación.

Riesgo no contratable, sin garantías

- Usando la $f.m.r$ de A, esta igualdad equivale a

$$\begin{aligned} \frac{1}{2\mu} &= \frac{1-\left[\frac{\delta+\mu}{2\mu}\right]}{\delta} = \frac{2\mu-\delta-\mu}{2\mu\delta} = \frac{\mu-\delta}{2\mu\delta} \\ \delta+\delta &= \mu \end{aligned}$$

- $$\delta^* = \frac{\mu}{2}$$

- $$f^* = f(\delta^*) = \frac{1}{2} + \frac{\mu/2}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

- A implementa un nivel de riesgo mayor que el caso de RC o contratos completos.
- A recibe una renta: $y(f^*, \delta^*) = (\mu\frac{3}{4} - \frac{\mu}{2})(1-\frac{3}{4}) = \frac{1}{16}\mu$ que está por encima de su restricción de participación.
- P está peor: $\pi^* = \pi(\delta^*) = \delta^*(1-f(\delta^*)) = \frac{\mu}{2}(1-\frac{3}{4}) = \frac{\mu}{8}$

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- P utiliza la falla del proyecto como una señal ruidosa de la acción que toma el prestatario.

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- P utiliza la falla del proyecto como una señal ruidosa de la acción que toma el prestatario.
- P ofrece un préstamo por un período y se lo renueva si el proyecto (la máquina) no falla.

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- P utiliza la falla del proyecto como una señal ruidosa de la acción que toma el prestatario.
- P ofrece un préstamo por un período y se lo renueva si el proyecto (la máquina) no falla.
- Si $z =$ valor presente de la posición de reserva de A, i : tasa de preferencia temporal, y la interacción es estacionaria (no varia con el tiempo), entonces el valor presente v del y esperado para A es:

$$v = \frac{y(\delta, f) + (1 - f)v + fz}{1 + i}$$

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- P utiliza la falla del proyecto como una señal ruidosa de la acción que toma el prestatario.
- P ofrece un préstamo por un período y se lo renueva si el proyecto (la máquina) no falla.
- Si $z =$ valor presente de la posición de reserva de A, i : tasa de preferencia temporal, y la interacción es estacionaria (no varia con el tiempo), entonces el valor presente v del y esperado para A es:

$$v = \frac{y(\delta, f) + (1 - f)v + fz}{1 + i}$$

- $$v = \frac{y - iz}{i + f} + z$$

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- P utiliza la falla del proyecto como una señal ruidosa de la acción que toma el prestatario.
- P ofrece un préstamo por un período y se lo renueva si el proyecto (la máquina) no falla.
- Si $z =$ valor presente de la posición de reserva de A, i : tasa de preferencia temporal, y la interacción es estacionaria (no varia con el tiempo), entonces el valor presente v del y esperado para A es:

$$v = \frac{y(\delta, f) + (1 - f)v + fz}{1 + i}$$

- $$v = \frac{y - iz}{i + f} + z$$
- Es decir, $v =$ renta $+$ fallback, igual que en el mercado de trabajo.

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- P utiliza la falla del proyecto como una señal ruidosa de la acción que toma el prestatario.
- P ofrece un préstamo por un período y se lo renueva si el proyecto (la máquina) no falla.
- Si $z =$ valor presente de la posición de reserva de A, i : tasa de preferencia temporal, y la interacción es estacionaria (no varia con el tiempo), entonces el valor presente v del y esperado para A es:

$$v = \frac{y(\delta, f) + (1 - f)v + fz}{1 + i}$$

- $$v = \frac{y - iz}{i + f} + z$$
- Es decir, $v =$ renta $+$ fallback, igual que en el mercado de trabajo.
- Para evitar hacer cuentas complicadas, derivamos la *fmr* suponiendo $i = 0$, aparte de $z = 0$, y obtenemos una expresión de v en forma cerrada

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- Suponiendo $i = z = 0$,

$$v = \frac{y - iz}{i + f} + z = \frac{y}{f} = \frac{(\mu f - \delta)(1 - f)}{f}$$

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- Suponiendo $i = z = 0$,

$$v = \frac{y - iz}{i + f} + z = \frac{y}{f} = \frac{(\mu f - \delta)(1 - f)}{f}$$

- Haciendo $v_f = \frac{-\mu f^2 + \delta}{f^2} = 0$, obtenemos

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- Suponiendo $i = z = 0$,

$$v = \frac{y - iz}{i + f} + z = \frac{y}{f} = \frac{(\mu f - \delta)(1 - f)}{f}$$

- Haciendo $v_f = \frac{-\mu f^2 + \delta}{f^2} = 0$, obtenemos
- $$f^* = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{\frac{1}{2}}$$

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- Suponiendo $i = z = 0$,

$$v = \frac{y - iz}{i + f} + z = \frac{y}{f} = \frac{(\mu f - \delta)(1 - f)}{f}$$

- Haciendo $v_f = \frac{-\mu f^2 + \delta}{f^2} = 0$, obtenemos
-

$$f^* = (\frac{\delta}{\mu})^{\frac{1}{2}}$$

- ¿Como se compara esto con el caso no repetido, cuando la interacción es por un sólo período?

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- Suponiendo $i = z = 0$,

$$v = \frac{y - iz}{i + f} + z = \frac{y}{f} = \frac{(\mu f - \delta)(1 - f)}{f}$$

- Haciendo $v_f = \frac{-\mu f^2 + \delta}{f^2} = 0$, obtenemos
-

$$f^* = (\frac{\delta}{\mu})^{\frac{1}{2}}$$

- ¿Como se compara esto con el caso no repetido, cuando la interacción es por un sólo período?
-

$$f^*_{\text{renovación contingente}} = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{\frac{1}{2}} < \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu} = f^*_{\text{un sólo período}}$$

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- Suponiendo $i = z = 0$,

$$v = \frac{y - iz}{i + f} + z = \frac{y}{f} = \frac{(\mu f - \delta)\,(1 - f)}{f}$$

- Haciendo $v_f = \frac{-\mu f^2 + \delta}{f^2} = 0$, obtenemos
-

$$f^* = (\frac{\delta}{\mu})^{\frac{1}{2}}$$

- ¿Como se compara esto con el caso no repetido, cuando la interacción es por un sólo período?
-

$$f^*_{\text{renovación contingente}} = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{\frac{1}{2}} < \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu} = f^*_{\text{un sólo período}}$$

- (Esta desigualdad: $(\frac{\delta}{\mu})^2 - 2(\frac{\delta}{\mu}) + 1 > 0$, se da justamente para todo $\frac{\delta}{\mu}$, por mas que sabemos que $\delta < \mu$ porque $f^* = (\frac{\delta}{\mu})^{\frac{1}{2}} < 1$)

- El problema para P no cambia. Él fija δ tal que:

$$f'(\delta) = \frac{1 - f(\delta)}{\delta}$$

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- El problema para P no cambia. Él fija δ tal que:

$$f'(\delta) = \frac{1 - f(\delta)}{\delta}$$

- $$\delta^* = \frac{4\mu}{9}$$

$$f^* = \frac{2}{3}$$

Horizonte infinito con Renovación Contingente

- El problema para P no cambia. Él fija δ tal que:

$$f'(\delta) = \frac{1 - f(\delta)}{\delta}$$

- $$\delta^* = \frac{4\mu}{9}$$
$$f^* = \frac{2}{3}$$

- Como se ve en la siguiente tabla, esto es una mejora de Pareto respecto a la situación de riesgo no contratable en un solo período ($\frac{2\mu}{27} > \frac{\mu}{16}$ y $\frac{4\mu}{27} > \frac{\mu}{8}$)

Resultados del mercado de crédito para el caso en que el prestatario no tiene riqueza

Case	Agent`s response $f^*(\delta;\mu)$	Risck f^*	Interest factor δ^*	Expected payoffs per period $(y : \pi)$
1.Robinson Crusoe	na	$\frac{1}{2}$	na	$\frac{\mu}{4}$(to Crusoe)
2.Contractible risk	$f = \frac{\delta}{\mu}(PC)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\mu}{4}$	$0 ; \frac{\mu}{4}$
3.Non-contractible risk: single period	$f = 1/2 + \frac{\delta}{2\mu}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{\mu}{2}$	$\frac{\mu}{16} ; \frac{\mu}{8}$
4.Non-contractible risk: multi-period	$f = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{\frac{1}{2}}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4\mu}{9}$	$\frac{2\mu}{27} ; \frac{4\mu}{27}$

Restricciones de Riqueza y Exclusión del Mercado de Crédito

- Nos referimos a **riqueza** como aquellos activos que pueden ser usados como garantía. (Cap. humano no es uno de ellos)

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- A tiene riqueza k actualmente invertida en un activo libre de riesgo con retorno ρk . Si invirtiera en el proyecto riesgoso, pediría $(1-k)$ y sus retornos esperados netos serían:

$$y(f;\delta) = [\mu f - \delta(1-k)]\,(1-f) - (1+\rho)k$$

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- A tiene riqueza k actualmente invertida en un activo libre de riesgo con retorno ρk . Si invirtiera en el proyecto riesgoso, pediría $(1-k)$ y sus retornos esperados netos serían:

$$y(f;\delta) = [\mu f - \delta(1-k)](1-f) - (1+\rho)k$$

- A eligirá f para maximizar y , con la CPO:

$$f(\delta, k) = \frac{1}{2} + \frac{\delta(1-k)}{2\mu}$$

Igual al caso anterior, excepto por $(1-k)$: a mayor porcentaje del activo que es financiado por el prestatario,(k), menor el nivel de riesgo elegido.

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- A tiene riqueza k actualmente invertida en un activo libre de riesgo con retorno ρk . Si invirtiera en el proyecto riesgoso, pediría $(1-k)$ y sus retornos esperados netos serían:

$$y(f;\delta) = [\mu f - \delta(1-k)]\,(1-f) - (1+\rho)k$$

- A eligirá f para maximizar y , con la CPO:

$$f(\delta, k) = \frac{1}{2} + \frac{\delta(1-k)}{2\mu}$$

Igual al caso anterior, excepto por $(1-k)$: a mayor porcentaje del activo que es financiado por el prestatario,(k), menor el nivel de riesgo elegido.

- Notar que $k \implies 1$ $f \implies \frac{1}{2}$. (Caso Rob. Crusoe)

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- A tiene riqueza k actualmente invertida en un activo libre de riesgo con retorno ρk . Si invirtiera en el proyecto riesgoso, pediría $(1-k)$ y sus retornos esperados netos serían:

$$y(f;\delta)=\left[\mu f-\delta(1-k)\right](1-f)-(1+\rho)k$$

- A eligirá f para maximizar y , con la CPO:

$$f(\delta,k)=\frac{1}{2}+\frac{\delta(1-k)}{2\mu}$$

Igual al caso anterior, excepto por $(1-k)$: a mayor porcentaje del activo que es financiado por el prestatario, (k), menor el nivel de riesgo elegido.

- Notar que $k \Longrightarrow 1$ $f \Longrightarrow \frac{1}{2}$. (Caso Rob. Crusoe)
- Asumiendo que el prestamista conoce k y la f.m.r de A, va a maximizar sus beneficios esperados $\pi(\delta)=\delta(1-f(\delta,k))-(1+\rho)$

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- El prestamista fijará

$$\delta^* = \frac{\mu}{2(1-k)}$$

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- El prestamista fijará

$$\delta^* = \frac{\mu}{2(1-k)}$$

- Y el prestatario responderá con

$$f^* = \frac{1}{2} + \frac{\frac{\mu}{2(1-k)}(1-k)}{2\mu} = \frac{3}{4}$$

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- El prestamista fijará

$$\delta^* = \frac{\mu}{2(1-k)}$$

- Y el prestatario responderá con

$$f^* = \frac{1}{2} + \frac{\frac{\mu}{2(1-k)}(1-k)}{2\mu} = \frac{3}{4}$$

- Para pasar al equilibrio de mercado en el largo plazo, agregamos la condición de cero beneficios:

$$\pi = \delta(1-f) = (1+\rho)$$

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- El prestamista fijará

$$\delta^* = \frac{\mu}{2(1-k)}$$

- Y el prestatario responderá con

$$f^* = \frac{1}{2} + \frac{\frac{\mu}{2(1-k)}(1-k)}{2\mu} = \frac{3}{4}$$

- Para pasar al equilibrio de mercado en el largo plazo, agregamos la condición de cero beneficios:

$$\pi = \delta(1-f) = (1+\rho)$$

- De donde podemos construir la curva de iso- beneficios esperados $\pi = 1+\rho$, las combinaciones de f y δ que hacen $\pi = 1+\rho => f = 1 - \frac{1+\rho}{\delta}$

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- El prestamista fijará

$$\delta^* = \frac{\mu}{2(1-k)}$$

- Y el prestatario responderá con

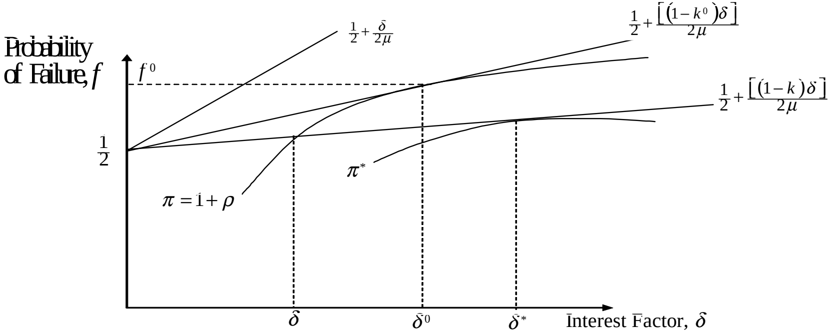
$$f^* = \frac{1}{2} + \frac{\frac{\mu}{2(1-k)}(1-k)}{2\mu} = \frac{3}{4}$$

- Para pasar al equilibrio de mercado en el largo plazo, agregamos la condición de cero beneficios:

$$\pi = \delta(1-f) = (1+\rho)$$

- De donde podemos construir la curva de iso- beneficios esperados $\pi = 1+\rho$, las combinaciones de f y δ que hacen $\pi = 1+\rho \Rightarrow f = 1 - \frac{1+\rho}{\delta}$
- Supongamos que existe un prestatario cuya $f.m.r$ $f(\delta, k) = \frac{1}{2} + \frac{\delta(1-k)}{2\mu}$ es tangente a la curva de iso beneficio esperado $\pi = 1+\rho$, la cual da beneficio cero. Este punto lo llamamos (k^0, δ^0).

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

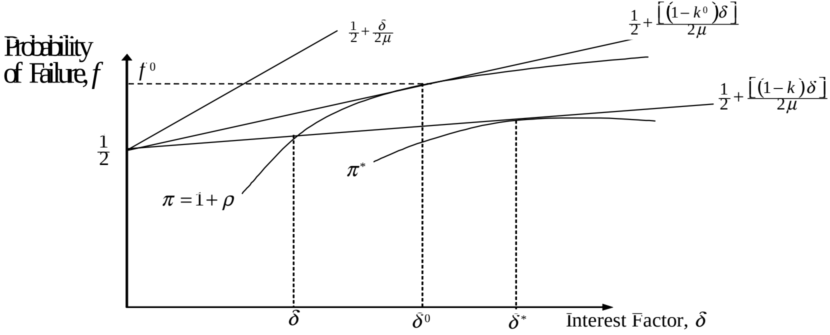


Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- Niveles de riqueza $k < k^0$ hacen que la $f.m.r$ se mueva para arriba.

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- Niveles de riqueza $k < k^0$ hacen que la $f.m.r$ se mueva para arriba.
- Con $k < k^0$, $\pi < 1 + \rho$. Aquellos individuos con $k < k^0$ están excluidos del mercado de crédito.



Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- ¿Que pasa con los prestatarios con $k > k^0$? Son los que tienen un f.m.r mas abajo, como la que se dibuja.

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- ¿Que pasa con los prestatarios con $k > k^0$? Son los que tienen un f.m.r mas abajo, como la que se dibuja.
- Analicemos primero el caso no competitivo, bilateral entre un prestamista de barrio o una casa de empeño o un banco en un pueblo chico y un prestatario.

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- ¿Que pasa con los prestatarios con $k > k^0$? Son los que tienen un f.m.r mas abajo, como la que se dibuja.
- Analicemos primero el caso no competitivo, bilateral entre un prestamista de barrio o una casa de empeño o un banco en un pueblo chico y un prestatario.
- Si el prestamista mueve 1^o, maximizará π sujeto a $f(\delta)$; fijará δ^*.

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- ¿Que pasa con los prestatarios con $k > k^0$? Son los que tienen un f.m.r mas abajo, como la que se dibuja.
- Analicemos primero el caso no competitivo, bilateral entre un prestamista de barrio o una casa de empeño o un banco en un pueblo chico y un prestatario.
- Si el prestamista mueve 1^o, maximizará π sujeto a $f(\delta)$; fijará δ^*.
- Si el prestatario mueve 1^o (difícil), fijará el δ tal que $\pi = 1 + \rho$; δ^-.

Riesgo no contratable con riqueza del prestatario

- ¿Que pasa con los prestatarios con $k > k^0$? Son los que tienen un f.m.r mas abajo, como la que se dibuja.
- Analicemos primero el caso no competitivo, bilateral entre un prestamista de barrio o una casa de empeño o un banco en un pueblo chico y un prestatario.
- Si el prestamista mueve 1^o, maximizará π sujeto a $f(\delta)$; fijará δ^*.
- Si el prestatario mueve 1^o (difícil), fijará el δ tal que $\pi = 1 + \rho$; δ^-.
- Cualquier resultado $\delta \in [\delta^-, \delta^*]$ es posible. Dependerá de las instituciones que gobiernan el intercambio.

Los prestamistas mas ricos pagan menos intereses en equilibrio competitivo:

- Ahora analizamos el caso del equilibrio competitivo.

Los prestamistas mas ricos pagan menos intereses en equilibrio competitivo:

- Ahora analizamos el caso del equilibrio competitivo.
- $\pi = 1 + \rho$, hace que $\delta = \delta^o$, para un prestatario con $k = k^o$.

Los prestamistas mas ricos pagan menos intereses en equilibrio competitivo:

- Ahora analizamos el caso del equilibrio competitivo.
- $\pi = 1 + \rho$, hace que $\delta = \delta^o$, para un prestatario con $k = k^o$.
- Como k mueve hacia abajo la f.m.r del prestatario, es facil ver que δ,la tasa de interéres del equilibrio competitivo, es decreciente en k.

Los prestamistas mas ricos pagan menos intereses en equilibrio competitivo:

- Ahora analizamos el caso del <u>equilibrio competitivo</u>.
- $\pi = 1 + \rho$, hace que $\delta = \delta^o$, para un prestatario con $k = k^o$.
- Como k mueve hacia abajo la f.m.r del prestatario, es facil ver que δ,la tasa de interéres del equilibrio competitivo, es decreciente en k.
- Los prestamistas mas ricos pagan menos intereses en equilibrio competitivo

Los prestamistas mas ricos pueden financiar proyectos más grandes a la misma tasa

- Sea $K \geq 1$ el tamaño del proyecto $\Longrightarrow k/K =$ porcentaje de autofinanciamento.

Los prestamistas mas ricos pueden financiar proyectos más grandes a la misma tasa

- Sea $K \geq 1$ el tamaño del proyecto $\Longrightarrow k/K =$ porcentaje de autofinanciamento.
- Considere dos prestatarios; uno con k^o que puede financiar un proyecto de 1 al factor de interés de δ^o y otro con $k > k^o$.

Los prestamistas mas ricos pueden financiar proyectos más grandes a la misma tasa

- Sea $K \geq 1$ el tamaño del proyecto $\Longrightarrow k/K =$ porcentaje de autofinanciamento.
- Considere dos prestatarios; uno con k^o que puede financiar un proyecto de 1 al factor de interés de δ^o y otro con $k > k^o$.
- El prestatario más rico podrá financiar un proyecto de tamaño $K > 1$ a la misma $\delta = \delta^o$. Porque si $\frac{k^o}{1} = \frac{k}{K}$, las f.m.r serán iguales.

Los prestamistas mas ricos pueden financiar proyectos más grandes a la misma tasa

- Sea $K \geq 1$ el tamaño del proyecto $\Longrightarrow k/K =$ porcentaje de autofinanciamento.
- Considere dos prestatarios; uno con k^o que puede financiar un proyecto de 1 al factor de interés de δ^o y otro con $k > k^o$.
- El prestatario más rico podrá financiar un proyecto de tamaño $K > 1$ a la misma $\delta = \delta^o$. Porque si $\frac{k^o}{1} = \frac{k}{K}$, las f.m.r serán iguales.
- El más rico accede a mas crédito a la misma tasa. Tendrá un y mayor. Los pobres sufren *restricciones de crédito:* pueden endeudarse pero a menores cantidades

Los más ricos pueden financiar proyectos de menor calidad

- Suponiendo que no todos los proyectos tienen el mismo μ, asumimos que existe un A que es incapaz de proveer riqueza para invertir en el proyecto ($k = 0$) y que tiene un proyecto cuya $\mu = \mu^o$ y que un prestatario mas rico tiene un $k > 0$ con un $\mu^k < \mu^o$.

Los más ricos pueden financiar proyectos de menor calidad

- Suponiendo que no todos los proyectos tienen el mismo μ, asumimos que existe un A que es incapaz de proveer riqueza para invertir en el proyecto ($k = 0$) y que tiene un proyecto cuya $\mu = \mu^o$ y que un prestatario mas rico tiene un $k > 0$ con un $\mu^k < \mu^o$.
- Para poder comparar, asumimos que en equilibrio competitivo ambos pueden endeudarse al $\delta = \delta^o$ (en la grafica anterior, la f.m.r de cada uno es tangente a la curva de iso-beneficios esperados).

Los más ricos pueden financiar proyectos de menor calidad

- Suponiendo que no todos los proyectos tienen el mismo μ, asumimos que existe un A que es incapaz de proveer riqueza para invertir en el proyecto $(k = 0)$ y que tiene un proyecto cuya $\mu = \mu^o$ y que un prestatario mas rico tiene un $k > 0$ con un $\mu^k < \mu^o$.
- Para poder comparar, asumimos que en equilibrio competitivo ambos pueden endeudarse al $\delta = \delta^o$ (en la grafica anterior, la f.m.r de cada uno es tangente a la curva de iso-beneficios esperados).
- Usando la f.m.r de los 2 prestatarios, podemos imponer la siguiente condición.

$$\pi^k = \delta(\frac{1}{2} - \frac{\delta(1-k)}{2\mu^k}) = 1 + \rho = \delta\left(\frac{1}{2} - \frac{\delta}{2\mu^o}\right) = \pi^o$$

- Y comparamos la calidad relativa de los proyectos.

$$\frac{1-k}{2\mu^k} = \frac{1}{2\mu^o}$$

$$\frac{\mu^k}{\mu^o} = 1-k$$

Los más ricos pueden financiar proyectos de menor calidad

- Y comparamos la calidad relativa de los proyectos.

$$\frac{1-k}{2\mu^k} = \frac{1}{2\mu^o}$$

$$\frac{\mu^k}{\mu^o} = 1 - k$$

- Para obtener financiamiento, el agente sin riqueza debe tener un proyecto mas productivo que el del rico en una proporción igual a la prop. del proyecto que financia el rico.

Los más ricos pueden financiar proyectos de menor calidad

- Y comparamos la calidad relativa de los proyectos.

$$\frac{1-k}{2\mu^k} = \frac{1}{2\mu^o}$$

$$\frac{\mu^k}{\mu^o} = 1-k$$

- Para obtener financiamiento, el agente sin riqueza debe tener un proyecto mas productivo que el del rico en una proporción igual a la prop. del proyecto que financia el rico.
- En terminos más generales, si el pobre tiene un $k^o < k$

$$\frac{\mu^k}{\mu^o} = \frac{(1-k)}{(1-k^o)}$$

Los más ricos pueden financiar proyectos de menor calidad

- *Esto no puede ser eficiente* porque habrá algunos agentes pobres con proyectos buenos que no obtendran financiamiento y por ende sus proyectos no se lleveran a cabo, mientras que habra proyectos peores que se llevarán a cabo porque sus emprendedores son ricos.

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- Supongamos que en el modelo de riesgo no contratable de un periodo de la Tabla 9.1 $\mu = 8(1+\rho) \Longrightarrow \pi = \mu/8 = (1+\rho)$: tasa de retorno libre de riesgo $y = \mu/16 = \frac{(1+\rho)}{2}$.

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- Supongamos que en el modelo de riesgo no contratable de un periodo de la Tabla 9.1 $\mu = 8(1+\rho) \Longrightarrow \pi = \mu/8 = (1+\rho)$: tasa de retorno libre de riesgo $y = \mu/16 = \frac{(1+\rho)}{2}$.
- Imagine que el gobierno

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- Supongamos que en el modelo de riesgo no contratable de un periodo de la Tabla 9.1 $\mu = 8(1+\rho) \Longrightarrow \pi = \mu/8 = (1+\rho)$: tasa de retorno libre de riesgo $y = \mu/16 = \frac{(1+\rho)}{2}$.
- Imagine que el gobierno
  1. le pone un impuesto al prestamista de $1 y se lo da al pobre, quien se compra la maquina y la opera como Rob. Crusoe

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- Supongamos que en el modelo de riesgo no contratable de un periodo de la Tabla 9.1 $\mu = 8(1+\rho) \Longrightarrow \pi = \mu/8 = (1+\rho)$: tasa de retorno libre de riesgo $y = \mu/16 = \frac{(1+\rho)}{2}$.
- Imagine que el gobierno
  1. le pone un impuesto al prestamista de \$1 y se lo da al pobre, quien se compra la maquina y la opera como Rob. Crusoe
  2. Le impone un impuesto de $(1+\rho)$ al final del periódo al beneficiario de la re-destribución.

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- Supongamos que en el modelo de riesgo no contratable de un periodo de la Tabla 9.1 $\mu = 8(1+\rho) \Longrightarrow \pi = \mu/8 = (1+\rho)$: tasa de retorno libre de riesgo $y = \mu/16 = \frac{(1+\rho)}{2}$.
- Imagine que el gobierno
  1. le pone un impuesto al prestamista de \$1 y se lo da al pobre, quien se compra la maquina y la opera como Rob. Crusoe
  2. Le impone un impuesto de $(1+\rho)$ al final del periódo al beneficiario de la re-destribución.
- Si el proyecto falla, puede ser obligado a pagar el impuesto de sus ganancias de su capital humano

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- El beneficio esperado del beneficiario antes de pagar el impuesto es igual que el de Rob. Crusoe: $\mu/4 = \frac{8(1+\rho)}{4} = 2(1+\rho)$.

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- El beneficio esperado del beneficiario antes de pagar el impuesto es igual que el de Rob. Crusoe: $\mu/4 = \frac{8(1+\rho)}{4} = 2(1+\rho)$.
- Por lo tanto el beneficiario puede compensar al prestamista y quedarse con $(1+\rho) > \frac{(1+\rho)}{2}$ que es lo que obtiene cuando le pide plata prestada.

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- El beneficio esperado del beneficiario antes de pagar el impuesto es igual que el de Rob. Crusoe: $\mu/4 = \frac{8(1+\rho)}{4} = 2(1+\rho)$.
- Por lo tanto el beneficiario puede compensar al prestamista y quedarse con $(1+\rho) > \frac{(1+\rho)}{2}$ que es lo que obtiene cuando le pide plata prestada.
- No hay nada especial en estos números. Todo lo que se requiere es que el excedente total en el modelo de riesgo no contratable de un período $(\frac{\mu}{16} + \frac{\mu}{8} = \frac{3}{16}\mu)$ sea menos al de Rob. Crusoe $(\frac{\mu}{4})$.

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- La clave para esta redistribución sea Pareto-superior es que el gobierno le da la plata al pobre, y le cobra un impuesto *independientemente del resultado del proyecto.*

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- La clave para esta redistribución sea Pareto-superior es que el gobierno le da la plata al pobre, y le cobra un impuesto *independientemente del resultado del proyecto.*
- Lo hace demandante residual de su esfuerzo (riesgo)

¿Podria una redistribución seguida de una compensación a los ricos ser una mejora de Pareto?

- La clave para esta redistribución sea Pareto-superior es que el gobierno le da la plata al pobre, y le cobra un impuesto *independientemente del resultado del proyecto.*
- Lo hace demandante residual de su esfuerzo (riesgo)
- Cosa que no era cuando recibía el préstamo