



Organización Interna

- Organización Interna: Selección y Motivación
 - Selección: señalización y criba
- Motivación**
 - Agencia y medición de las prestaciones
 - El modelo principal/agente
 - Salarios de incentivos
 - La selección de las medidas de las prestaciones
 - ¿Funcionan los salarios de incentivos?
 - Incentivos en las empresas
 - Contratos de incentivos implícitos
 - Incentivos en equipos
 - Carreras profesionales y contratos a largo plazo
 - Incentivos y toma de decisiones en las organizaciones

3.2 Agencia y medición de las prestaciones

Referencias: Besanko et al. 14, 15
M&R.: 6 (hasta pág. 226) y 7

- Agencia y medición de las prestaciones
 - Principal/agente
 - Salarios de incentivos
- Incentivos en las empresas
 - Contratos de incentivos implícitos
 - Incentivos en equipos
 - Carreras profesionales y contratos a largo plazo
 - Incentivos y toma de decisiones en las organizaciones

Problemas con información asimétrica

- Tipos de asimetrías informativas:
 - $t = -1$ $t = 0$ $t = 1$

Momento en que se firma el contrato

Pre-contractual: info oculta
•Tergiversación estratégica
•Selección Adversa

Post-contractual: acciones ocultas
Riesgo Moral

¿“Riesgo moral”?

- Un contrato de seguros especifica (al menos):
 - un determinado pago o prestación a realizar en el caso de que tenga lugar un determinado suceso
 - una prima que paga el asegurado a la aseguradora a cambio de tal cobertura
- Una vez suscrita una póliza, las acciones del asegurado determinan la probabilidad de que tenga lugar el suceso que conlleva el pago del seguro.

¿"Riesgo moral"?

- Problemas:
 - La conducta del asegurado no es generalmente observable por la aseguradora
 - En muchas ocasiones el efecto de la póliza es precisamente el de hacer más probable el suceso contra el que se adquiere el seguro.
 - Ej. los responsables de una fábrica pueden prestar menos atención a la prevención de incendios si cuentan con un seguro contra incendios que si no lo tienen.
 - Este efecto perverso de la póliza se denominó en los mercados de seguros "riesgo moral".
 - Uso generalizado: cualquier situación en la cuál la presencia de información asimétrica ex post da lugar a un resultado ineficiente.

¿"Riesgo moral"?

Problemas de riesgo moral:

- No se pueden observar las acciones del asegurado/agente
 - Al tomar decisiones, el asegurado/agente compara beneficios y costes privados
 - los beneficios privados de la falta de prudencia (menor esfuerzo asociado con conducción cuidadosa, medidas contra robo, frecuentes consultas médicas, política arriesgada de inversión de depósitos bancarios) los disfruta el asegurado en su totalidad
 - los costes los comparte con la empresa aseguradora
- ineficiencia

Riesgo moral en contratos de empleo.

- Empleados:
 - Relato al teléfono de las últimas evoluciones del hijo
 - Lectura del periódico
 - Solitario/tetris
 - Frecuentes cigarrillos
 - ...

Ejemplo real: controladores de tráfico aéreo

- Se encargan de mantener la distancia de seguridad entre los aviones
- Años 70 (EE.UU): los trabajadores incapacitados (por estrés) recibían hasta el 75% del sueldo: introducción de la ley aumenta las demandas por incapacidad
- 1974: se requiere una justificación para la incapacitación por estrés (incidencia pasada)
- Problema: incentivos a generar incidentes que motiven el estrés
 - se producen más violaciones de la distancia de seguridad
 - cuando hay menos tráfico (situación aún bajo control)
 - entre 5 y 10 años de servicio (mejor momento para pedir la incapacidad)

Riesgo moral en contratos de empleo.

- Gerentes:
 - Nepotismo
 - Lujos de los directivos
 - Compensación excesiva
 - Selección de proyectos que pueden dar un mayor perfil al directivo, o más adaptados a sus conocimientos y habilidades aunque subóptimos,...

- Gescartera. ``Según el informe pericial, Antonio Camacho desvió a sus cuentas siete millones de euros de los fondos aportados por los clientes. Camacho desvió además más de un millón de euros a cuentas de personas de su entorno."`
- En este caso, las acciones del gerente no sólo no son óptimas para los clientes, sino que también son ilegales.
- En la mayoría de los casos, las acciones del gerente pueden ser perfectamente legales, aunque se desvíen de los intereses de los accionistas:
 - Ej. Plan de pensiones de Jack Welch (CEO de GE)

- **Riesgo moral en mercados de servicios profesionales:**
 - médicos, abogados, consultores, analistas de inversión, astrólogos.
 - ¿Realmente han hecho todo lo posible para darnos el mejor tratamiento/defensa/recomendación

- **Riesgo moral en contratos financieros :**
 - Responsabilidad limitada: intereses de accionistas e intereses de prestatarios
- **Riesgo moral en contratos de alquiler:** mantenimiento adecuado de casa/coche,...

- Ejemplo: "Diez grandes firmas de Wall Street han acordado pagar 1400 millones de dólares en multas y otros conceptos por sus manipulaciones de los mercados para atraer inversores hacia valores que eran trampas financieras" ...
- Entre estas manipulaciones se cuentan: "fraude, exageración consciente de valores, recepción de pagos secretos, abonos de investigaciones interesadas, y ofertas de sobornos a directivos para obtener concesiones de negocio."
- Según un e-mail de un analista de Goldman Sachs (uno de los principales bancos de inversión) "los analistas – cuya misión es enjuiciar los valores, en teoría independientemente- tenían un triple objetivo: **Primero, conseguir más ingresos para la sección de banca. Segundo, conseguir más ingresos para la sección de banca. Tercero, conseguir más ingresos para la sección de banca.**" (El País, 4 de mayo de 2003)

Motivación

- Empresa contrata a individuos para que realicen distintas tareas
- En general, para que esos individuos realicen de forma óptima esas tareas, será necesario darles la motivación necesaria
- Motivación puede tener distintos orígenes:
 - Éticos: cumplir con la labor encomendada
 - Disfrute: la labor encomendada supone un disfrute
 - Basados en relaciones personales: satisfacer a quien nos encomienda la tarea
 - ...
- Nosotros nos centraremos en motivación procedente de incentivos "materiales": deseo de obtener (directa o indirectamente) un mayor ingreso

El modelo principal-agente

- En la relación entre la empresa y sus empleados:
 - La empresa contrata a un empleado para que realice una serie de tareas
 - Los resultados de la empresa dependen, al menos en parte, de las acciones del agente.

El modelo Principal-Agente

- Numerosas transacciones pueden representarse como una relación entre:
 - Un individuo/empresa: el "Principal"
 - Otro individuo/empresa: el "Agente"
- El principal contrata al agente para que realice una tarea
- El resultado de la transacción depende, al menos en parte, de las acciones del agente.
- Transacciones pueden traspasar los límites de la empresa:
 - Ej.: una empresa contrata a un consultor para que realice un estudio
- O tener lugar dentro de la propia empresa:
 - Relación entre accionistas y directivos
 - Relación entre directivos y mandos intermedios / operarios

El modelo principal-agente

- Problema de agencia:
 - Los intereses del agente pueden ser distintos de los del principal → problemas:
 - Punto de vista del principal:
 - El agente puede actuar en beneficio propio y no del principal
 - Punto de vista de la eficiencia (valor total):
 - La divergencia de intereses puede lugar a resultados ineficientes:
 - Al decidir cómo realizar la tarea, el agente tendrá en cuenta los costes y beneficios privados que le supone
 - Estos b's y costes privados pueden no coincidir con los b's y costes totales
 - la tarea puede ser realizada ineficientemente

- Supongamos que una empresa contrata a un agente de ventas
- Las ventas (z) dependen:
 - Del esfuerzo del agente (e)
 - De factores aleatorios fuera del control del agente (x)

$$Z = e + X$$

- El esfuerzo supone un coste para el agente: $c(e) = (1/2)e^2$

- ¿Cómo lograr que el agente ponga el esfuerzo óptimo (e^*)?
- Si podemos observar el esfuerzo:
 - Obligamos al agente a poner ese nivel de esfuerzo (con la amenaza de despedirle si no lo hace)
 - Pagamos al agente de acuerdo al esfuerzo:
$$l(e)$$
 - Si sabemos el coste que supone el esfuerzo para el agente ($c(e)$), es sencillo determinar el contrato óptimo

Esfuerzo observable

1. ¿Qué hace el agente para un contrato dado?
 - El agente maximizará:
 - $l(e) - c(e)$
2. ¿Qué contrato es óptimo?
 - Por tanto diseñamos $l(e)$ de manera que:
 - CPO: $l'(e^*) = c'(e^*)$
 - Supongamos que:
 - $l(e) = F + pe$
 - Por tanto:
 - $l'(e) = p$
 - Óptimo: $p^* = c'(e^*) = e^*$

- ¿Qué pasa si no podemos observar directamente el esfuerzo pero sí podemos deducirlo con exactitud?
- Si podemos observar z y X : podemos deducir e → podemos obtener el mismo resultado

Riesgo en la medida del desempeño

- En general:
 - No podemos observar directamente el esfuerzo del agente
 - No podemos deducirlo con exactitud
 - Sólo contamos con medidas que dependen probabilísticamente del esfuerzo y de otros factores no observables
- En nuestro modelo:
 - Supondremos que podemos observar z , pero no e ó X

Riesgo en la medida del desempeño

- En este caso:
 - El salario del agente es incierto
 - El agente se enfrenta a un riesgo
- ¿Por qué nos preocupa el riesgo?
 - Puede que no podamos dar los incentivos necesarios
 - El riesgo hay que compensarlo

Riesgo en la medida del desempeño

- La pequeña empresa Q con un futuro incierto emite obligaciones con un tipo de interés q .
- La empresa D, establecida y con una línea de negocio segura emite obligaciones con un tipo de interés d
- Si la empresa Q pretende obtener financiación: $q > d$
- ¿Por qué?
- Inversores han de ser compensados por el riesgo

Riesgo en la medida del desempeño

- Lo mismo sucede en las relaciones de empleo:
 - 5 ofertas de empleo en empresas del sector Q:
 - 1. 800 euros al mes
 - 2. 500 euros al mes si las cosas van mal (probabilidad 50%), 800 si van bien (50%)
 - 3. 500 euros al mes si las cosas van mal, 1000 si van bien
 - 4. 400 euros al mes si las cosas van mal, 1100 si van bien
 - 5. 300 euros al mes si las cosas van mal, 1600 si van bien
- ¿Cuál escoges?

Posibles situaciones:

- No tiene ahorros. Tiene que pagar una hipoteca de 500 euros al mes.
- Tienes 6000 euros en tu cuenta corriente. Ya terminaste de pagar tu hipoteca.
- Tienes 4000 euros en tu cuenta corriente. Ya terminaste de pagar tu hipoteca. Hay un fondo de inversión en acciones de empresas del sector Z que va bien (paga un interés del 12.5%) cuando el sector Q va mal y viceversa (pierde un 20%).

Preferencias de alumnos de MBA		
Empleo seguro	Empleo con riesgo	Preferencia
\$100,000	\$40,000 con probabilidad 1/2	empleo seguro
	\$160,000 con probabilidad 1/2	
\$99,000	\$40,000 con probabilidad 1/2	empleo seguro
	\$160,000 con probabilidad 1/2	
\$90,000	\$40,000 con probabilidad 1/2	empleo seguro
	\$160,000 con probabilidad 1/2	
\$80,000	\$40,000 con probabilidad 1/2	indiferente
	\$160,000 con probabilidad 1/2	
\$70,000	\$40,000 con probabilidad 1/2	empleo con riesgo

Actitudes ante el riesgo

- 2 posibles valores del salario: $L < H$
- Salario esperado:

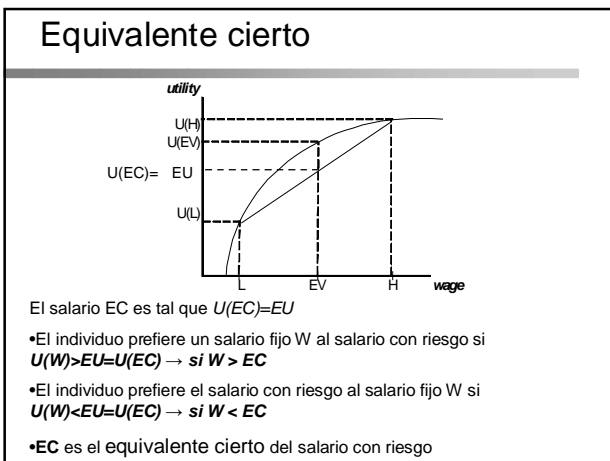
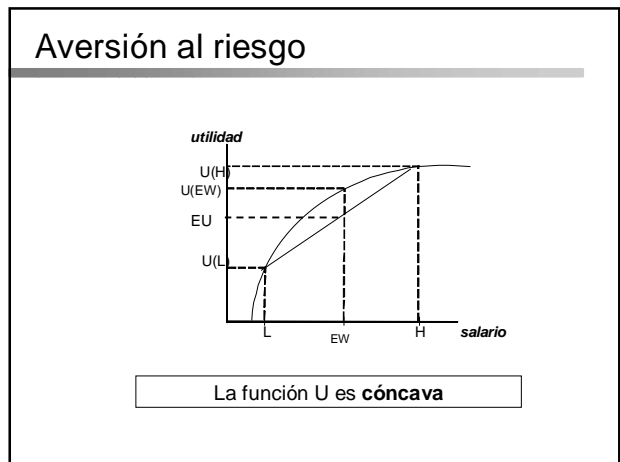
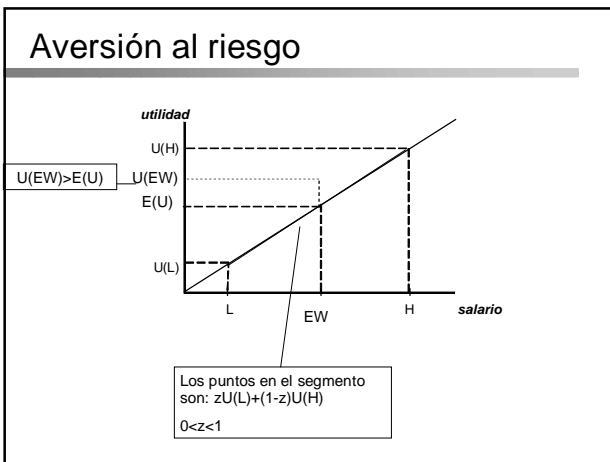
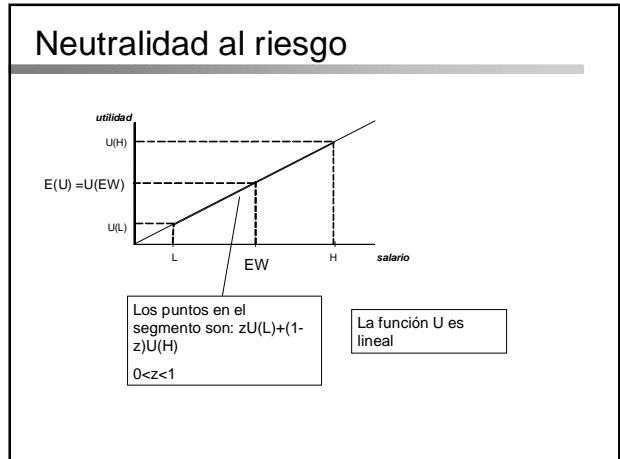
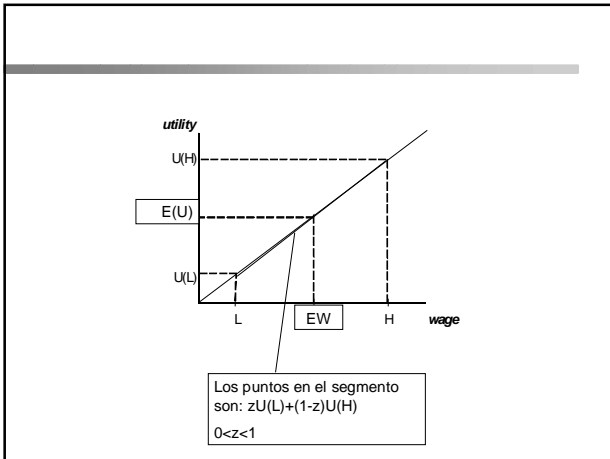
$$E(W) = pL + (1-p)H$$
- Utilidad esperada:

$$EU(W) = pu(L) + (1-p)u(H)$$
- Neutralidad ante el riesgo:

$$u(E(W)) = EU(W)$$
- Aversión al riesgo:

$$u(E(W)) > EU(W)$$
- Amor al riesgo:

$$u(E(W)) < EU(W)$$



- ### Equivalente cierto y prima de riesgo
- Si el individuo es averso al riesgo: $EC < EW$
 - Prima de riesgo = $EW - EC > 0$
 - Prima de riesgo: cuánto estaría dispuesto a pagar el individuo para eliminar el riesgo
 - ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un boleto de lotería con premios L, H?
 - EC
 - ¿Cuánto está dispuesto a pagar para obtener EW?
 - EW
 - La diferencia el precio del riesgo

Equivalente cierto y prima de riesgo

- Si el individuo es neutral al riesgo:
 $U(EW)=EU(W)=U(EC) \rightarrow EC = EW$
- Prima de riesgo = $EW - EC = 0$
- El individuo no está dispuesto a pagar nada por reducir el riesgo

EC y efecto riqueza

- El equivalente cierto nos dice el valor en euros de un salario incierto (o de una lotería)
- Principio de maximización: si no hay efecto riqueza, X es eficiente si y sólo si maximiza el valor total
- No hay efecto riqueza si el valor monetario de las alternativas no depende de la riqueza de cada individuo
- Con riesgo: no hay efecto riqueza si el valor monetario de un salario con riesgo (el EC) no depende de la riqueza

EC y efecto riqueza

- Si no hay efecto riqueza, se puede demostrar que el EC de un salario con riesgo es:

$$EC(W) = E(W) - \frac{1}{2} r \text{Var}(W)$$

r = coeficiente de aversión al riesgo

- Por tanto, la prima de riesgo es $\frac{1}{2} r \text{Var}(W)$

Reparto eficiente del riesgo

- A Paco le disgusta menos lavar los platos que a Pedro:
 - Eficiente que sea Paco el que lave los platos
 - Si Pedro era el encargado de lavar los platos, puede pagar a Paco para que los lave, y los dos se benefician

Reparto eficiente del riesgo

- Paco tiene una menor aversión al riesgo que Pedro:
 - Eficiente que sea Paco el que cargue con un mayor riesgo
 - Si Pedro se enfrenta a un riesgo puede pagar a Paco para que cargue con parte de ese riesgo (es decir, para que le asegure contra el riesgo), y los dos se benefician

Reparto eficiente del riesgo

- Supongamos que una empresa con dos socios (A y B) genera un ingreso X
- En principio, el ingreso se reparte a partes iguales entre los dos
- ¿Hay una forma mejor de repartir ese ingreso?
 $X_A = aX, X_B = (1-a)X$

- Material adicional

- Seguros de accidente, robo: precaución, medidas cautelares,...
- ¿Riesgo moral o selección adversa?: el caso de Volvo
- Seguros de salud: cobertura y uso de los servicios sanitarios; cobertura y actividades de riesgo; cobertura y embarazo
- Seguros de depósitos en el sector bancario

- Seguros de vida
 - En EE.UU. seguros de vida incluyen cláusula: en caso de suicidio, sólo se paga a la familia del muerto si el suicidio tiene lugar al menos un determinado número de meses después de que se suscribiera la póliza (12 ó 24).
 - ¿Por qué?
 - Para evitar selección adversa: de otra forma, suicidas suscribirían pólizas justo antes de suicidarse

- Si no creemos que la existencia de un seguro lleve a las personas a suicidarse con mayor probabilidad, no habrá riesgo moral
 - Al menos para el suscriptor de la póliza: puede que la existencia de la póliza haga que otros quieran "alterar la probabilidad de muerte"
- Las estadísticas muestran que las tasas de suicidio son mínimas el mes 11 y el 23 y máximas el 13 y el 25.
- ¡La existencia de un seguro de vida altera la conducta de los suicidas!

Selección de las medidas de desempeño del agente

- Hasta ahora, nuestra principal preocupación era el riesgo: *¿Qué medida utilizar para minimizar el riesgo al que se expone al A?*
- Principio de informatividad: queremos utilizar cualquier medida que reduzca ese riesgo
 - Medidas "externas": ejs. estimaciones de demanda en un sector, tiempo (lluvia/sol), medidas agregadas del estado de la economía, desempeño de otras empresas

Selección de las medidas de desempeño del agente

- Medidas internas: paga depende del desempeño relativo del agente respecto a otros de la misma empresa
 - Ventaja: reducción del riesgo
 - Problemas: falta de cooperación, sabotaje

- Pero, además del riesgo, hay otros factores que tenemos que tener en cuenta...

Selección de las medidas de desempeño del agente

Ejemplo:

- Preocupación por el rendimiento de los profesores
- Propuesta: hacer depender el sueldo de las notas obtenidas por los estudiantes
- ¿Problemas?
- El profesor puede dar a todos un sobresaliente
- Posible solución: hacer depender el sueldo de las notas obtenidas en un examen

Selección de las medidas de desempeño del agente

- ¿Problemas?
- Supongamos que el profesor puede dedicar su tiempo a:
 - Preparar a los estudiantes para el examen
 - Transmitir conocimientos y habilidades útiles a largo plazo pero que no se traducen necesariamente en una mejor nota en el examen (examen medida imperfecta)
- Hacer depender el sueldo de las notas de los exámenes:
 - Ventaja: se aumentan los incentivos para

Selección de las medidas de desempeño del agente

- Otros ejemplos:
 - Pago a destajo (o por pieza):
 - Cantidad ✓
 - Calidad ✗
 - Cuidado de la maquinaria ✗

Ejemplo – 3M

- Medida de desempeño: el 30% de las ventas tenía que provenir de nuevos productos
- Problema: incrementa el número de innovaciones (post it rosa) pero no conduce a innovaciones importantes
- Problema: puede dar incentivos a priorizar nuevos productos aun cuando los antiguos funcionarían perfectamente

Análisis formal simplificado: Modelo P-A con múltiples tareas

- Supongamos que el A tiene que poner esfuerzo en dos tareas diferentes, e_1 y e_2
- Coste total para el A de poner esos niveles de esfuerzo depende: $c(e_1+e_2)$
- Podemos observar una medida de cada esfuerzo: $z_1 = e_1 + x_1$, $z_2 = e_2 + x_2$
- Por tanto, podríamos diseñar un contrato de incentivos $l = F + p_1 z_1 + p_2 z_2$

- $I = F + p_1 Z_1 + p_2 Z_2$.

- Dado este contrato, es sencillo deducir:

Principio de Equilibrio en las Compensaciones: para que el A ponga esfuerzo en ambas tareas necesitamos que $p_1 = p_2$.

- De lo contrario, el beneficio marginal de una de las tareas sería siempre mayor que

- Resultado extremo:

- Hemos supuesto que coste marginal siempre igual para los dos tipos de esfuerzo
- Si el coste marginal del esfuerzo en cada tarea fuera diferente: la tarea con un mayor coste marginal llevaría asociado un mayor p .

- Idea: no se pueden determinar los incentivos asociados con una determinada tarea sin tener en cuenta cómo afectarían a los incentivos para la realización de otras

Respuestas disfuncionales

- Por tanto, coste de incentivos explícitos para una tarea: disminuyen los incentivos para realizar otras tareas deseables
- Puede haber otro tipo de coste:
- ¡La medida de desempeño puede recompensar actividades que la empresa no quiere que el empleado emprenda (respuestas disfuncionales)!

Respuestas disfuncionales

- Gigante verde:
 - Preocupación: presencia de insectos u otras sustancias extrañas en latas → pérdida de reputación
 - Idea: dar incentivos a los empleados de la cadena de enlatado para que detecten insectos.
 - ¿Cómo? Pagando por insecto detectado
 - Resultado: aumenta la detección de insectos
 - Pero el sistema se suspende al poco tiempo
 - ¿Por qué?

Respuestas disfuncionales

- Lantech (fabricante de equipamiento para embalaje en EE.UU.)
 - Bonus asociado a los "beneficios" de cada división
 - Problema: ¿cómo se determinan los beneficios de cada división?
 - Ingresos dependen de lo que se venda al mercado pero también a otras divisiones
 - Costes: incluyen fracción de costes generales
 - Resultado:
 - lucha interna para distribuir costes generales
 - argucias contables para inflar ingresos

- Incentivos mediante opciones:

- Instrumento muy atractivo para "alinearse intereses de directivos y accionistas", pero problemas:
 - Incentivos para recomprar acciones de la compañía (menos acciones → mayor valor por acción)
 - Incentivos para reducir dividendos
 - Incentivos para manipular información contable ...

- Problema general:

“Se obtiene aquello que se recompensa” (para bien o para mal)

Selección de la medida del desempeño del agente:

Recapitulación

- Criterios para determinar medida de desempeño óptima (adecuada):
 - No debe introducir riesgo innecesario en la compensación del agente (o debe reducirlo)
 - No debe incentivar en exceso determinadas tareas deseables a costa de otras también deseables
 - No debe incentivar tareas indeseables → no debe ser posible incrementar la medida mediante acciones indeseables (manipulación contable, falta de cooperación...)

Otros mecanismos de incentivos en las empresas

- Característica clave de contratos de incentivos explícitos:
 - el incumplimiento se puede llevar a un juzgado
 - las medidas de las prestaciones tienen que ser *verificables*
 - Ejemplo: se quiere incentivar un empleado a compartir conocimiento con otros empleados
 - Medida: número de informes con contenido relevante
 - ¿Cómo distinguir entre informes con contenido e informes sin ningún valor?