

Contratos - Selección adversa

Microeconomía III

Leandro Zipitría

Facultad de Ciencias Económicas y Administración

Licenciatura en Economía

Objetivos

1. Presentar un modelo sencillo de selección adversa
2. Introducir la renta por información
3. Discutir los contratos compatibles en incentivos
4. Presentar el principio de revelación
5. Discutir extensiones del modelo base

Objetivos

1. Presentar un modelo sencillo de selección adversa
2. Introducir la renta por información
3. Discutir los contratos compatibles en incentivos
4. Presentar el principio de revelación
5. Discutir extensiones del modelo base

Objetivos

1. Presentar un modelo sencillo de selección adversa
2. Introducir la renta por información
3. Discutir los contratos compatibles en incentivos
4. Presentar el principio de revelación
5. Discutir extensiones del modelo base

Objetivos

1. Presentar un modelo sencillo de selección adversa
2. Introducir la renta por información
3. Discutir los contratos compatibles en incentivos
4. Presentar el principio de revelación
5. Discutir extensiones del modelo base

Objetivos

1. Presentar un modelo sencillo de selección adversa
2. Introducir la renta por información
3. Discutir los contratos compatibles en incentivos
4. Presentar el principio de revelación
5. Discutir extensiones del modelo base

Índice

Introducción

Modelo base

Equilibrio de información

completa

Contratos compatibles de

incentivos

El balance extracción de renta -

eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Presentación

- Principal quiere delegar tarea en Agente
- Motivos:
 - retornos crecientes por especialización
 - falta de tiempo del Principal
- Información privada del Agente (ejemplos):
 - costo de oportunidad de la tarea
 - tecnología utilizada
 - vinculación entre la habilidad del Agente y la tecnología

Presentación

- Principal quiere delegar tarea en Agente
- Motivos:
 - retornos crecientes por especialización
 - falta de tiempo del Principal
- Información privada del Agente (ejemplos):
 - costo de oportunidad de la tarea
 - tecnología utilizada
 - vinculación entre la habilidad del Agente y la tecnología

Presentación

- Principal quiere delegar tarea en Agente
- Motivos:
 - retornos crecientes por especialización
 - falta de tiempo del Principal
- Información privada del Agente (ejemplos):
 - costo de oportunidad de la tarea
 - tecnología utilizada
 - vinculación entre la habilidad del Agente y la tecnología

Presentación

- Principal quiere delegar tarea en Agente
- Motivos:
 - retornos crecientes por especialización
 - falta de tiempo del Principal
- Información privada del Agente (ejemplos):
 - costo de oportunidad de la tarea
 - tecnología utilizada
 - vinculación entre la habilidad del Agente y la tecnología

Presentación

- Principal quiere delegar tarea en Agente
- Motivos:
 - retornos crecientes por especialización
 - falta de tiempo del Principal
- Información privada del Agente (ejemplos):
 - costo de oportunidad de la tarea
 - tecnología utilizada
 - vinculación entre la habilidad del Agente y la tecnología

Presentación

- Principal quiere delegar tarea en Agente
- Motivos:
 - retornos crecientes por especialización
 - falta de tiempo del Principal
- Información privada del Agente (ejemplos):
 - costo de oportunidad de la tarea
 - tecnología utilizada
 - vinculación entre la habilidad del Agente y la tecnología

Presentación

- Principal quiere delegar tarea en Agente
- Motivos:
 - retornos crecientes por especialización
 - falta de tiempo del Principal
- Información privada del Agente (ejemplos):
 - costo de oportunidad de la tarea
 - tecnología utilizada
 - vinculación entre la habilidad del Agente y la tecnología

Presentación

- Principal quiere delegar tarea en Agente
- Motivos:
 - retornos crecientes por especialización
 - falta de tiempo del Principal
- Información privada del Agente (ejemplos):
 - costo de oportunidad de la tarea
 - tecnología utilizada
 - vinculación entre la habilidad del Agente y la tecnología

Problema

- La información privada del Agente tiene implicaciones respecto al contrato bilateral que pueden establecer
- Principal tiene que averiguar la información privada del Agente
- Solución: dar parte de **renta por información** al agente
- Balance entre eficiencia asignativa y renta por información (**Objetivo**)
- Los agentes se ven por única vez \Rightarrow la vinculación solo se puede regular por un contrato

Problema

- La información privada del Agente tiene implicaciones respecto al contrato bilateral que pueden establecer
- Principal tiene que averiguar la información privada del Agente
- Solución: dar parte de **renta por información** al agente
- Balance entre eficiencia asignativa y renta por información (**Objetivo**)
- Los agentes se ven por única vez \Rightarrow la vinculación solo se puede regular por un contrato

Problema

- La información privada del Agente tiene implicaciones respecto al contrato bilateral que pueden establecer
- Principal tiene que averiguar la información privada del Agente
- Solución: dar parte de **renta por información** al agente
- Balance entre eficiencia asignativa y renta por información (**Objetivo**)
- Los agentes se ven por única vez \Rightarrow la vinculación solo se puede regular por un contrato

Problema

- La información privada del Agente tiene implicaciones respecto al contrato bilateral que pueden establecer
- Principal tiene que averiguar la información privada del Agente
- Solución: dar parte de **renta por información** al agente
- Balance entre eficiencia asignativa y renta por información (**Objetivo**)
- Los agentes se ven por única vez \Rightarrow la vinculación solo se puede regular por un contrato

Problema

- La información privada del Agente tiene implicaciones respecto al contrato bilateral que pueden establecer
- Principal tiene que averiguar la información privada del Agente
- Solución: dar parte de **renta por información** al agente
- Balance entre eficiencia asignativa y renta por información (**Objetivo**)
- Los agentes se ven por única vez \Rightarrow la vinculación solo se puede regular por un contrato

Paso 1

- Describir asignaciones posibles para el principal
- Asignación: producción posible y distribución de las ganancias del comercio
- Incorporar restricciones;
 - RCI: debido a la existencia de asimetría de información
 - RP: aseguran que el Agente quiere participar del contrato
- Las RCI + RP definen el conjunto de **asignaciones posibles en incentivos**

Paso 1

- Describir asignaciones posibles para el principal
- Asignación: producción posible y distribución de las ganancias del comercio
- Incorporar restricciones;
 - RCI: debido a la existencia de asimetría de información
 - RP: aseguran que el Agente quiere participar del contrato
- Las RCI + RP definen el conjunto de **asignaciones posibles en incentivos**

Paso 1

- Describir asignaciones posibles para el principal
- Asignación: producción posible y distribución de las ganancias del comercio
- Incorporar restricciones;
 - RCI: debido a la existencia de asimetría de información
 - RP: aseguran que el Agente quiere participar del contrato
- Las RCI + RP definen el conjunto de **asignaciones posibles en incentivos**

Paso 1

- Describir asignaciones posibles para el principal
- Asignación: producción posible y distribución de las ganancias del comercio
- Incorporar restricciones;
 - RCI: debido a la existencia de asimetría de información
 - RP: aseguran que el Agente quiere participar del contrato
- Las RCI + RP definen el conjunto de **asignaciones posibles en incentivos**

Paso 1

- Describir asignaciones posibles para el principal
- Asignación: producción posible y distribución de las ganancias del comercio
- Incorporar restricciones;
 - RCI: debido a la existencia de asimetría de información
 - RP: aseguran que el Agente quiere participar del contrato
- Las RCI + RP definen el conjunto de **asignaciones posibles en incentivos**

Paso 1

- Describir asignaciones posibles para el principal
- Asignación: producción posible y distribución de las ganancias del comercio
- Incorporar restricciones;
 - RCI: debido a la existencia de asimetría de información
 - RP: aseguran que el Agente quiere participar del contrato
- Las RCI + RP definen el conjunto de **asignaciones posibles en incentivos**

Paso 2

- Maximiza el bienestar del Principal sujeto a las asignaciones posibles en incentivos
- En el óptimo, las restricciones estarán activas \Rightarrow primer óptimo \neq del óptimo restringido
- La selección adversa impide el comercio eficiente (ya visto en modelo de Akerlof de “limones”)

Paso 2

- Maximiza el bienestar del Principal sujeto a las asignaciones posibles en incentivos
- En el óptimo, las restricciones estarán activas \Rightarrow primer óptimo \neq del óptimo restringido
- La selección adversa impide el comercio eficiente (ya visto en modelo de Akerlof de “limones”)

Paso 2

- Maximiza el bienestar del Principal sujeto a las asignaciones posibles en incentivos
- En el óptimo, las restricciones estarán activas \Rightarrow primer óptimo \neq del óptimo restringido
- La selección adversa impide el comercio eficiente (ya visto en modelo de Akerlof de “limones”)

Supuestos

- Principal y Agentes racionales: maximizan su utilidad individual
- Principal no conoce la información privada del Agente; distribución de probabilidades es conocimiento común
- Principal maximiza utilidad esperada \Rightarrow es un tipo de juego bayesiano dinámico

Supuestos

- Principal y Agentes racionales: maximizan su utilidad individual
- Principal no conoce la información privada del Agente; distribución de probabilidades es conocimiento común
- Principal maximiza utilidad esperada \Rightarrow es un tipo de juego bayesiano dinámico

Supuestos

- Principal y Agentes racionales: maximizan su utilidad individual
- Principal no conoce la información privada del Agente; distribución de probabilidades es conocimiento común
- Principal maximiza utilidad esperada \Rightarrow es un tipo de juego bayesiano dinámico

Índice

Introducción

Modelo base

Equilibrio de información

completa

Contratos compatibles de

incentivos

El balance extracción de renta -

eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Modelo base

- Principal delega en Agente producción de q unidades
- Valor para P: $S(q)$; $S' > 0$; $S'' < 0$; $S(0) = 0$
- Costo de producción no observable:
 - $C(q, \underline{\theta}) = \underline{\theta}q$, con probabilidad v
 - $C(q, \bar{\theta}) = \bar{\theta}q$, con probabilidad $1 - v$
- Sea $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta} > 0$ el grado de incertidumbre respecto al costo
- Contrato: par (q, t) producción + transferencia al Agente

Modelo base

- Principal delega en Agente producción de q unidades
- Valor para P: $S(q)$; $S' > 0$; $S'' < 0$; $S(0) = 0$
- Costo de producción no observable:
 - $C(q, \underline{\theta}) = \underline{\theta}q$, con probabilidad v
 - $C(q, \bar{\theta}) = \bar{\theta}q$, con probabilidad $1 - v$
- Sea $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta} > 0$ el grado de incertidumbre respecto al costo
- Contrato: par (q, t) producción + transferencia al Agente

Modelo base

- Principal delega en Agente producción de q unidades
- Valor para P: $S(q)$; $S' > 0$; $S'' < 0$; $S(0) = 0$
- Costo de producción no observable:
 - $C(q, \underline{\theta}) = \underline{\theta}q$, con probabilidad v
 - $C(q, \bar{\theta}) = \bar{\theta}q$, con probabilidad $1 - v$
- Sea $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta} > 0$ el grado de incertidumbre respecto al costo
- Contrato: par (q, t) producción + transferencia al Agente

Modelo base

- Principal delega en Agente producción de q unidades
- Valor para P: $S(q)$; $S' > 0$; $S'' < 0$; $S(0) = 0$
- Costo de producción no observable:
 - $C(q, \underline{\theta}) = \underline{\theta}q$, con probabilidad v
 - $C(q, \bar{\theta}) = \bar{\theta}q$, con probabilidad $1 - v$
- Sea $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta} > 0$ el grado de incertidumbre respecto al costo
- Contrato: par (q, t) producción + transferencia al Agente

Modelo base

- Principal delega en Agente producción de q unidades
- Valor para P: $S(q)$; $S' > 0$; $S'' < 0$; $S(0) = 0$
- Costo de producción no observable:
 - $C(q, \underline{\theta}) = \underline{\theta}q$, con probabilidad ν
 - $C(q, \bar{\theta}) = \bar{\theta}q$, con probabilidad $1 - \nu$
- Sea $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta} > 0$ el grado de incertidumbre respecto al costo
- Contrato: par (q, t) producción + transferencia al Agente

Modelo base

- Principal delega en Agente producción de q unidades
- Valor para P: $S(q)$; $S' > 0$; $S'' < 0$; $S(0) = 0$
- Costo de producción no observable:
 - $C(q, \underline{\theta}) = \underline{\theta}q$, con probabilidad ν
 - $C(q, \bar{\theta}) = \bar{\theta}q$, con probabilidad $1 - \nu$
- Sea $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta} > 0$ el grado de incertidumbre respecto al costo
- Contrato: par (q, t) producción + transferencia al Agente

Modelo base

- Principal delega en Agente producción de q unidades
- Valor para P: $S(q)$; $S' > 0$; $S'' < 0$; $S(0) = 0$
- Costo de producción no observable:
 - $C(q, \underline{\theta}) = \underline{\theta}q$, con probabilidad v
 - $C(q, \bar{\theta}) = \bar{\theta}q$, con probabilidad $1 - v$
- Sea $\Delta\theta = \bar{\theta} - \underline{\theta} > 0$ el grado de incertidumbre respecto al costo
- Contrato: par (q, t) producción + transferencia al Agente

Modelo base (cont.)

- Cadencia del ejemplo
 - $t = 0$ Agente descubre su tipo
 - $t = 1$ Principal ofrece contrato
 - $t = 2$ Agente acepta o rechaza contrato
 - $t = 3$ se ejecuta contrato
- Nota: contratos se ofrecen cuando el Agente ya aprendió su tipo

Modelo base (cont.)

- Cadencia del ejemplo
 - $t = 0$ Agente descubre su tipo
 - $t = 1$ Principal ofrece contrato
 - $t = 2$ Agente acepta o rechaza contrato
 - $t = 3$ se ejecuta contrato
- Nota: contratos se ofrecen cuando el Agente ya aprendió su tipo

Modelo base (cont.)

- Cadencia del ejemplo
 - $t = 0$ Agente descubre su tipo
 - $t = 1$ Principal ofrece contrato
 - $t = 2$ Agente acepta o rechaza contrato
 - $t = 3$ se ejecuta contrato
- Nota: contratos se ofrecen cuando el Agente ya aprendió su tipo

Modelo base (cont.)

- Cadencia del ejemplo
 - $t = 0$ Agente descubre su tipo
 - $t = 1$ Principal ofrece contrato
 - $t = 2$ Agente acepta o rechaza contrato
 - $t = 3$ se ejecuta contrato
- Nota: contratos se ofrecen cuando el Agente ya aprendió su tipo

Modelo base (cont.)

- Cadencia del ejemplo
 - $t = 0$ Agente descubre su tipo
 - $t = 1$ Principal ofrece contrato
 - $t = 2$ Agente acepta o rechaza contrato
 - $t = 3$ se ejecuta contrato
- Nota: contratos se ofrecen cuando el Agente ya aprendió su tipo

Modelo base (cont.)

- Cadencia del ejemplo
 - $t = 0$ Agente descubre su tipo
 - $t = 1$ Principal ofrece contrato
 - $t = 2$ Agente acepta o rechaza contrato
 - $t = 3$ se ejecuta contrato
- Nota: contratos se ofrecen cuando el Agente ya aprendió su tipo

Índice

Introducción

Modelo base

Equilibrio de información

completa

Contratos compatibles de

incentivos

El balance extracción de renta -

eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Determinación de q

- Equilibrio: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*)$ y (\bar{q}^*, \bar{t}^*)
- Si no hay asimetría de información $\Rightarrow IMg = CMg$
 - $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$
 - $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$
- La producción se lleva a cabo \iff
 - $\underline{W}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \geq 0$
 - $\bar{W}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \geq 0$

Determinación de q

- Equilibrio: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*)$ y (\bar{q}^*, \bar{t}^*)
- Si no hay asimetría de información $\Rightarrow IMg = CMg$
 - $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$
 - $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$
- La producción se lleva a cabo \iff
 - $\underline{W}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \geq 0$
 - $\bar{W}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \geq 0$

Determinación de q

- Equilibrio: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*)$ y (\bar{q}^*, \bar{t}^*)
- Si no hay asimetría de información $\Rightarrow IMg = CMg$
 - $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$
 - $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$
- La producción se lleva a cabo \iff
 - $\underline{W}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \geq 0$
 - $\bar{W}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \geq 0$

Determinación de q

- Equilibrio: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*)$ y (\bar{q}^*, \bar{t}^*)
- Si no hay asimetría de información $\Rightarrow IMg = CMg$
 - $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$
 - $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$
- La producción se lleva a cabo \iff
 - $\underline{W}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \geq 0$
 - $\bar{W}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \geq 0$

Determinación de q

- Equilibrio: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*)$ y (\bar{q}^*, \bar{t}^*)
- Si no hay asimetría de información $\Rightarrow IMg = CMg$
 - $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$
 - $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$
- La producción se lleva a cabo \iff
 - $\underline{W}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \geq 0$
 - $\bar{W}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \geq 0$

Determinación de q

- Equilibrio: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*)$ y (\bar{q}^*, \bar{t}^*)
- Si no hay asimetría de información $\Rightarrow IMg = CMg$
 - $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$
 - $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$
- La producción se lleva a cabo \iff
 - $\underline{W}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \geq 0$
 - $\bar{W}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \geq 0$

Determinación de q

- Equilibrio: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*)$ y (\bar{q}^*, \bar{t}^*)
- Si no hay asimetría de información $\Rightarrow IMg = CMg$
 - $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$
 - $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$
- La producción se lleva a cabo \iff
 - $\underline{W}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \geq 0$
 - $\bar{W}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \geq 0$

Determinación de t

- Para que el Agente participe el contrato debe dar nivel de utilidad al menos igual a su costo de oportunidad y opción externa (outside option)
- Supuesto: costo de oportunidad normalizado a 0
- Restricciones de participación del Agente
 - $t - \theta q \geq 0$
 - $\bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq 0$

Determinación de t

- Para que el Agente participe el contrato debe dar nivel de utilidad al menos igual a su costo de oportunidad y opción externa (outside option)
- Supuesto: costo de oportunidad normalizado a 0
- Restricciones de participación del Agente

- $t - \theta q \geq 0$

- $\bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq 0$

Determinación de t

- Para que el Agente participe el contrato debe dar nivel de utilidad al menos igual a su costo de oportunidad y opción externa (outside option)
- Supuesto: costo de oportunidad normalizado a 0
- Restricciones de participación del Agente

- $\underline{t} - \underline{\theta q} \geq 0$

- $\bar{t} - \bar{\theta \bar{q}} \geq 0$

Determinación de t

- Para que el Agente participe el contrato debe dar nivel de utilidad al menos igual a su costo de oportunidad y opción externa (outside option)
- Supuesto: costo de oportunidad normalizado a 0
- Restricciones de participación del Agente
 - $\underline{t} - \underline{\theta}q \geq 0$
 - $\bar{t} - \bar{\theta}\bar{q} \geq 0$

Determinación de t

- Para que el Agente participe el contrato debe dar nivel de utilidad al menos igual a su costo de oportunidad y opción externa (outside option)
- Supuesto: costo de oportunidad normalizado a 0
- Restricciones de participación del Agente
 - $\underline{t} - \underline{\theta}q \geq 0$
 - $\bar{t} - \bar{\theta}\bar{q} \geq 0$

Implementación

- Principal ofrece contrato tómelo o déjelo de la forma: si $\theta = \bar{\theta}$ (resp. $\underline{\theta}$) \Rightarrow transferencia \bar{t}^* (\underline{t}^*) para el nivel de producción \bar{q}^* (\underline{q}^*) con $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^*$ ($\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^*$)
- Agente acepta el contrato, independiente del tipo que sea, y no obtiene renta

Implementación

- Principal ofrece contrato tómelo o déjelo de la forma: si $\theta = \bar{\theta}$ (resp. $\underline{\theta}$) \Rightarrow transferencia \bar{t}^* (\underline{t}^*) para el nivel de producción \bar{q}^* (\underline{q}^*) con $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^*$ ($\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^*$)
- Agente acepta el contrato, independiente del tipo que sea, y no obtiene renta

Índice

Introducción

Modelo base

Equilibrio de información

completa

Contratos compatibles de

incentivos

El balance extracción de renta -

eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Primer óptimo no factible

- Ahora θ es información privada del Agente
- Problema: eficiente se hace pasar por ineficiente
- Contratos óptimos: $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^*$ y $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^*$ con $\bar{\theta} > \underline{\theta}$
- Se cumple: $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$ y $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$, \Rightarrow como $\bar{\theta} > \underline{\theta} \Rightarrow S'(\bar{q}^*) > S'(\underline{q}^*)$ y como $S'' < 0 \Rightarrow \underline{q}^* > \bar{q}^*$
- Ineficiente por eficiente: como $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* \Rightarrow \underline{t}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = -\Delta\theta\underline{q}^* < 0 \Rightarrow$ no se desvía
- Eficiente por ineficiente: como $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* \Rightarrow \bar{t}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \Delta\theta\bar{q}^* > 0 \Rightarrow$ se desvía

Primer óptimo no factible

- Ahora θ es información privada del Agente
- Problema: eficiente se hace pasar por ineficiente
- Contratos óptimos: $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^*$ y $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^*$ con $\bar{\theta} > \underline{\theta}$
- Se cumple: $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$ y $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$, \Rightarrow como $\bar{\theta} > \underline{\theta} \Rightarrow S'(\bar{q}^*) > S'(\underline{q}^*)$ y como $S'' < 0 \Rightarrow \underline{q}^* > \bar{q}^*$
- Ineficiente por eficiente: como $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* \Rightarrow \underline{t}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = -\Delta\theta\underline{q}^* < 0 \Rightarrow$ no se desvía
- Eficiente por ineficiente: como $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* \Rightarrow \bar{t}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \Delta\theta\bar{q}^* > 0 \Rightarrow$ se desvía

Primer óptimo no factible

- Ahora θ es información privada del Agente
- Problema: eficiente se hace pasar por ineficiente
- Contratos óptimos: $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^*$ y $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^*$ con $\bar{\theta} > \underline{\theta}$
- Se cumple: $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$ y $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$, \Rightarrow como $\bar{\theta} > \underline{\theta} \Rightarrow S'(\bar{q}^*) > S'(\underline{q}^*)$ y como $S'' < 0 \Rightarrow \underline{q}^* > \bar{q}^*$
- Ineficiente por eficiente: como $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* \Rightarrow \underline{t}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = -\Delta\theta\underline{q}^* < 0 \Rightarrow$ no se desvía
- Eficiente por ineficiente: como $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* \Rightarrow \bar{t}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \Delta\theta\bar{q}^* > 0 \Rightarrow$ se desvía

Primer óptimo no factible

- Ahora θ es información privada del Agente
- Problema: eficiente se hace pasar por ineficiente
- Contratos óptimos: $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^*$ y $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^*$ con $\bar{\theta} > \underline{\theta}$
- Se cumple: $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$ y $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$, \Rightarrow como $\bar{\theta} > \underline{\theta} \Rightarrow S'(\bar{q}^*) > S'(\underline{q}^*)$ y como $S'' < 0 \Rightarrow \underline{q}^* > \bar{q}^*$
- Ineficiente por eficiente: como $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* \Rightarrow \underline{t}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = -\Delta\theta\underline{q}^* < 0 \Rightarrow$ no se desvía
- Eficiente por ineficiente: como $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* \Rightarrow \bar{t}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \Delta\theta\bar{q}^* > 0 \Rightarrow$ se desvía

Primer óptimo no factible

- Ahora θ es información privada del Agente
- Problema: eficiente se hace pasar por ineficiente
- Contratos óptimos: $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^*$ y $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^*$ con $\bar{\theta} > \underline{\theta}$
- Se cumple: $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$ y $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$, \Rightarrow como $\bar{\theta} > \underline{\theta} \Rightarrow S'(\bar{q}^*) > S'(\underline{q}^*)$ y como $S'' < 0 \Rightarrow \underline{q}^* > \bar{q}^*$
- Ineficiente por eficiente: como $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* \Rightarrow \underline{t}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = -\Delta\theta\underline{q}^* < 0 \Rightarrow$ no se desvía
- Eficiente por ineficiente: como $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* \Rightarrow \bar{t}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \Delta\theta\bar{q}^* > 0 \Rightarrow$ se desvía

Primer óptimo no factible

- Ahora θ es información privada del Agente
- Problema: eficiente se hace pasar por ineficiente
- Contratos óptimos: $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^*$ y $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^*$ con $\bar{\theta} > \underline{\theta}$
- Se cumple: $S'(\underline{q}^*) = \underline{\theta}$ y $S'(\bar{q}^*) = \bar{\theta}$, \Rightarrow como $\bar{\theta} > \underline{\theta} \Rightarrow S'(\bar{q}^*) > S'(\underline{q}^*)$ y como $S'' < 0 \Rightarrow \underline{q}^* > \bar{q}^*$
- Ineficiente por eficiente: como $\underline{t}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* \Rightarrow \underline{t}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = \underline{\theta}\underline{q}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = -\Delta\theta\underline{q}^* < 0 \Rightarrow$ no se desvía
- Eficiente por ineficiente: como $\bar{t}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* \Rightarrow \bar{t}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \bar{\theta}\bar{q}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = \Delta\theta\bar{q}^* > 0 \Rightarrow$ se desvía

Compatibilidad de incentivos

Definición

un menú de contratos $\{(\underline{t}, \underline{q}), (\bar{t}, \bar{q})\}$ es **compatible en incentivos** cuando $(\underline{t}, \underline{q})$ es débilmente preferido a (\bar{t}, \bar{q}) por el agente $\underline{\theta}$ y (\bar{t}, \bar{q}) es débilmente preferido a $(\underline{t}, \underline{q})$ por el agente $\bar{\theta}$.

- Matemáticamente:

$$\underline{t} - \underline{\theta} \underline{q} \geq \bar{t} - \underline{\theta} \bar{q}$$

$$\bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq \underline{t} - \bar{\theta} \underline{q}$$

Compatibilidad de incentivos

Definición

un menú de contratos $\{(\underline{t}, \underline{q}), (\bar{t}, \bar{q})\}$ es **compatible en incentivos** cuando $(\underline{t}, \underline{q})$ es débilmente preferido a (\bar{t}, \bar{q}) por el agente $\underline{\theta}$ y (\bar{t}, \bar{q}) es débilmente preferido a $(\underline{t}, \underline{q})$ por el agente $\bar{\theta}$.

- Matemáticamente:

$$\underline{t} - \underline{\theta} \underline{q} \geq \bar{t} - \underline{\theta} \bar{q}$$

$$\bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq \underline{t} - \bar{\theta} \underline{q}$$

Compatibilidad de incentivos (cont.)

- Y las restricciones de participación

$$\underline{t} - \underline{\theta} \underline{q} \geq 0$$

$$\bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq 0$$

Definición

un menú de contratos es compatible en incentivos si satisface a la vez las restricciones de participación y de incentivos

Compatibilidad de incentivos (cont.)

- Y las restricciones de participación

$$\underline{t} - \underline{\theta} \underline{q} \geq 0$$

$$\bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq 0$$

Definición

un menú de contratos es compatible en incentivos si satisface a la vez las restricciones de participación y de incentivos

Compatibilidad de incentivos (cont.)

- Dos contratos óptimos triviales (¿pueden demostrarlos?)

1. Pooling: $t^* = \bar{t} = \underline{t}$ y $q^* = \bar{q} = \underline{q}$

2. Cierre del ineficiente: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*) = (q^S, t^S)$ y $(\bar{q}^*, \bar{t}^*) = (0, 0)$

Compatibilidad de incentivos (cont.)

- Dos contratos óptimos triviales (¿pueden demostrarlos?)
1. Pooling: $t^* = \bar{t} = \underline{t}$ y $q^* = \bar{q} = \underline{q}$
 2. Cierre del ineficiente: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*) = (q^S, t^S)$ y $(\bar{q}^*, \bar{t}^*) = (0, 0)$

Compatibilidad de incentivos (cont.)

- Dos contratos óptimos triviales (¿pueden demostrarlos?)
 1. Pooling: $t^* = \bar{t} = \underline{t}$ y $q^* = \bar{q} = \underline{q}$
 2. Cierre del ineficiente: $(\underline{q}^*, \underline{t}^*) = (q^S, t^S)$ y $(\bar{q}^*, \bar{t}^*) = (0, 0)$

Renta por información

- Bajo información completa, los agentes no obtienen renta:

- $\underline{U}^* = \underline{t}^* - \underline{\theta}\underline{q}^*$ y $\overline{U}^* = \overline{t}^* - \overline{\theta}\overline{q}^*$

- Sabemos, para el par de contratos óptimos de información completa, que el eficiente quiere hacerse pasar por el ineficiente

$$\overline{t}^* - \underline{\theta}\overline{q}^* = \overline{t}^* - \overline{\theta}\overline{q}^* + \overline{\theta}\overline{q}^* - \underline{\theta}\overline{q}^* = \overline{U}^* + \Delta\theta\overline{q}^* > 0$$

- Aún si $\overline{U}^* = 0$ el eficiente obtiene renta para todo $\overline{q}^* > 0$

Renta por información

- Bajo información completa, los agentes no obtienen renta:

- $\underline{U}^* = \underline{t}^* - \underline{\theta}\underline{q}^*$ y $\overline{U}^* = \overline{t}^* - \overline{\theta}\overline{q}^*$

- Sabemos, para el par de contratos óptimos de información completa, que el eficiente quiere hacerse pasar por el ineficiente

$$\overline{t}^* - \underline{\theta}\overline{q}^* = \overline{t}^* - \overline{\theta}\overline{q}^* + \overline{\theta}\overline{q}^* - \underline{\theta}\overline{q}^* = \overline{U}^* + \Delta\theta\overline{q}^* > 0$$

- Aún si $\overline{U}^* = 0$ el eficiente obtiene renta para todo $\overline{q}^* > 0$

Renta por información

- Bajo información completa, los agentes no obtienen renta:

- $\underline{U}^* = \underline{t}^* - \underline{\theta}\underline{q}^*$ y $\overline{U}^* = \overline{t}^* - \overline{\theta}\overline{q}^*$

- Sabemos, para el par de contratos óptimos de información completa, que el eficiente quiere hacerse pasar por el ineficiente

$$\overline{t}^* - \underline{\theta}\overline{q}^* = \overline{t}^* - \overline{\theta}\overline{q}^* + \overline{\theta}\overline{q}^* - \underline{\theta}\overline{q}^* = \overline{U}^* + \Delta\theta\overline{q}^* > 0$$

- Aún si $\overline{U}^* = 0$ el eficiente obtiene renta para todo $\overline{q}^* > 0$

Renta por información

- Bajo información completa, los agentes no obtienen renta:

- $\underline{U}^* = \underline{t}^* - \underline{\theta}\underline{q}^*$ y $\overline{U}^* = \overline{t}^* - \overline{\theta}\overline{q}^*$

- Sabemos, para el par de contratos óptimos de información completa, que el eficiente quiere hacerse pasar por el ineficiente

$$\overline{t}^* - \underline{\theta}\overline{q}^* = \overline{t}^* - \overline{\theta}\overline{q}^* + \overline{\theta}\overline{q}^* - \underline{\theta}\overline{q}^* = \overline{U}^* + \Delta\theta\overline{q}^* > 0$$

- Aún si $\overline{U}^* = 0$ el eficiente obtiene renta para todo $\overline{q}^* > 0$

Programa del Principal

- Contratos óptimos se obtienen de

$$\max_{\{(\bar{t}, \bar{q}), (\underline{t}, \underline{q})\}} v \left(S(\underline{q}) - \underline{t} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{t} \right)$$

$$\underline{t} - \underline{\theta} \underline{q} \geq \bar{t} - \underline{\theta} \bar{q} \quad RCI(\underline{\theta})$$

$$\bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq \underline{t} - \bar{\theta} \underline{q} \quad RCI(\bar{\theta})$$

$$\underline{t} - \underline{\theta} \underline{q} \geq 0 \quad RP(\underline{\theta})$$

$$\bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq 0 \quad RP(\bar{\theta})$$

Programa del Principal (cont.)

- Utilizando $\underline{U} = \underline{t} - \underline{\theta}q$ y $\bar{U} = \bar{t} - \bar{\theta}q$ cambiamos variables $\{(\bar{t}, \bar{q}), (\underline{t}, \underline{q})\}$ por $\{(\bar{U}, \bar{q}), (\underline{U}, \underline{q})\}$

- Función objetivo del Principal

$$v \left(S(\underline{q}) - \underline{t} \right) + (1-v) \left(S(\bar{q}) - \bar{t} \right) \\ = v \left(S(\underline{q}) - \underline{U} - \underline{\theta}q \right) + (1-v) \left(S(\bar{q}) - \bar{U} - \bar{\theta}q \right) =$$

$$\underbrace{v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta}q \right) + (1-v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta}q \right)}_{\text{Eficiencia asignativa esperada}} - \underbrace{\left(v\underline{U} + (1-v)\bar{U} \right)}_{\text{Renta de información esperada}}$$

Programa del Principal (cont.)

- Utilizando $\underline{U} = \underline{t} - \underline{\theta}q$ y $\bar{U} = \bar{t} - \bar{\theta}q$ cambiamos variables $\{(\bar{t}, \bar{q}), (\underline{t}, q)\}$ por $\{(\bar{U}, \bar{q}), (\underline{U}, q)\}$
- Función objetivo del Principal

$$\bullet \ v \left(S(\underline{q}) - \underline{t} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{t} \right) \\ = v \left(S(\underline{q}) - \underline{U} - \underline{\theta}q \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{U} - \bar{\theta}q \right) =$$

$$\underbrace{v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta}q \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta}q \right)}_{\text{Eficiencia asignativa esperada}} - \underbrace{\left(v\underline{U} + (1 - v)\bar{U} \right)}_{\text{Renta de información esperada}}$$

Programa del Principal (cont.)

- Utilizando $\underline{U} = \underline{t} - \underline{\theta}q$ y $\bar{U} = \bar{t} - \bar{\theta}q$ cambiamos variables $\{(\bar{t}, \bar{q}), (\underline{t}, \underline{q})\}$ por $\{(\bar{U}, \bar{q}), (\underline{U}, \underline{q})\}$
- Función objetivo del Principal

$$\bullet v \left(S(\underline{q}) - \underline{t} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{t} \right) \\ = v \left(S(\underline{q}) - \underline{U} - \underline{\theta}q \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{U} - \bar{\theta}q \right) =$$

$$\underbrace{v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta}q \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta}q \right)}_{\text{Eficiencia asignativa esperada}} - \underbrace{\left(v\underline{U} + (1 - v)\bar{U} \right)}_{\text{Renta de información esperada}}$$

Programa del Principal (cont.)

- Principal: maximiza el valor esperado de producción - valor esperado de la renta de información de los agentes
- Restricciones de incentivos

$$\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} \quad RCI(\underline{\theta})$$

$$\bar{U} \geq \underline{U} - \Delta\theta\underline{q} \quad RCI(\bar{\theta})$$

- Restricciones de participación

$$\underline{U} \geq 0 \quad RP(\underline{\theta})$$

$$\bar{U} \geq 0 \quad RP(\bar{\theta})$$

Programa del Principal (cont.)

- Principal: maximiza el valor esperado de producción - valor esperado de la renta de información de los agentes
- Restricciones de incentivos

$$\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} \quad RCI(\underline{\theta})$$

$$\bar{U} \geq \underline{U} - \Delta\theta\underline{q} \quad RCI(\bar{\theta})$$

- Restricciones de participación

$$\underline{U} \geq 0 \quad RP(\underline{\theta})$$

$$\bar{U} \geq 0 \quad RP(\bar{\theta})$$

Programa del Principal (cont.)

- Principal: maximiza el valor esperado de producción - valor esperado de la renta de información de los agentes
- Restricciones de incentivos

$$\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} \quad RCI(\underline{\theta})$$

$$\bar{U} \geq \underline{U} - \Delta\theta\underline{q} \quad RCI(\bar{\theta})$$

- Restricciones de participación

$$\underline{U} \geq 0 \quad RP(\underline{\theta})$$

$$\bar{U} \geq 0 \quad RP(\bar{\theta})$$

Índice

Introducción

Modelo base
Equilibrio de información

completa
Contratos compatibles de

incentivos

**El balance extracción de renta -
eficiencia**

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Restricciones activas

- Problema de maximización con 4 restricciones
- ¿Cuáles estarán activas (con igualdad) y cuáles no?
- Regla: suponer cuáles están activas y chequear ex post
 - eficiente ($\underline{\theta}$) se puede hacer pasar por ineficiente ($\bar{\theta}$) \Rightarrow la RP del eficiente se cumple con desigualdad estricta (obtiene renta) \Rightarrow puedo descartarla
 - RCI del ineficiente ($\bar{\theta}$) se cumple con desigualdad estricta: nunca querría hacerse pasar por el eficiente ($\underline{\theta}$) \Rightarrow puedo descartarla
- Relevantes: RP del ineficiente y RCI del eficiente

Restricciones activas

- Problema de maximización con 4 restricciones
- ¿Cuáles estarán activas (con igualdad) y cuáles no?
- Regla: suponer cuáles están activas y chequear ex post
 - eficiente ($\underline{\theta}$) se puede hacer pasar por ineficiente ($\bar{\theta}$) \Rightarrow la RP del eficiente se cumple con desigualdad estricta (obtiene renta) \Rightarrow puedo descartarla
 - RCI del ineficiente ($\bar{\theta}$) se cumple con desigualdad estricta: nunca querría hacerse pasar por el eficiente ($\underline{\theta}$) \Rightarrow puedo descartarla
- Relevantes: RP del ineficiente y RCI del eficiente

Restricciones activas

- Problema de maximización con 4 restricciones
- ¿Cuáles estarán activas (con igualdad) y cuáles no?
- Regla: suponer cuáles están activas y chequear ex post
 - eficiente ($\underline{\theta}$) se puede hacer pasar por ineficiente ($\overline{\theta}$) \Rightarrow la RP del eficiente se cumple con desigualdad estricta (obtiene renta) \Rightarrow puedo descartarla
 - RCI del ineficiente ($\overline{\theta}$) se cumple con desigualdad estricta: nunca querría hacerse pasar por el eficiente ($\underline{\theta}$) \Rightarrow puedo descartarla
- Relevantes: RP del ineficiente y RCI del eficiente

Restricciones activas

- Problema de maximización con 4 restricciones
- ¿Cuáles estarán activas (con igualdad) y cuáles no?
- Regla: suponer cuáles están activas y chequear ex post
 - eficiente ($\underline{\theta}$) se puede hacer pasar por ineficiente ($\bar{\theta}$) \Rightarrow la RP del eficiente se cumple con desigualdad estricta (obtiene renta) \Rightarrow puedo descartarla
 - RCI del ineficiente ($\bar{\theta}$) se cumple con desigualdad estricta: nunca querría hacerse pasar por el eficiente ($\underline{\theta}$) \Rightarrow puedo descartarla
- Relevantes: RP del ineficiente y RCI del eficiente

Restricciones activas

- Problema de maximización con 4 restricciones
- ¿Cuáles estarán activas (con igualdad) y cuáles no?
- Regla: suponer cuáles están activas y chequear ex post
 - eficiente ($\underline{\theta}$) se puede hacer pasar por ineficiente ($\bar{\theta}$) \Rightarrow la RP del eficiente se cumple con desigualdad estricta (obtiene renta) \Rightarrow puedo descartarla
 - RCI del ineficiente ($\bar{\theta}$) se cumple con desigualdad estricta: nunca querría hacerse pasar por el eficiente ($\underline{\theta}$) \Rightarrow puedo descartarla
- Relevantes: RP del ineficiente y RCI del eficiente

Restricciones activas

- Problema de maximización con 4 restricciones
- ¿Cuáles estarán activas (con igualdad) y cuáles no?
- Regla: suponer cuáles están activas y chequear ex post
 - eficiente ($\underline{\theta}$) se puede hacer pasar por ineficiente ($\bar{\theta}$) \Rightarrow la RP del eficiente se cumple con desigualdad estricta (obtiene renta) \Rightarrow puedo descartarla
 - RCI del ineficiente ($\bar{\theta}$) se cumple con desigualdad estricta: nunca querría hacerse pasar por el eficiente ($\underline{\theta}$) \Rightarrow puedo descartarla
- Relevantes: RP del ineficiente y RCI del eficiente

Restricciones activas (cont.)

- $\bar{U} = 0$
 - Recordar RCI eficiente: $\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} \Rightarrow$ sea $\bar{U} = \varepsilon > 0 \Rightarrow$
Principal puede $\downarrow \bar{U}$ y por RCI $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $\varepsilon [v\varepsilon + (1-v)\varepsilon]$
- $\underline{U} = \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} = \Delta\theta\bar{q}$
 - Sea $\underline{U} = \Delta\theta\bar{q} + \varepsilon \Rightarrow$ Principal puede $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $v\varepsilon$
- Restricciones activas:

$$\underline{U} = \Delta\theta\bar{q}$$

$$\bar{U} = 0$$

Restricciones activas (cont.)

- $\bar{U} = 0$
 - Recordar RCI eficiente: $\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} \Rightarrow$ sea $\bar{U} = \varepsilon > 0 \Rightarrow$
Principal puede $\downarrow \bar{U}$ y por RCI $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $\varepsilon [v\varepsilon + (1-v)\varepsilon]$
- $\underline{U} = \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} = \Delta\theta\bar{q}$
 - Sea $\underline{U} = \Delta\theta\bar{q} + \varepsilon \Rightarrow$ Principal puede $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $v\varepsilon$
- Restricciones activas:

$$\underline{U} = \Delta\theta\bar{q}$$

$$\bar{U} = 0$$

Restricciones activas (cont.)

- $\bar{U} = 0$
 - Recordar RCI eficiente: $\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} \Rightarrow$ sea $\bar{U} = \varepsilon > 0 \Rightarrow$
Principal puede $\downarrow \bar{U}$ y por RCI $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $\varepsilon [v\varepsilon + (1-v)\varepsilon]$
- $\underline{U} = \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} = \Delta\theta\bar{q}$
 - Sea $\underline{U} = \Delta\theta\bar{q} + \varepsilon \Rightarrow$ Principal puede $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $v\varepsilon$
- Restricciones activas:

$$\underline{U} = \Delta\theta\bar{q}$$

$$\bar{U} = 0$$

Restricciones activas (cont.)

- $\bar{U} = 0$
 - Recordar RCI eficiente: $\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} \Rightarrow$ sea $\bar{U} = \varepsilon > 0 \Rightarrow$
Principal puede $\downarrow \bar{U}$ y por RCI $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $\varepsilon [v\varepsilon + (1-v)\varepsilon]$
- $\underline{U} = \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} = \Delta\theta\bar{q}$
 - Sea $\underline{U} = \Delta\theta\bar{q} + \varepsilon \Rightarrow$ Principal puede $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $v\varepsilon$
- Restricciones activas:

$$\underline{U} = \Delta\theta\bar{q}$$

$$\bar{U} = 0$$

Restricciones activas (cont.)

- $\bar{U} = 0$
 - Recordar RCI eficiente: $\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} \Rightarrow$ sea $\bar{U} = \varepsilon > 0 \Rightarrow$
Principal puede $\downarrow \bar{U}$ y por RCI $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $\varepsilon [v\varepsilon + (1-v)\varepsilon]$
- $\underline{U} = \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} = \Delta\theta\bar{q}$
 - Sea $\underline{U} = \Delta\theta\bar{q} + \varepsilon \Rightarrow$ Principal puede $\downarrow \underline{U} \Rightarrow$ gana $v\varepsilon$
- Restricciones activas:

$$\underline{U} = \Delta\theta\bar{q}$$

$$\bar{U} = 0$$

Nueva función objetivo

- Sustituyo las restricciones activas en el programa del Principal

$$\bullet \quad v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta} \underline{q} \right) + (1-v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} \right) - \left(v \underline{U} + (1-v) \bar{U} \right) =$$

$$v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta} \underline{q} \right) + (1-v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} \right) - v \Delta \theta \bar{q}$$

$$\max_{\{(q, \bar{q})\}} \quad v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta} \underline{q} \right) + (1-v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} \right) - v \Delta \theta \bar{q}$$

- El problema del principal incorpora la renta por información esperada del eficiente respecto al primer óptimo

Nueva función objetivo

- Sustituyo las restricciones activas en el programa del Principal
- $v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta q} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} \right) - \left(v \underline{U} + (1 - v) \bar{U} \right) =$
 $v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta q} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} \right) - v \Delta \theta \bar{q}$

$$\max_{\{(\underline{q}, \bar{q})\}} v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta q} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} \right) - v \Delta \theta \bar{q}$$

- El problema del principal incorpora la renta por información esperada del eficiente respecto al primer óptimo

Nueva función objetivo

- Sustituyo las restricciones activas en el programa del Principal
- $v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta q} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} \right) - \left(v \underline{U} + (1 - v) \bar{U} \right) =$
 $v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta q} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} \right) - v \Delta \theta \bar{q}$

$$\max_{\{(q, \bar{q})\}} v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta q} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} \right) - v \Delta \theta \bar{q}$$

- El problema del principal incorpora la renta por información esperada del eficiente respecto al primer óptimo

Resultado

- CPO en $\underline{q} \Rightarrow S'(\underline{q}^{SO}) = \underline{\theta}$ o $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^* \Rightarrow$ no hay distorsión para el eficiente
- CPO en $\bar{q} \Rightarrow (1 - v)(S'(\bar{q}^{SO}) - \bar{\theta}) = v\Delta\theta \Rightarrow$
 $S'(\bar{q}^{SO}) = \bar{\theta} + \frac{v}{1-v}\Delta\theta \Rightarrow \bar{q}^{SO} < \bar{q}^* \Rightarrow$ se distorsiona al ineficiente
- La distorsión al ineficiente reduce la renta de información del eficiente: $\underline{U}^{SO} = \Delta\theta\bar{q}^{SO}$
- Balance eficiencia - extracción de renta: el Principal distorsiona la producción del ineficiente para reducir la renta de información del eficiente

Resultado

- CPO en $\underline{q} \Rightarrow S'(\underline{q}^{SO}) = \underline{\theta}$ o $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^* \Rightarrow$ no hay distorsión para el eficiente
- CPO en $\bar{q} \Rightarrow (1 - v)(S'(\bar{q}^{SO}) - \bar{\theta}) = v\Delta\theta \Rightarrow$
 $S'(\bar{q}^{SO}) = \bar{\theta} + \frac{v}{1-v}\Delta\theta \Rightarrow \bar{q}^{SO} < \bar{q}^* \Rightarrow$ se distorsiona al ineficiente
- La distorsión al ineficiente reduce la renta de información del eficiente: $\underline{U}^{SO} = \Delta\theta\bar{q}^{SO}$
- Balance eficiencia - extracción de renta: el Principal distorsiona la producción del ineficiente para reducir la renta de información del eficiente

Resultado

- CPO en $\underline{q} \Rightarrow S'(\underline{q}^{SO}) = \underline{\theta}$ o $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^* \Rightarrow$ no hay distorsión para el eficiente
- CPO en $\bar{q} \Rightarrow (1 - v)(S'(\bar{q}^{SO}) - \bar{\theta}) = v\Delta\theta \Rightarrow$
 $S'(\bar{q}^{SO}) = \bar{\theta} + \frac{v}{1-v}\Delta\theta \Rightarrow \bar{q}^{SO} < \bar{q}^* \Rightarrow$ se distorsiona al ineficiente
- La distorsión al ineficiente reduce la renta de información del eficiente: $\underline{U}^{SO} = \Delta\theta\bar{q}^{SO}$
- Balance eficiencia - extracción de renta: el Principal distorsiona la producción del ineficiente para reducir la renta de información del eficiente

Resultado

- CPO en $\underline{q} \Rightarrow S'(\underline{q}^{SO}) = \underline{\theta}$ o $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^* \Rightarrow$ no hay distorsión para el eficiente
- CPO en $\bar{q} \Rightarrow (1 - v)(S'(\bar{q}^{SO}) - \bar{\theta}) = v\Delta\theta \Rightarrow$
 $S'(\bar{q}^{SO}) = \bar{\theta} + \frac{v}{1-v}\Delta\theta \Rightarrow \bar{q}^{SO} < \bar{q}^* \Rightarrow$ se distorsiona al ineficiente
- La distorsión al ineficiente reduce la renta de información del eficiente: $\underline{U}^{SO} = \Delta\theta\bar{q}^{SO}$
- Balance eficiencia - extracción de renta: el Principal distorsiona la producción del ineficiente para reducir la renta de información del eficiente

Restricciones no activas

- La RP del eficiente se cumple porque obtiene renta
- La RCI del ineficiente es $\bar{U} > \underline{U} - \Delta\theta\underline{q}$ y se cumple que $\bar{U} = 0$
 $\Rightarrow 0 > \underline{U} - \Delta\theta\underline{q} = \Delta\theta\bar{q}^{SO} - \Delta\theta\underline{q}^{SO} = \Delta\theta(\bar{q}^{SO} - \underline{q}^{SO}) < 0$
 ya que $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^* > \bar{q}^* > \bar{q}^{SO}$
- $\underline{q}^* > \bar{q}^*$ se cumple si se suman las RCI del eficiente e ineficiente: $\underline{t} - \underline{\theta}\underline{q} \geq \bar{t} - \underline{\theta}\bar{q}$ y $\bar{t} - \bar{\theta}\bar{q} \geq \underline{t} - \bar{\theta}\underline{q} \Rightarrow$
 $\underline{t} - \underline{\theta}\underline{q} + \bar{t} - \bar{\theta}\bar{q} \geq \bar{t} - \underline{\theta}\bar{q} + \underline{t} - \bar{\theta}\underline{q} \iff -\underline{\theta}\underline{q} - \bar{\theta}\bar{q} \geq -\underline{\theta}\bar{q} - \bar{\theta}\underline{q}$
 $\iff -\underline{\theta}\underline{q} + \underline{\theta}\bar{q} - \bar{\theta}\bar{q} + \bar{\theta}\underline{q} \geq 0$ y reordenando
 $(\bar{\theta} - \underline{\theta})(\underline{q} - \bar{q}) \geq 0 \iff \Delta\theta(\underline{q} - \bar{q}) \geq 0 \iff \underline{q} \geq \bar{q}$

Restricciones no activas

- La RP del eficiente se cumple porque obtiene renta
- La RCI del ineficiente es $\bar{U} > \underline{U} - \Delta\theta \underline{q}$ y se cumple que $\bar{U} = 0$
 $\Rightarrow 0 > \underline{U} - \Delta\theta \underline{q} = \Delta\theta \bar{q}^{SO} - \Delta\theta \underline{q}^{SO} = \Delta\theta (\bar{q}^{SO} - \underline{q}^{SO}) < 0$
 ya que $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^* > \bar{q}^* > \bar{q}^{SO}$
- $\underline{q}^* > \bar{q}^*$ se cumple si se suman las RCI del eficiente e ineficiente: $\underline{t} - \underline{\theta} \underline{q} \geq \bar{t} - \underline{\theta} \bar{q}$ y $\bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq \underline{t} - \bar{\theta} \underline{q} \Rightarrow$
 $\underline{t} - \underline{\theta} \underline{q} + \bar{t} - \bar{\theta} \bar{q} \geq \bar{t} - \underline{\theta} \bar{q} + \underline{t} - \bar{\theta} \underline{q} \iff -\underline{\theta} \underline{q} - \bar{\theta} \bar{q} \geq -\underline{\theta} \bar{q} - \bar{\theta} \underline{q}$
 $\iff -\underline{\theta} \underline{q} + \underline{\theta} \bar{q} - \bar{\theta} \bar{q} + \bar{\theta} \underline{q} \geq 0$ y reordenando
 $(\bar{\theta} - \underline{\theta}) (\underline{q} - \bar{q}) \geq 0 \iff \Delta\theta (\underline{q} - \bar{q}) \geq 0 \iff \underline{q} \geq \bar{q}$

Restricciones no activas

- La RP del eficiente se cumple porque obtiene renta
- La RCI del ineficiente es $\bar{U} > \underline{U} - \Delta\theta\underline{q}$ y se cumple que $\bar{U} = 0$
 $\Rightarrow 0 > \underline{U} - \Delta\theta\underline{q} = \Delta\theta\bar{q}^{SO} - \Delta\theta\underline{q}^{SO} = \Delta\theta(\bar{q}^{SO} - \underline{q}^{SO}) < 0$
 ya que $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^* > \bar{q}^* > \bar{q}^{SO}$
- $\underline{q}^* > \bar{q}^*$ se cumple si se suman las RCI del eficiente e ineficiente: $\underline{t} - \underline{\theta}\underline{q} \geq \bar{t} - \underline{\theta}\bar{q}$ y $\bar{t} - \bar{\theta}\bar{q} \geq \underline{t} - \bar{\theta}\underline{q} \Rightarrow$
 $\underline{t} - \underline{\theta}\underline{q} + \bar{t} - \bar{\theta}\bar{q} \geq \bar{t} - \underline{\theta}\bar{q} + \underline{t} - \bar{\theta}\underline{q} \iff -\underline{\theta}\underline{q} - \bar{\theta}\bar{q} \geq -\underline{\theta}\bar{q} - \bar{\theta}\underline{q}$
 $\iff -\underline{\theta}\underline{q} + \underline{\theta}\bar{q} - \bar{\theta}\bar{q} + \bar{\theta}\underline{q} \geq 0$ y reordenando
 $(\bar{\theta} - \underline{\theta})(\underline{q} - \bar{q}) \geq 0 \iff \Delta\theta(\underline{q} - \bar{q}) \geq 0 \iff \underline{q} \geq \bar{q}$

Índice

Introducción

Modelo base
Equilibrio de información

completa
Contratos compatibles de

incentivos
El balance extracción de renta -
eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Conclusiones

- Asimetría de información \Rightarrow la empresa no maximiza beneficios
 1. Eficiente: porque le transfiere renta
 2. Ineficiente: porque $p > CMg$
- No hay irracionalidad si se incorporan las restricciones de información
- Problema aún con costo cero de hacer cumplir los contratos
- Leibenstein: ineficiencia en las empresas grandes
- No hay posibilidad de intervención por parte de políticas públicas

Conclusiones

- Asimetría de información \Rightarrow la empresa no maximiza beneficios
 1. Eficiente: porque le transfiere renta
 2. Ineficiente: porque $p > CMg$
- No hay irracionalidad si se incorporan las restricciones de información
- Problema aún con costo cero de hacer cumplir los contratos
- Leibenstein: ineficiencia en las empresas grandes
- No hay posibilidad de intervención por parte de políticas públicas

Conclusiones

- Asimetría de información \Rightarrow la empresa no maximiza beneficios
 1. Eficiente: porque le transfiere renta
 2. Ineficiente: porque $p > CMg$
- No hay irracionalidad si se incorporan las restricciones de información
- Problema aún con costo cero de hacer cumplir los contratos
- Leibenstein: ineficiencia en las empresas grandes
- No hay posibilidad de intervención por parte de políticas públicas

Conclusiones

- Asimetría de información \Rightarrow la empresa no maximiza beneficios
 1. Eficiente: porque le transfiere renta
 2. Ineficiente: porque $p > CMg$
- No hay irracionalidad si se incorporan las restricciones de información
- Problema aún con costo cero de hacer cumplir los contratos
- Leibenstein: ineficiencia en las empresas grandes
- No hay posibilidad de intervención por parte de políticas públicas

Conclusiones

- Asimetría de información \Rightarrow la empresa no maximiza beneficios
 1. Eficiente: porque le transfiere renta
 2. Ineficiente: porque $p > CMg$
- No hay irracionalidad si se incorporan las restricciones de información
- Problema aún con costo cero de hacer cumplir los contratos
- Leibenstein: ineficiencia en las empresas grandes
- No hay posibilidad de intervención por parte de políticas públicas

Conclusiones

- Asimetría de información \Rightarrow la empresa no maximiza beneficios
 1. Eficiente: porque le transfiere renta
 2. Ineficiente: porque $p > CMg$
- No hay irracionalidad si se incorporan las restricciones de información
- Problema aún con costo cero de hacer cumplir los contratos
- Leibenstein: ineficiencia en las empresas grandes
- No hay posibilidad de intervención por parte de políticas públicas

Conclusiones

- Asimetría de información \Rightarrow la empresa no maximiza beneficios
 1. Eficiente: porque le transfiere renta
 2. Ineficiente: porque $p > CMg$
- No hay irracionalidad si se incorporan las restricciones de información
- Problema aún con costo cero de hacer cumplir los contratos
- Leibenstein: ineficiencia en las empresas grandes
- No hay posibilidad de intervención por parte de políticas públicas

Índice

Introducción

Modelo base
Equilibrio de información

completa
Contratos compatibles de

incentivos
El balance extracción de renta -
eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Introducción

- Principal ofrece menú de contratos, uno para cada tipo
- Preguntas:
 - ¿se puede alcanzar un resultado mejor con contratos más complejos que permitan al Agente optar por más opciones?
 - ¿existe información que puede transmitir el Agente al Principal que le permita recomendar un nivel de producto y un pago?
- No, por el Principio de Revelación
- Este principio asegura que el resultado se puede alcanzar a través de un mecanismo directo de revelación

Introducción

- Principal ofrece menú de contratos, uno para cada tipo
- Preguntas:
 - ¿se puede alcanzar un resultado mejor con contratos más complejos que permitan al Agente optar por más opciones?
 - ¿existe información que puede transmitir el Agente al Principal que le permita recomendar un nivel de producto y un pago?
- No, por el Principio de Revelación
- Este principio asegura que el resultado se puede alcanzar a través de un mecanismo directo de revelación

Introducción

- Principal ofrece menú de contratos, uno para cada tipo
- Preguntas:
 - ¿se puede alcanzar un resultado mejor con contratos más complejos que permitan al Agente optar por más opciones?
 - ¿existe información que puede transmitir el Agente al Principal que le permita recomendar un nivel de producto y un pago?
- No, por el Principio de Revelación
- Este principio asegura que el resultado se puede alcanzar a través de un mecanismo directo de revelación

Introducción

- Principal ofrece menú de contratos, uno para cada tipo
- Preguntas:
 - ¿se puede alcanzar un resultado mejor con contratos más complejos que permitan al Agente optar por más opciones?
 - ¿existe información que puede transmitir el Agente al Principal que le permita recomendar un nivel de producto y un pago?
- No, por el Principio de Revelación
- Este principio asegura que el resultado se puede alcanzar a través de un mecanismo directo de revelación

Introducción

- Principal ofrece menú de contratos, uno para cada tipo
- Preguntas:
 - ¿se puede alcanzar un resultado mejor con contratos más complejos que permitan al Agente optar por más opciones?
 - ¿existe información que puede transmitir el Agente al Principal que le permita recomendar un nivel de producto y un pago?
- No, por el Principio de Revelación
- Este principio asegura que el resultado se puede alcanzar a través de un mecanismo directo de revelación

Introducción

- Principal ofrece menú de contratos, uno para cada tipo
- Preguntas:
 - ¿se puede alcanzar un resultado mejor con contratos más complejos que permitan al Agente optar por más opciones?
 - ¿existe información que puede transmitir el Agente al Principal que le permita recomendar un nivel de producto y un pago?
- No, por el Principio de Revelación
- Este principio asegura que el resultado se puede alcanzar a través de un mecanismo directo de revelación

Definiciones

Definición

Un **mecanismo de revelación directo** es una función $g(\cdot)$ que mapea desde Θ , espacio de los tipos, a \mathcal{A} , espacio de asignaciones posibles y que se escribe $g(\theta) = (q(\theta), t(\theta)) \forall \theta \in \Theta$. El Principal se compromete a a ofrecer la transferencia $t(\tilde{\theta})$ y el nivel de producto $q(\tilde{\theta})$ si el agente anuncia el valor $\tilde{\theta}$ para cualquier $\tilde{\theta} \in \Theta$.

Definiciones

Definición

Un mecanismo de revelación directo $g(\cdot)$ es **veraz** si es compatible en incentivos para que el Agente anuncie su verdadero tipo para cualquier tipo; esto es, si el mecanismo de revelación directo satisface las siguientes restricciones de compatibilidad de incentivos:

$$t(\underline{\theta}) - \underline{\theta}q(\underline{\theta}) \geq t(\bar{\theta}) - \underline{\theta}q(\bar{\theta})$$

$$t(\bar{\theta}) - \bar{\theta}q(\bar{\theta}) \geq t(\underline{\theta}) - \bar{\theta}q(\underline{\theta})$$

- Sea $t(\underline{\theta}) = \underline{t}$, $q(\underline{\theta}) = \underline{q}$, $t(\bar{\theta}) = \bar{t}$ y $q(\bar{\theta}) = \bar{q}$ y queda lo visto anteriormente
- Se puede demostrar el mismo resultado para mensajes más

Definiciones

Definición

Un mecanismo de revelación directo $g(\cdot)$ es **veraz** si es compatible en incentivos para que el Agente anuncie su verdadero tipo para cualquier tipo; esto es, si el mecanismo de revelación directo satisface las siguientes restricciones de compatibilidad de incentivos:

$$t(\underline{\theta}) - \underline{\theta}q(\underline{\theta}) \geq t(\bar{\theta}) - \underline{\theta}q(\bar{\theta})$$

$$t(\bar{\theta}) - \bar{\theta}q(\bar{\theta}) \geq t(\underline{\theta}) - \bar{\theta}q(\underline{\theta})$$

- Sea $t(\underline{\theta}) = \underline{t}$, $q(\underline{\theta}) = \underline{q}$, $t(\bar{\theta}) = \bar{t}$ y $q(\bar{\theta}) = \bar{q}$ y queda lo visto anteriormente
- Se puede demostrar el mismo resultado para mensajes más


Definiciones

Definición

Un mecanismo de revelación directo $g(\cdot)$ es **veraz** si es compatible en incentivos para que el Agente anuncie su verdadero tipo para cualquier tipo; esto es, si el mecanismo de revelación directo satisface las siguientes restricciones de compatibilidad de incentivos:

$$t(\underline{\theta}) - \underline{\theta}q(\underline{\theta}) \geq t(\bar{\theta}) - \underline{\theta}q(\bar{\theta})$$

$$t(\bar{\theta}) - \bar{\theta}q(\bar{\theta}) \geq t(\underline{\theta}) - \bar{\theta}q(\underline{\theta})$$

- Sea $t(\underline{\theta}) = \underline{t}$, $q(\underline{\theta}) = \underline{q}$, $t(\bar{\theta}) = \bar{t}$ y $q(\bar{\theta}) = \bar{q}$ y queda lo visto anteriormente
- Se puede demostrar el mismo resultado para mensajes más 

Índice

Introducción

Modelo base
Equilibrio de información

completa
Contratos compatibles de

incentivos
El balance extracción de renta -
eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Presentación

- Antes, el Agente aprendía su tipo antes de firmar el contrato
- Ahora, el Agente aprende su tipo después de firmar el contrato
- La única restricción que cambia es la de participación (¿por qué?)
- Importa la aversión - neutralidad al riesgo de Principal o Agente para la solución

Presentación

- Antes, el Agente aprendía su tipo antes de firmar el contrato
- Ahora, el Agente aprende su tipo después de firmar el contrato
- La única restricción que cambia es la de participación (¿por qué?)
- Importa la aversión - neutralidad al riesgo de Principal o Agente para la solución

Presentación

- Antes, el Agente aprendía su tipo antes de firmar el contrato
- Ahora, el Agente aprende su tipo después de firmar el contrato
- La única restricción que cambia es la de participación (¿por qué?)
- Importa la aversión - neutralidad al riesgo de Principal o Agente para la solución

Presentación

- Antes, el Agente aprendía su tipo antes de firmar el contrato
- Ahora, el Agente aprende su tipo después de firmar el contrato
- La única restricción que cambia es la de participación (¿por qué?)
- Importa la aversión - neutralidad al riesgo de Principal o Agente para la solución

Índice

Introducción

Modelo base
Equilibrio de información

completa
Contratos compatibles de

incentivos
El balance extracción de renta -
eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Neutralidad al riesgo

- Agente aprende su tipo después de la firma del contrato
- Restricciones de participación $\underline{U} \geq 0$ y $\bar{U} \geq 0$ se sustituyen por una

$$v\underline{U} + (1 - v)\bar{U} \geq 0$$

- En el óptimo se cumplirá con igualdad
- \underline{U} y \bar{U} tiene que cumplir las restricciones de compatibilidad de incentivos
- Una distribución es

$$\underline{U}^* = (1 - v) \Delta \theta \bar{q}^* \quad \bar{U}^* = -v \Delta \theta \bar{q}^*$$

Neutralidad al riesgo

- Agente aprende su tipo después de la firma del contrato
- Restricciones de participación $\underline{U} \geq 0$ y $\bar{U} \geq 0$ se sustituyen por una

$$v\underline{U} + (1 - v)\bar{U} \geq 0$$

- En el óptimo se cumplirá con igualdad
- \underline{U} y \bar{U} tiene que cumplir las restricciones de compatibilidad de incentivos
- Una distribución es

$$\underline{U}^* = (1 - v) \Delta \theta \bar{q}^* \quad \bar{U}^* = -v \Delta \theta \bar{q}^*$$

Neutralidad al riesgo

- Agente aprende su tipo después de la firma del contrato
- Restricciones de participación $\underline{U} \geq 0$ y $\bar{U} \geq 0$ se sustituyen por una

$$v\underline{U} + (1 - v)\bar{U} \geq 0$$

- En el óptimo se cumplirá con igualdad
- \underline{U} y \bar{U} tiene que cumplir las restricciones de compatibilidad de incentivos
- Una distribución es

$$\underline{U}^* = (1 - v)\Delta\theta\bar{q}^* \quad \bar{U}^* = -v\Delta\theta\bar{q}^*$$

Neutralidad al riesgo

- Agente aprende su tipo después de la firma del contrato
- Restricciones de participación $\underline{U} \geq 0$ y $\bar{U} \geq 0$ se sustituyen por una

$$v\underline{U} + (1 - v)\bar{U} \geq 0$$

- En el óptimo se cumplirá con igualdad
- \underline{U} y \bar{U} tiene que cumplir las restricciones de compatibilidad de incentivos
- Una distribución es

$$\underline{U}^* = (1 - v)\Delta\theta\bar{q}^* \quad \bar{U}^* = -v\Delta\theta\bar{q}^*$$

Neutralidad al riesgo

- Agente aprende su tipo después de la firma del contrato
- Restricciones de participación $\underline{U} \geq 0$ y $\bar{U} \geq 0$ se sustituyen por una

$$v\underline{U} + (1 - v)\bar{U} \geq 0$$

- En el óptimo se cumplirá con igualdad
- \underline{U} y \bar{U} tiene que cumplir las restricciones de compatibilidad de incentivos
- Una distribución es

$$\underline{U}^* = (1 - v)\Delta\theta\bar{q}^* \quad \bar{U}^* = -v\Delta\theta\bar{q}^*$$

Neutralidad al riesgo (cont.)

Teorema

Cuando el agente es neutral al riesgo y la contratación se da ex ante, el contrato óptimo en incentivos implementa el resultado de primer óptimo.

Neutralidad al riesgo (cont.)

- Sea el contrato: $\left\{ (\underline{t}^*, \underline{q}^*); (\bar{t}^*, \bar{q}^*) \right\}$ con $\underline{t}^* = S(\underline{q}^*) - T^*$ y $\bar{t}^* = S(\bar{q}^*) - T^*$ con T^* un pago fijo
- Es compatible en incentivos:
 - $\underline{t}^* - \underline{\theta} \underline{q}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta} \underline{q}^* - T^* > \bar{t}^* - \underline{\theta} \bar{q}^* = S(\bar{q}^*) - \underline{\theta} \bar{q}^* - T^*$
 $\iff S(\underline{q}^*) - \underline{\theta} \underline{q}^* > S(\bar{q}^*) - \underline{\theta} \bar{q}^*$ dado que \underline{q}^* maximiza el bienestar social para el tipo $\underline{\theta}$ (es el primer óptimo)
 - $\bar{t}^* - \bar{\theta} \bar{q}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta} \bar{q}^* - T^* > \underline{t}^* - \bar{\theta} \underline{q}^* = S(\underline{q}^*) - \bar{\theta} \underline{q}^* - T^*$
 $\iff S(\bar{q}^*) - \bar{\theta} \bar{q}^* > S(\underline{q}^*) - \bar{\theta} \underline{q}^*$ dado que \bar{q}^* maximiza el bienestar social para el tipo $\bar{\theta}$ (es el primer óptimo)

Neutralidad al riesgo (cont.)

- Sea el contrato: $\left\{ (\underline{t}^*, \underline{q}^*); (\bar{t}^*, \bar{q}^*) \right\}$ con $\underline{t}^* = S(\underline{q}^*) - T^*$ y $\bar{t}^* = S(\bar{q}^*) - T^*$ con T^* un pago fijo
- Es compatible en incentivos:
 - $\underline{t}^* - \underline{\theta}\underline{q}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - T^* > \bar{t}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^* - T^*$
 $\iff S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* > S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^*$ dado que \underline{q}^* maximiza el bienestar social para el tipo $\underline{\theta}$ (es el primer óptimo)
 - $\bar{t}^* - \bar{\theta}\bar{q}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* - T^* > \underline{t}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^* - T^*$
 $\iff S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* > S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^*$ dado que \bar{q}^* maximiza el bienestar social para el tipo $\bar{\theta}$ (es el primer óptimo)

Neutralidad al riesgo (cont.)

- Sea el contrato: $\left\{ (\underline{t}^*, \underline{q}^*); (\bar{t}^*, \bar{q}^*) \right\}$ con $\underline{t}^* = S(\underline{q}^*) - T^*$ y $\bar{t}^* = S(\bar{q}^*) - T^*$ con T^* un pago fijo
- Es compatible en incentivos:
 - $\underline{t}^* - \underline{\theta}\underline{q}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - T^* > \bar{t}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^* - T^*$
 $\iff S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* > S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^*$ dado que \underline{q}^* maximiza el bienestar social para el tipo $\underline{\theta}$ (es el primer óptimo)
 - $\bar{t}^* - \bar{\theta}\bar{q}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* - T^* > \underline{t}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^* - T^*$
 $\iff S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* > S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^*$ dado que \bar{q}^* maximiza el bienestar social para el tipo $\bar{\theta}$ (es el primer óptimo)

Neutralidad al riesgo (cont.)

- Sea el contrato: $\left\{ (\underline{t}^*, \underline{q}^*); (\bar{t}^*, \bar{q}^*) \right\}$ con $\underline{t}^* = S(\underline{q}^*) - T^*$ y $\bar{t}^* = S(\bar{q}^*) - T^*$ con T^* un pago fijo
- Es compatible en incentivos:
 - $\underline{t}^* - \underline{\theta}\underline{q}^* = S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - T^* > \bar{t}^* - \underline{\theta}\bar{q}^* = S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^* - T^*$
 $\iff S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* > S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^*$ dado que \underline{q}^* maximiza el bienestar social para el tipo $\underline{\theta}$ (es el primer óptimo)
 - $\bar{t}^* - \bar{\theta}\bar{q}^* = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* - T^* > \underline{t}^* - \bar{\theta}\underline{q}^* = S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^* - T^*$
 $\iff S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* > S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^*$ dado que \bar{q}^* maximiza el bienestar social para el tipo $\bar{\theta}$ (es el primer óptimo)

Neutralidad al riesgo (cont.)

- Elijo $T = v\underline{U} + (1 - v)\overline{U} =$
 $v\left(S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^*\right) + (1 - v)\left(S(\overline{q}^*) - \overline{\theta}\overline{q}^*\right)$
- Se implementa el primer óptimo porque el Principal pasa todo el riesgo al Agente
- El Agente internaliza el problema de información
- El Agente se transforma en el **demandante residual** de los beneficios de la empresa
- Sin embargo, el Agente absorbe un riesgo significativo

Neutralidad al riesgo (cont.)

- Elijo $T = v\underline{U} + (1 - v)\overline{U} = v\left(S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^*\right) + (1 - v)\left(S(\overline{q}^*) - \overline{\theta}\overline{q}^*\right)$
- Se implementa el primer óptimo porque el Principal pasa todo el riesgo al Agente
- El Agente internaliza el problema de información
- El Agente se transforma en el **demandante residual** de los beneficios de la empresa
- Sin embargo, el Agente absorbe un riesgo significativo

Neutralidad al riesgo (cont.)

- Elijo $T = v\underline{U} + (1 - v)\overline{U} =$
 $v\left(S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^*\right) + (1 - v)\left(S(\overline{q}^*) - \overline{\theta}\overline{q}^*\right)$
- Se implementa el primer óptimo porque el Principal pasa todo el riesgo al Agente
- El Agente internaliza el problema de información
- El Agente se transforma en el **demandante residual** de los beneficios de la empresa
- Sin embargo, el Agente absorbe un riesgo significativo

Neutralidad al riesgo (cont.)

- Elijo $T = v\underline{U} + (1 - v)\overline{U} =$
 $v\left(S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^*\right) + (1 - v)\left(S(\overline{q}^*) - \overline{\theta}\overline{q}^*\right)$
- Se implementa el primer óptimo porque el Principal pasa todo el riesgo al Agente
- El Agente internaliza el problema de información
- El Agente se transforma en el **demandante residual** de los beneficios de la empresa
- Sin embargo, el Agente absorbe un riesgo significativo

Neutralidad al riesgo (cont.)

- Elijo $T = v\underline{U} + (1 - v)\overline{U} = v\left(S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^*\right) + (1 - v)\left(S(\overline{q}^*) - \overline{\theta}\overline{q}^*\right)$
- Se implementa el primer óptimo porque el Principal pasa todo el riesgo al Agente
- El Agente internaliza el problema de información
- El Agente se transforma en el **demandante residual** de los beneficios de la empresa
- Sin embargo, el Agente absorbe un riesgo significativo

Índice

Introducción

Modelo base
Equilibrio de información

completa
Contratos compatibles de

incentivos
El balance extracción de renta -
eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Agente averso al riesgo

- Agente con función de utilidad $u(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $t - \theta q$, $u' > 0$, $u'' < 0$
- El contrato se firma antes que el Agente descubra su tipo
- COMENTARIO: si se firma después \Rightarrow el resultado es el mismo que con neutralidad al riesgo (las RP y RCI son iguales)
- Las RCI quedan iguales, cambia la restricción de participación:

$$v u(\underline{U}) + (1 - v) u(\bar{U}) \quad RP$$

$$\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta \theta \bar{q} \quad RCI(\theta)$$

$$\bar{U} \geq \underline{U} - \Delta \theta \underline{q} \quad RCI(\bar{\theta})$$

Agente averso al riesgo

- Agente con función de utilidad $u(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $t - \theta q$, $u' > 0$, $u'' < 0$
- El contrato se firma antes que el Agente descubra su tipo
- COMENTARIO: si se firma después \Rightarrow el resultado es el mismo que con neutralidad al riesgo (las RP y RCI son iguales)
- Las RCI quedan iguales, cambia la restricción de participación:

$$v u(\underline{U}) + (1 - v) u(\bar{U}) \quad RP$$

$$\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta \theta \bar{q} \quad RCI(\theta)$$

$$\bar{U} \geq \underline{U} - \Delta \theta \underline{q} \quad RCI(\bar{\theta})$$

Agente averso al riesgo

- Agente con función de utilidad $u(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $t - \theta q$, $u' > 0$, $u'' < 0$
- El contrato se firma antes que el Agente descubra su tipo
- COMENTARIO: si se firma después \Rightarrow el resultado es el mismo que con neutralidad al riesgo (las RP y RCI son iguales)
- Las RCI quedan iguales, cambia la restricción de participación:

$$v u(\underline{U}) + (1 - v) u(\bar{U}) \quad RP$$

$$\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta \theta \bar{q} \quad RCI(\theta)$$

$$\bar{U} \geq \underline{U} - \Delta \theta \underline{q} \quad RCI(\bar{\theta})$$

Agente averso al riesgo

- Agente con función de utilidad $u(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $t - \theta q$, $u' > 0$, $u'' < 0$
- El contrato se firma antes que el Agente descubra su tipo
- COMENTARIO: si se firma después \Rightarrow el resultado es el mismo que con neutralidad al riesgo (las RP y RCI son iguales)
- Las RCI quedan iguales, cambia la restricción de participación:

$$vu(\underline{U}) + (1 - v)u(\bar{U}) \quad RP$$

$$\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q} \quad RCI(\theta)$$

$$\bar{U} \geq \underline{U} - \Delta\theta\underline{q} \quad RCI(\bar{\theta})$$

Agente averso al riesgo (cont.)

- En el óptimo, la restricción $RCI(\bar{\theta})$ se cumple con desigualdad estricta
- Principal

$$\max_{\{(\bar{U}, \bar{q}); (\underline{U}, \underline{q})\}} v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta} \underline{q} - \underline{U} \right) + (1-v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} - \bar{U} \right)$$

$$\begin{aligned} v u(\underline{U}) + (1-v) u(\bar{U}) & \quad RP \\ \underline{U} & \geq \bar{U} + \Delta \theta \bar{q} \quad RCI(\theta) \end{aligned}$$

Agente averso al riesgo (cont.)

- En el óptimo, la restricción $RCI(\bar{\theta})$ se cumple con desigualdad estricta
- Principal

$$\underbrace{\max}_{\{(\bar{U}, \bar{q}); (\underline{U}, \underline{q})\}} v \left(S(\underline{q}) - \underline{\theta} \underline{q} - \underline{U} \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}) - \bar{\theta} \bar{q} - \bar{U} \right)$$

$$\begin{aligned} v u(\underline{U}) + (1 - v) u(\bar{U}) & \quad RP \\ \underline{U} & \geq \bar{U} + \Delta \theta \bar{q} \quad RCI(\theta) \end{aligned}$$

Agente averso al riesgo (cont.)

Teorema

Cuando el Agente es averso al riesgo y el contrato es ex ante, el menú óptimo de contratos implica

- No se distorsiona el producto para el tipo eficiente $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^*$*
- Distorsión hacia abajo del producto de ineficiente: $\bar{q}^{SO} < \bar{q}^*$*
- El eficiente obtiene renta positiva; el ineficiente renta negativa: $\underline{U}^{SO} > 0 > \bar{U}^{SO}$*

Agente averso al riesgo (cont.)

Teorema

Cuando el Agente es averso al riesgo y el contrato es ex ante, el menú óptimo de contratos implica

- *No se distorsiona el producto para el tipo eficiente $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^*$*
- *Distorsión hacia abajo del producto de ineficiente: $\bar{q}^{SO} < \bar{q}^*$*
- *El eficiente obtiene renta positiva; el ineficiente renta negativa: $\underline{U}^{SO} > 0 > \bar{U}^{SO}$*

Agente averso al riesgo (cont.)

Teorema

Cuando el Agente es averso al riesgo y el contrato es ex ante, el menú óptimo de contratos implica

- *No se distorsiona el producto para el tipo eficiente $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^*$*
- *Distorsión hacia abajo del producto de ineficiente: $\bar{q}^{SO} < \bar{q}^*$*
- *El eficiente obtiene renta positiva; el ineficiente renta negativa: $\underline{U}^{SO} > 0 > \bar{U}^{SO}$*

Agente averso al riesgo (cont.)

Teorema

Cuando el Agente es averso al riesgo y el contrato es ex ante, el menú óptimo de contratos implica

- *No se distorsiona el producto para el tipo eficiente $\underline{q}^{SO} = \underline{q}^*$*
- *Distorsión hacia abajo del producto de ineficiente: $\bar{q}^{SO} < \bar{q}^*$*
- *El eficiente obtiene renta positiva; el ineficiente renta negativa: $\underline{U}^{SO} > 0 > \bar{U}^{SO}$*

Agente averso al riesgo (cont.)

- Cumplir la $RCI(\theta)$ $\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q}$ implica que el Agente averso al riesgo deba asumir un riesgo
- Para que el Agente participe, el Principal debe pagar una prima de riesgo
- Para reducir la prima tiene que reducir la producción del ineficiente, de forma de que el riesgo sea menor
- \Rightarrow la aversión al riesgo del Agente induce al Principal a reducir la potencia de los incentivos

Agente averso al riesgo (cont.)

- Cumplir la $RCI(\theta)$ $\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q}$ implica que el Agente averso al riesgo deba asumir un riesgo
- Para que el Agente participe, el Principal debe pagar una prima de riesgo
- Para reducir la prima tiene que reducir la producción del ineficiente, de forma de que el riesgo sea menor
- \Rightarrow la aversión al riesgo del Agente induce al Principal a reducir la potencia de los incentivos

Agente averso al riesgo (cont.)

- Cumplir la $RCI(\theta)$ $\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q}$ implica que el Agente averso al riesgo deba asumir un riesgo
- Para que el Agente participe, el Principal debe pagar una prima de riesgo
- Para reducir la prima tiene que reducir la producción del ineficiente, de forma de que el riesgo sea menor
- \Rightarrow la aversión al riesgo del Agente induce al Principal a reducir la potencia de los incentivos

Agente averso al riesgo (cont.)

- Cumplir la $RCI(\theta)$ $\underline{U} \geq \bar{U} + \Delta\theta\bar{q}$ implica que el Agente averso al riesgo deba asumir un riesgo
- Para que el Agente participe, el Principal debe pagar una prima de riesgo
- Para reducir la prima tiene que reducir la producción del ineficiente, de forma de que el riesgo sea menor
- \Rightarrow la aversión al riesgo del Agente induce al Principal a reducir la potencia de los incentivos

Índice

Introducción

Modelo base
Equilibrio de información

completa
Contratos compatibles de

incentivos
El balance extracción de renta -
eficiencia

Teoría de la empresa

Principio de revelación

RP ex ante y ex post

Neutralidad al riesgo

Agente averso al riesgo

Principal averso al riesgo

Principal averso al riesgo

- Principal averso al riesgo con función de utilidad $v(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $S(q) - t$, $v' > 0$, $v'' < 0$
- Agente neutral al riesgo
- La solución implica:
 - producción de primer óptimo \bar{q}^* y \underline{q}^*
 - el Principal tiene que estar completamente asegurado frente al riesgo
 - la RP ex ante del Agente se tiene que cumplir con igualdad
- De nuevo el Principal transfiere el riesgo al agente

Principal averso al riesgo

- Principal averso al riesgo con función de utilidad $v(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $S(q) - t$, $v' > 0$, $v'' < 0$
- Agente neutral al riesgo
- La solución implica:
 - producción de primer óptimo \bar{q}^* y \underline{q}^*
 - el Principal tiene que estar completamente asegurado frente al riesgo
 - la RP ex ante del Agente se tiene que cumplir con igualdad
- De nuevo el Principal transfiere el riesgo al agente

Principal averso al riesgo

- Principal averso al riesgo con función de utilidad $v(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $S(q) - t$, $v' > 0$, $v'' < 0$
- Agente neutral al riesgo
- La solución implica:
 - producción de primer óptimo \bar{q}^* y \underline{q}^*
 - el Principal tiene que estar completamente asegurado frente al riesgo
 - la RP ex ante del Agente se tiene que cumplir con igualdad
- De nuevo el Principal transfiere el riesgo al agente

Principal averso al riesgo

- Principal averso al riesgo con función de utilidad $v(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $S(q) - t$, $v' > 0$, $v'' < 0$
- Agente neutral al riesgo
- La solución implica:
 - producción de primer óptimo \bar{q}^* y \underline{q}^*
 - el Principal tiene que estar completamente asegurado frente al riesgo
 - la RP ex ante del Agente se tiene que cumplir con igualdad
- De nuevo el Principal transfiere el riesgo al agente

Principal averso al riesgo

- Principal averso al riesgo con función de utilidad $v(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $S(q) - t$, $v' > 0$, $v'' < 0$
- Agente neutral al riesgo
- La solución implica:
 - producción de primer óptimo \bar{q}^* y \underline{q}^*
 - el Principal tiene que estar completamente asegurado frente al riesgo
 - la RP ex ante del Agente se tiene que cumplir con igualdad
- De nuevo el Principal transfiere el riesgo al agente

Principal averso al riesgo

- Principal averso al riesgo con función de utilidad $v(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $S(q) - t$, $v' > 0$, $v'' < 0$
- Agente neutral al riesgo
- La solución implica:
 - producción de primer óptimo \bar{q}^* y \underline{q}^*
 - el Principal tiene que estar completamente asegurado frente al riesgo
 - la RP ex ante del Agente se tiene que cumplir con igualdad
- De nuevo el Principal transfiere el riesgo al agente

Principal averso al riesgo

- Principal averso al riesgo con función de utilidad $v(\cdot)$ VN-M sobre sus ganancias $S(q) - t$, $v' > 0$, $v'' < 0$
- Agente neutral al riesgo
- La solución implica:
 - producción de primer óptimo \bar{q}^* y \underline{q}^*
 - el Principal tiene que estar completamente asegurado frente al riesgo
 - la RP ex ante del Agente se tiene que cumplir con igualdad
- De nuevo el Principal transfiere el riesgo al agente

Principal averso al riesgo (cont.)

- Las rentas del agente deben cumplir:
 - $S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \underline{U} = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* - \bar{U}$ (el Principal transfiere el riesgo, está completamente asegurado)
 - $v\underline{U}^* + (1-v)\bar{U}^* = 0$ (el Agente participa)
- Sistema de ecuaciones en $(\underline{U}^*, \bar{U}^*)$, con solución

$$\underline{U}^* = (1-v) \left[S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right) \right]$$

$$\bar{U}^* = -v \left[S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right) \right]$$

Principal averso al riesgo (cont.)

- Las rentas del agente deben cumplir:
 - $S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \underline{U} = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* - \bar{U}$ (el Principal transfiere el riesgo, está completamente asegurado)
 - $v\underline{U}^* + (1-v)\bar{U}^* = 0$ (el Agente participa)
- Sistema de ecuaciones en $(\underline{U}^*, \bar{U}^*)$, con solución

$$\underline{U}^* = (1-v) \left[S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right) \right]$$

$$\bar{U}^* = -v \left[S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right) \right]$$

Principal averso al riesgo (cont.)

- Las rentas del agente deben cumplir:
 - $S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \underline{U} = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* - \bar{U}$ (el Principal transfiere el riesgo, está completamente asegurado)
 - $v\underline{U}^* + (1-v)\bar{U}^* = 0$ (el Agente participa)
- Sistema de ecuaciones en $(\underline{U}^*, \bar{U}^*)$, con solución

$$\underline{U}^* = (1-v) \left[S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right) \right]$$

$$\bar{U}^* = -v \left[S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right) \right]$$

Principal averso al riesgo (cont.)

- Las rentas del agente deben cumplir:
 - $S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \underline{U} = S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* - \bar{U}$ (el Principal transfiere el riesgo, está completamente asegurado)
 - $v\underline{U}^* + (1-v)\bar{U}^* = 0$ (el Agente participa)
- Sistema de ecuaciones en $(\underline{U}^*, \bar{U}^*)$, con solución

$$\underline{U}^* = (1-v) \left[S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right) \right]$$

$$\bar{U}^* = -v \left[S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right) \right]$$

Principal averso al riesgo (cont.)

- La solución de primer óptimo cumple las RCI

- $\underline{U}^* - \bar{U}^* = [S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)] >$
 $[(S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^*) - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)]$, por definición de \underline{q}^* óptimo
 $\Rightarrow [(S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^*) - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)] = \Delta\theta\bar{q}^* \Rightarrow$
 $\underline{U}^* - \bar{U}^* > \Delta\theta\bar{q}^*$
- $\bar{U}^* - \underline{U}^* = [S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)] >$
 $S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^*)$, por definición de \bar{q}^* óptimo \Rightarrow
 $S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^*) = -\Delta\theta\underline{q}^* \Rightarrow$
 $\bar{U}^* - \underline{U}^* > -\Delta\theta\underline{q}^*$

Principal averso al riesgo (cont.)

- La solución de primer óptimo cumple las RCI
 - $\underline{U}^* - \bar{U}^* = [S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)] >$
 $[(S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^*) - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)]$, por definición de \underline{q}^* óptimo
 $\Rightarrow [(S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^*) - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)] = \Delta\theta\bar{q}^* \Rightarrow$
 $\underline{U}^* - \bar{U}^* > \Delta\theta\bar{q}^*$
 - $\bar{U}^* - \underline{U}^* = [S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)] >$
 $S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^*)$, por definición de \bar{q}^* óptimo \Rightarrow
 $S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^*) = -\Delta\theta\underline{q}^* \Rightarrow$
 $\bar{U}^* - \underline{U}^* > -\Delta\theta\underline{q}^*$

Principal averso al riesgo (cont.)

- La solución de primer óptimo cumple las RCI
 - $$\underline{U}^* - \bar{U}^* = [S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)] >$$

$$[(S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^*) - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)], \text{ por definición de } \underline{q}^* \text{ óptimo}$$

$$\Rightarrow [(S(\bar{q}^*) - \underline{\theta}\bar{q}^*) - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)] = \Delta\theta\bar{q}^* \Rightarrow$$

$$\underline{U}^* - \bar{U}^* > \Delta\theta\bar{q}^*$$
 - $$\bar{U}^* - \underline{U}^* = [S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^*)] >$$

$$S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^*), \text{ por definición de } \bar{q}^* \text{ óptimo} \Rightarrow$$

$$S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* - (S(\underline{q}^*) - \bar{\theta}\underline{q}^*) = -\Delta\theta\underline{q}^* \Rightarrow$$

$$\bar{U}^* - \underline{U}^* > -\Delta\theta\underline{q}^*$$

Principal averso al riesgo (cont.)

Teorema

Cuando el Principal es averso al riesgo sobre las ganancias monetarias $S(q) - t$, el Agente es neutral al riesgo, y la contratación se realiza ex ante a que el Agente aprenda su tipo, el contrato óptimo en incentivos implementa el resultado de primer óptimo.

- Los valores de \underline{U}^* y \bar{U}^* son iguales al caso donde Principal y Agente son neutrales al riesgo y el contrato se firma antes de que el Agente aprenda su tipo
- El pago $T = v \left(S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right)$ hace que el Agente obtenga los derechos residuales del proyecto
- El Principal se asegura contra la eficiencia relativa del Agente

Principal averso al riesgo (cont.)

Teorema

Cuando el Principal es averso al riesgo sobre las ganancias monetarias $S(q) - t$, el Agente es neutral al riesgo, y la contratación se realiza ex ante a que el Agente aprenda su tipo, el contrato óptimo en incentivos implementa el resultado de primer óptimo.

- Los valores de \underline{U}^* y \bar{U}^* son iguales al caso donde Principal y Agente son neutrales al riesgo y el contrato se firma antes de que el Agente aprenda su tipo
- El pago $T = v \left(S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right)$ hace que el Agente obtenga los derechos residuales del proyecto
- El Principal se asegura contra la eficiencia relativa del Agente

Principal averso al riesgo (cont.)

Teorema

Cuando el Principal es averso al riesgo sobre las ganancias monetarias $S(q) - t$, el Agente es neutral al riesgo, y la contratación se realiza ex ante a que el Agente aprenda su tipo, el contrato óptimo en incentivos implementa el resultado de primer óptimo.

- Los valores de \underline{U}^* y \bar{U}^* son iguales al caso donde Principal y Agente son neutrales al riesgo y el contrato se firma antes de que el Agente aprenda su tipo
- El pago $T = v \left(S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right)$ hace que el Agente obtenga los derechos residuales del proyecto
- El Principal se asegura contra la eficiencia relativa del Agente

Principal averso al riesgo (cont.)

Teorema

Cuando el Principal es averso al riesgo sobre las ganancias monetarias $S(q) - t$, el Agente es neutral al riesgo, y la contratación se realiza ex ante a que el Agente aprenda su tipo, el contrato óptimo en incentivos implementa el resultado de primer óptimo.

- Los valores de \underline{U}^* y \bar{U}^* son iguales al caso donde Principal y Agente son neutrales al riesgo y el contrato se firma antes de que el Agente aprenda su tipo
- El pago $T = v \left(S(\underline{q}^*) - \underline{\theta}\underline{q}^* \right) + (1 - v) \left(S(\bar{q}^*) - \bar{\theta}\bar{q}^* \right)$ hace que el Agente obtenga los derechos residuales del proyecto
- El Principal se asegura contra la eficiencia relativa del Agente