

ALEIX CALVERAS \*  
CARLES SOLÀ \*

## La economía experimental y el análisis de la gestión de los recursos humanos

**SUMARIO:** 1. Introducción. 2. La metodología experimental. 3. El estudio del comportamiento. 4. Las instituciones en el estudio experimental de la GRH. 4.1. Pago por pieza. 4.2. Los torneos. 4.3. Equipos. 4.4. Intercambio de regalos. 5. Conclusión. 6. Referencias.

**RESUMEN:** En este trabajo describimos brevemente las características que definen la metodología experimental en economía, para a continuación presentar alguna de sus aplicaciones para el análisis de la gestión de los recursos humanos. Específicamente, mostramos evidencia referente a la presencia de aspectos sociales y psicológicos en las preferencias de los individuos, y resultados experimentales referentes a la implementación de distintas políticas de retribución. Observamos cómo la incorporación de estos aspectos en las preferencias permite explicar algunos resultados experimentales obtenidos en las políticas de retribución analizadas. Esto sugiere la necesidad de tener en cuenta estos aspectos sociales y psicológicos para un mejor diseño de las políticas de recursos humanos.

**Palabras clave:** Experimentos, recursos humanos, incentivos.

**ABSTRACT:** In this paper we briefly present experimental methodology in economics, and some of its applications concerning the analysis of human resources management. We show experimental evidence on the presence of social and psychological aspects in individual preferences, and also concerning behavior in several incentive systems. We observe that incorporating these aspects into the preferences of individuals can explain some of the results obtained when analyzing the incentive systems. This suggests the need to consider these social and psychological aspects for a better design of incentive policies.

**Key words:** Experiments, Human Resources, incentive systems.

### 1. Introducción

El estudio desde la economía de la gestión y organización de los recursos humanos en la empresa ha cobrado una gran importancia en los últimos veinte años. LAZEAR (1995, 2000a) presenta una panorámica de los desarrollos recientes desde una perspectiva estrictamente económica. En su mayor parte, estos desarrollos están basados en la introducción en el análisis de la teoría de juegos, la economía de

\* Departament d'Economia i Empresa, UIB, Palma de Mallorca. Universitat de les Illes Balears.

la información y la teoría de los contratos, con especial énfasis en el estudio de los incentivos de los agentes. En esta perspectiva estrictamente económica, sin embargo, el comportamiento de los agentes permanece basado en el supuesto de un agente egoísta, racional y maximizador de la utilidad esperada.

Por otro lado, BARON y KREPS (1999) destacan la importancia de los aspectos psicológicos y sociológicos, además de los estrictamente económicos, para entender y mejorar el diseño de las políticas de recursos humanos. Estos aspectos implican el abandono de la hipótesis del agente racional y egoísta. Por ejemplo, RABIN (1999) y ELSTER (1999) incorporan aspectos puramente psicológicos (envidia, inconsistencias temporales, valoraciones sesgadas de la información, etc.) que cuestionan el comportamiento individualista y racional de los agentes. FEHR y GÄCHTER (2000a) discuten los efectos económicos de las preferencias sociales de los agentes.

El objetivo de este artículo es presentar algunas líneas de investigación desarrolladas en el ámbito de la economía experimental que, además de analizar distintas prácticas de las políticas de recursos humanos, permiten avanzar pasos en la incorporación de estos y otros aspectos sociales y psicológicos en la perspectiva económica.

En la sección 2 presentamos los aspectos más relevantes que conforman una investigación experimental. Los experimentos presentan a un grupo de sujetos una situación en la que toman decisiones en un contexto que pretende representar los aspectos fundamentales de un proceso económico. Esta metodología permite una observación detallada del comportamiento de los agentes, controlando qué aspectos (psicológicos, sociológicos y económicos) determinan este comportamiento. Esto permite avanzar en la construcción de modelos más ajustados a los patrones de comportamiento real. Así, en la sección 3 repasaremos experimentos y evidencia obtenida respecto a la presencia de aspectos sociales (como, por ejemplo, aversión a la desigualdad y altruismo) en las preferencias de los individuos.

A continuación, en la sección cuarta, repasaremos evidencia obtenida desde la economía experimental en torno a algunas prácticas importantes de la gestión de los recursos humanos. Más concretamente, presentamos experimentos que han estudiado el comportamiento de los individuos en entornos y en contextos en los que existen un salario fijo, el pago por pieza, los torneos y la remuneración por equipos. Observamos, por ejemplo, cómo las hipótesis de racionalidad del agente y de comportamiento egoísta no son consistentes con algunos de los resultados experimentales. Finalmente, en la última sección del trabajo concluimos con una valoración de las enseñanzas de la evidencia experimental respecto a la gestión de los recursos humanos.

### 2. La metodología experimental

La investigación que actualmente se realiza mediante la metodología experimental puede emplearse con diferentes objetivos. ROTH (1995) destaca tres tipos de objetivos por los que se realizan experimentos. En «Speaking to theorists» se incluirían aquellos experimentos que pretenden contrastar hipótesis derivadas de modelos conocidos. Un ejemplo claro de esta tendencia son los experimentos que se han dedicado a contrastar la predicción de «free-riding» (conducta de polizón) en los problemas de acción colectiva [ISAAC y WALKER (1991), ISAAC WALKER y

WILLIAMS (1994), entre otros]. «Searching for facts» comprendería un tipo de experimentos en los cuales los investigadores intentan observar regularidades en el comportamiento para situaciones de interés en las que no existen modelos formales [véanse, por ejemplo, los modelos de RABIN (1993) y BOLTON y OCKENFELS (2000)]. Finalmente, los experimentos que se encuadrarían en el objetivo de «Whispering in the ears of Princes» pretenden hacer análisis de política económica o recomendaciones sobre diseños de mecanismos en el ámbito público (por ejemplo, las subastas) o privado. Este campo de investigación es probablemente el menos desarrollado, aunque existe un número creciente de trabajos en esta dirección, como el reciente estudio de ROTH y OCKENFELS (2000).

Así pues, la metodología experimental proporciona un instrumento para obtener evidencias sobre comportamiento que son difíciles o imposibles de obtener de otra manera. Ello se debe a las ventajas que proporciona el método experimental, fundamentalmente dos: el control de las variables y la replicabilidad de las investigaciones.

*Teoría y experimentos: el diseño experimental.* El diseño experimental comprende un conjunto de variables que el investigador determina *a priori*. Según LEDYARD (1995) es necesario definir el entorno, las instituciones, los resultados, los criterios de éxito y los modelos de comportamiento.

*Procedimientos y desarrollo de las sesiones.* Los experimentos se estructuran en sesiones, definidas como una sucesión de decisiones, períodos o juegos en los que participan el mismo grupo de personas (cohorte) en un día. Por razones de proximidad, habitualmente se reclutan estudiantes universitarios. Algunos estudios analizan el efecto de utilizar ciertos grupos, como CARTER y IRONS (1991) o FRANK y otros (1993). Otro procedimiento de la economía experimental consiste en establecer una remuneración que tiene relación directa con las decisiones que toman los sujetos (los pagos medios suelen oscilar entre 10 y 15 dólares/hora por sujeto). El objetivo es proporcionar incentivos a revelar de manera fidedigna las preferencias de los sujetos en las situaciones presentadas tal y como discuten CAMERER y HOGARTH (1999). HOFFMAN y otros (1996) y FEHR y TOUGAREVA (1995) han comprobado la robustez de algunos resultados incrementando los niveles de remuneración de manera sustancial.

*Las instrucciones.* En las instrucciones los sujetos reciben información detallada del tratamiento (el entorno y la institución en la que deben tomar decisiones). Éstas deben ser las mismas para un tratamiento aunque implique diversas sesiones; esto conformaría una celda del experimento. La información debe ser clara, fidedigna y completa. Esto persigue asegurar la comprensión y la confianza de los sujetos en el experimento para poder interpretar los comportamientos sobre la base de modelos coherentes de preferencias y estrategias.

*Análisis.* La tendencia predominante en el análisis propugna un enfoque conservador del análisis estadístico de los experimentos utilizando métodos no paramétricos dada la escasez de observaciones independientes y la ventaja de no tener que imponer supuestos en las distribuciones poblacionales.

### 3. El estudio del comportamiento

La mayoría de los modelos económicos presuponen un determinado tipo de comportamiento de los agentes. Simplificando, podríamos decir que el típico agente eco-

nómico de los modelos teóricos es egoísta, racional y maximizador de la utilidad esperada. Este tipo de supuesto ha permitido avanzar mucho en el conocimiento económico, pero ciertas evidencias indican la necesidad de incorporar aspectos en el análisis formal que hasta ahora no eran considerados relevantes. En esta sección presentamos algunas propuestas sobre la incorporación de aspectos sociales en las preferencias de los individuos, conocido como el estudio de las preferencias sociales <sup>1</sup>.

Si consideramos N agentes que interactúan en un proceso económico del que se obtienen como resultado unos pagos monetarios  $(\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n) \in \Pi$ , podríamos considerar que la modelización habitual (simplificada) de la utilidad del agente *i* sería  $u_i(\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n) = \pi_i, \forall i$ . Los resultados experimentales acumulados muestran la incapacidad de esta modelización para explicar ciertos comportamientos. Por ejemplo, se ha observado que los individuos no escogen la estrategia dominante en un dilema del prisionero (jugado una sola vez) o en la provisión privada de bienes públicos, KAGEL y ROTH (1995).

Una alternativa al modelo estándar es el altruismo. Una forma sencilla de modelarlo es:

$$u_i(\pi_1, \dots, \pi_n) = \pi_i + \alpha \sum_{j \neq i} \pi_j, \alpha > 0, \forall i.$$

Es decir, un individuo incorpora en su utilidad una preocupación por el resultado que obtienen otros agentes (no necesariamente todos los otros agentes ni en la forma aquí presentada). Esta modelización parecía explicar ciertos comportamientos pero queda en entredicho cuando se ha analizado en detalle. Por ejemplo, en dilemas del prisionero secuenciales, estudiados por CLARK y SEFTON (2000) y SOLÀ (2001), y en negociaciones bilaterales se observa que los individuos tienden a responder de una manera diferente dependiendo de la acción observada de otro participante, llegando a perjudicar a otros con coste propio, lo que descarta el altruismo.

Hay modelos que incorporan sensibilidad estratégica como, por ejemplo, el de RABIN (1993). Rabin incorpora un concepto de justicia en la utilidad de los individuos. Los individuos valoran, además del pago material, aspectos psicológicos derivados del intercambio. Un individuo tiene predisposición a tratar «bien» a otro que cree que será «bueno» con él y a «castigar» en el caso que crea que el otro será «malo» <sup>2</sup>. Estas reacciones pueden ir contra el interés puramente monetario y la función de utilidad propuesta limita el impacto del aspecto psicológico <sup>3</sup>. Este modelo incorpora la importancia de las creencias y las intenciones y también supone plantearse que el sujeto tiene algún criterio que le permite catalogar las acciones previstas de los demás agentes. En definitiva, el modelo es considerablemente más rico que el de altruismo y permite explicar algunas observaciones, aunque no todas <sup>4</sup>.

<sup>1</sup> La forma en que los individuos toman decisiones individuales, independientemente de sus preferencias sociales, es un aspecto de gran importancia. En este sentido destacan los desarrollos en la teoría de la racionalidad limitada (por ejemplo, el aprendizaje) o las actitudes ante el riesgo, cuestiones que no trataremos en este trabajo. Para obtener una perspectiva de estos temas, CAMERER (1995).

<sup>2</sup> Este tipo de reacciones no se relacionan con estrategias de construcción de reputación.

<sup>3</sup> Explicitar la función de utilidad propuesta requeriría introducir demasiada notación, razón por la que se dirige al lector interesado al artículo de RABIN (1993).

<sup>4</sup> Además su extensión a más de dos jugadores y en situaciones secuenciales presenta diversos problemas. Una aproximación para solventar estos problemas es el trabajo de DUFWENBERG y KIRSCHTEIGER (1998).

Los modelos que actualmente se están utilizando para explicar una mayor cantidad de resultados experimentales son aquellos en los que los individuos tienen aversión a la desigualdad. BOLTON y OCKENFELS (2000) y FEHR y SCHMIDT (1999) son dos modelos parecidos que incorporan esta noción. En ellos aspectos psicológicos como las intenciones no son relevantes. Lo importante es la distribución final de pagos entre los sujetos participantes. El individuo tiene una preferencia por su propio pago y un componente de aversión a la desigualdad. Formalmente, una función de utilidad de este tipo podría ser:

$$u_i(\pi_1, \dots, \pi_n) = a_i \pi_i - b_i \left( \frac{\pi_i}{\sum_{j=1}^N \pi_j} - \frac{1}{N} \right)^2, \quad a_i > 0, \quad b_i > 0$$

Como puede observarse, al sujeto le disminuye su utilidad cualquier desviación de su pago relativo al pago agregado obtenido por el grupo respecto a una distribución igualitaria<sup>5</sup>. Este tipo de modelo explica tanto que los individuos cooperen en un dilema del prisionero como que cooperen más cuando otros cooperan, aunque no explica otro tipo de resultados. Por ejemplo, se observa que los individuos valoran las intenciones y no tan sólo la distribución de resultados, como se desprende de los resultados experimentales obtenidos en BRANDTS y SOLÀ (2001).

Hay diversas direcciones que se pueden seguir para desarrollar el análisis de las preferencias sociales de los sujetos. La dirección de los datos apunta a modelos que incorporen aspectos distributivos (como los pagos relativos o la aversión a la desigualdad) y aspectos como las intenciones detectadas en las acciones de otros agentes. La conexión entre estos resultados y el análisis de instituciones relevantes para las políticas de recursos humanos es un trabajo que en su mayor parte está por hacer.

#### 4. Las instituciones en el estudio experimental de la GRH

El análisis económico de la gestión de los recursos humanos se ha centrado principalmente en el estudio de la provisión de incentivos al trabajo, aunque evidentemente éste no es el único aspecto relevante existente en la relación de empleo. La teoría económica de los incentivos provee un marco teórico que permite encuadrar el problema y obtener resultados sobre los efectos en el esfuerzo de ciertos esquemas de remuneración en diferentes contextos de información y de actitudes ante el riesgo de los trabajadores. Algunos experimentos investigan las predicciones de estos modelos.

El objetivo de esta sección será repasar distintos sistemas o mecanismos generadores de incentivos al esfuerzo de los trabajadores. Existe una amplia literatura económica estudiando estos distintos sistemas de remuneración, con una gran cantidad de resultados teóricos (por ejemplo, en el marco de la teoría de la agencia y de la teoría de contratos incompletos). Existe también, aunque en menor medida, un cierto contraste empírico de las predicciones teóricas. Repasaremos ambas cuestiones.

<sup>5</sup> FEHR y SCHMIDT (1999) consideran que las desviaciones negativas son peores que las positivas.

nes, para a continuación ver algunos de los resultados experimentales que se han obtenido en relación a los distintos sistemas de remuneración. Mostraremos cómo estos resultados permiten apoyar algunos resultados teóricos y plantear nuevas cuestiones no explicadas por las teorías disponibles. Así, a continuación estudiaremos el pago por pieza, los torneos, la remuneración por equipos, y en último lugar el pago por hora o salario fijo. A lo largo de la exposición llevaremos a cabo comparaciones entre los distintos sistemas de remuneración, para detallar algunos aspectos interesantes.

#### 4.1. PAGO POR PIEZA

Un primer sistema de retribución para generar incentivos al esfuerzo del trabajador es el pago por pieza o pago a destajo. La empresa, debido a que no puede contratar directamente el nivel de esfuerzo del trabajador, fija el pago al trabajador en función de una «proxy» del esfuerzo realizado por éste (la cantidad de *output* o producción del trabajador, por ejemplo las ventas) con el objetivo de aumentar el esfuerzo del trabajador. Ahora bien, ligar la remuneración con el pago recibido no está exento de coste, al implicar la asunción de riesgo por parte del trabajador (aversión al riesgo) ya que su remuneración pasa a ser incierta.

La teoría de la agencia ha estudiado prolijamente esta relación entre el empresario (el principal) y el trabajador (el agente), y existe también un número importante de trabajos empíricos que contrastan de forma exitosa los efectos positivos en determinados contextos del pago por pieza en la productividad del trabajador [véase, por ejemplo, LAZEAR (2000b)].

¿Qué evidencia experimental existe sobre los efectos del pago por pieza en la productividad? DICKINSON (1999) se plantea su contraste en un experimento en el que los sujetos reclutados deben mecanografiar repetidamente el mismo párrafo, y reciben un pago fijo *w* cada vez que éste se ha completado correctamente. Pagar a los sujetos por cada párrafo mecanografiado representa un sistema de pago por pieza, y de esta forma se puede observar su efecto en la intensidad del esfuerzo del sujeto. Existe también un pago fijo *F*, cuyo objetivo es controlar por el efecto renta al variar el pago por párrafo mecanografiado *w* en días sucesivos.

Los resultados muestran que un incremento (reducción) en el pago por pieza *w* provoca una reducción (aumento) del tiempo medio de mecanografiado de un párrafo (la elasticidad pago por pieza del tiempo medio de producción estimado es de -0,09). Estos resultados obtenidos por DICKINSON (1999) permiten apoyar el sistema de pago por pieza como generador de incentivos al esfuerzo incrementando la productividad de los sujetos. El autor resalta que los cambios salariales afectan a las decisiones de esfuerzo incluso en el entorno experimental en el cual los trabajadores no disponen de alternativas de ocio en el trabajo («on-the-job-leisure») aparte de trabajar con menor intensidad (por ejemplo, no pueden charlar con los colegas, ir a tomar café, etc.).

Otro trabajo que analiza el pago por pieza es BULL y otros (1987), con resultados que apoyan fuertemente la hipótesis de un incremento de productividad a consecuencia de la implementación de un sistema de pago por pieza. Además, es interesante señalar la pequeña varianza de los resultados entre sujetos que se observa. En VAN DIJK y otros (2001) se compara la retribución por resultados, los torneos y

la retribución por equipos. En esta sección nos centraremos en el pago por pieza y posteriormente iremos explicando los otros aspectos. VAN DIJK y otros (2001) consideran que la representación del trabajo tan sólo mediante la elección del valor de una variable que lleva asociada un coste monetario puede representar incorrectamente la situación en el trabajo porque, según los autores, éste conlleva además muchas otras dimensiones (esfuerzo real, aburrimiento, alternativas como leer el periódico, navegar en la red, etc.). Por ello los autores diseñan un experimento donde los sujetos tienen que realizar un tipo de actividad que requiere esfuerzo, pudiendo invertir el tiempo asignado entre realizar una actividad A retribuida según un esquema de pago por pieza, torneo o remuneración al grupo, o realizar (de forma individual) una actividad B que se les remunera siempre según un esquema de pago por pieza. Puesto que ambas actividades son igualmente difíciles (con retornos marginales decrecientes), cuando ambas son remuneradas con el mismo sistema de pago por pieza es de esperar que los sujetos hicieran el mismo esfuerzo en ambas actividades. Los resultados indican que no es así. Los sujetos realizan de forma estadísticamente significativa más esfuerzo en la actividad A que en la B. Este resultado podría cuestionar la evidencia descrita anteriormente respecto a la efectividad del pago por pieza. Por otra parte, este resultado se podría atribuir al diseño del experimento. Concretamente, la denominación de las actividades como «A» y «B» puede ser la causante de este mayor esfuerzo en la actividad A debido al orden alfabético de las letras (estos efectos se conocen generalmente con el nombre de efectos contextuales).

#### 4.2. LOS TORNEOS

Las remuneraciones basadas en comparaciones relativas entre trabajadores son abundantes en las empresas. Las ventajas de las evaluaciones relativas basadas en el resultado relativo es que este último puede ser mucho más fácil de observar que el resultado absoluto, y que es posible eliminar (o reducir) el ruido o variabilidad común que afecta a todos los trabajadores por igual. Un ejemplo de evaluación relativa es el de las promociones, estudiadas por la economía en la teoría de los torneos<sup>6</sup>. La esencia de la teoría de los torneos [véase, por ejemplo, LAZEAR y ROSEN (1981)] consiste en que los individuos pueden ser motivados comparándolos con sus compañeros de trabajo o por comparación con algún estándar. Algunas de las predicciones que se derivan son las siguientes: cuanto mayor sea el incremento salarial asociado con una promoción (es decir, mayor la dispersión salarial entre distintos niveles jerárquicos en una empresa), mayor será el esfuerzo que los individuos realizarán para conseguir esta promoción; además, el esfuerzo del trabajador se reduce a medida que la probabilidad de la promoción depende menos del esfuerzo y más de otros factores (azar, etc.). Existen algunos (pocos) trabajos empíricos que contrastan la teoría de los torneos, algunos de ellos en empresas [ERIKSSON (1999)], mientras otros están fuera del contexto empresarial [por ejemplo en el mundo de los deportes, véase EHRENBERG y BOGNANNO (1990)].

<sup>6</sup> Las promociones, además de proveer incentivos al esfuerzo, pueden cumplir otras funciones [véase GIBBONS y WALDMAN (1999)].

El análisis experimental permite obtener evidencia adicional respecto al comportamiento de los agentes en un torneo. Un primer análisis experimental es el desarrollado por BULL y otros (1987). Este experimento considera el modelo de torneo estándar (repetido varias rondas), en el cual dos sujetos realizan un esfuerzo (eligen el valor de una variable) que tiene asociado una desutilidad (coste monetario). Hay un *shock* aleatorio para cada individuo que determina, junto al nivel de esfuerzo elegido, el resultado final que obtiene. Una vez comparados los resultados finales de cada miembro de la pareja, el que tiene un valor más alto gana M y el otro miembro de la pareja gana  $m < M$ . En cada ronda el individuo conoce si ha ganado el torneo o no y recibe un pago equivalente a su premio menos el coste del esfuerzo.

La evidencia obtenida permite afirmar que la teoría predice correctamente a nivel agregado el esfuerzo realizado por los sujetos. En cambio, a nivel individual, el grado de dispersión o varianza del esfuerzo realizado por los sujetos es grande, a diferencia de lo que sucede con el pago por pieza. Una posible explicación se basa en el error que pueden cometer los sujetos al inferir el esfuerzo de los rivales. Para contrastarla se realizan experimentos con distintos niveles de información, por ejemplo uno en el que a los sujetos se les comunica al final de cada ronda el nivel de esfuerzo realizado por el rival (con lo cual ya no hay problema de inferencia) y la varianza entre torneos no disminuye. Así, el error en la inferencia de la información no parece explicar esta superior varianza del esfuerzo entre torneos.

Según los autores esta superior varianza de comportamiento en un torneo con respecto al pago por pieza es sencillamente debida a la naturaleza estratégica de los torneos. Para contrastar esta explicación los autores hacen jugar a los sujetos con un autómata, y se les comunica el nivel de esfuerzo exacto que este autómata va a realizar en todas las rondas del torneo. En este experimento con autómata se obtiene que, mientras la varianza es menor que la obtenida en los torneos con juego estratégico, sigue siendo considerablemente superior a la del pago por pieza, indicando la coexistencia de problemas conjeturales y computacionales.

En la misma línea, VAN DIJK y otros (2001) analizan también la variabilidad de comportamiento de los sujetos en torneos, equipos y pago por pieza. Siguiendo a BULL y otros (1987), realizan la hipótesis que la variabilidad del comportamiento de los torneos será superior a la variabilidad en la remuneración por equipos, y ésta será superior a la del pago por pieza (tanto en los torneos como en los equipos existe interacción estratégica, pero en los torneos es más compleja debido a la mayor importancia de las diferencias en habilidades en la determinación de la estrategia). La evidencia obtenida rechaza parcialmente esta hipótesis al obtenerse que la variabilidad en los torneos es significativamente superior a la variabilidad en los equipos y en el pago por pieza, pero entre éstos no se observa ninguna diferencia. Esto podría poner en cuestión la explicación planteada por BULL y otros (1987) de la interacción estratégica como explicación de la mayor variabilidad de los esfuerzos en los torneos. Los resultados de VAN DIJK y otros (2001) muestran también que los torneos inducen un nivel de esfuerzo más elevado que la remuneración por resultados y la remuneración por equipo.

Los torneos desiguales o asimétricos son aquellos en que los agentes participantes en el torneo son heterogéneos (tienen distintas habilidades o desutilidades del esfuerzo). La teoría predice que el esfuerzo se reduce cuando trabajadores heterogéneos compiten entre sí: tanto el más hábil como el menos hábil tienden a redu-

cir el esfuerzo que aportan para conseguir la promoción [véase LAZEAR y ROSEN (1981)]. Dentro del conocimiento de los autores no existe ningún contraste empírico de estas predicciones teóricas de los torneos asimétricos, por ello es especialmente interesante la evidencia obtenida en el laboratorio.

Tal como muestran BULL y otros (1987), los torneos asimétricos parecen inducir altos niveles de esfuerzo de los sujetos menos hábiles (con mayor coste del esfuerzo). Poniendo en desventaja a los jugadores parece inducir mayor esfuerzo de ellos en lugar de desanimarlos o inducirlos a abandonar. Una posible explicación para esta evidencia podría ser que el pago de un agente en un torneo es una función no sólo del pago o ganancia monetario, sino también del hecho de ganar o perder el torneo (o la promoción). No obstante, esta explicación se rechazaría puesto que el comportamiento de los participantes más hábiles sí está bien explicado con los supuestos estándar.

Los torneos asimétricos también han sido analizados por SCHOTTER y WEIGELT (1992). Mientras a nivel agregado los sujetos se comportan de la forma predicha por la teoría, a un nivel más detallado se observa que (cuando el nivel de asimetría es grande) los sujetos con desventajas se pueden agrupar de forma aproximada en dos grupos: en uno de ellos realizan un sobreesfuerzo, mientras otros abandonan y no realizan ningún esfuerzo. Los autores afirman que esto es consecuencia del proceso de aprendizaje de los jugadores con desventajas en las primeras etapas del juego, condicionado a la buena o mala suerte y al juego agresivo de los oponentes. VAN DIJK y otros (2001) también observan cómo los trabajadores menos hábiles realizan una provisión de esfuerzo por encima del óptimo, y no abandonan a pesar de perder de manera repetida las distintas rondas del juego de torneos.

Uno de los inconvenientes de las promociones o torneos en las empresas es la posibilidad de colusión entre los jugadores, consistente en realizar poco esfuerzo y sencillamente compartir el premio. Intuitivamente, la colusión es tanto menos probable cuanto mayor número de agentes estén compitiendo por el premio. En VAN DIJK y otros (2001) se observa que, a diferencia de lo que sucede en la producción en equipo, no existe colusión en un torneo, incluso cuando sólo hay 2 agentes compitiendo por el premio.

#### 4.3. EQUIPOS

Una parte muy importante del trabajo en las empresas se lleva a cabo en equipos. Existen múltiples beneficios de realizar el trabajo en equipo (posibilidad de especialización de los trabajadores, complementariedades, etc.). Una posible consecuencia del trabajo en equipo es la dificultad de implementar sistemas de remuneración individuales debido a la imposibilidad de observar resultados individuales. La retribución de los trabajadores se debe basar, por lo tanto, en el resultado del esfuerzo conjunto, que es la variable observable por parte del gestor.

Formalmente, la producción en equipos, tal como la consideraremos aquí, se puede representar de la siguiente manera: consideremos un grupo de  $N$  trabajadores donde cada uno aporta a la producción  $a_i$ ,  $i = 1, \dots, N$ . El coste de oportunidad de cada trabajador se puede formalizar como  $C(a_i)$  y la producción obtenida como  $y = F(a_1, a_2, \dots, a_n)$ . Cada trabajador recibe una remuneración acorde con el resultado conjunto (la variable observable por parte de la empresa). Es habitual suponer

una regla de remuneración igualitaria del tipo  $R_i(y) = (1/N)y$ ,  $\forall i = 1, \dots, N$ . El primer problema que se presenta en esta situación es el conocido como conducta del polizón. Es decir, el nivel de esfuerzo o aportación que maximiza la riqueza conjunta de los individuos es superior al nivel que maximiza la riqueza individual, con lo que la producción final es inferior al nivel óptimo desde una perspectiva conjunta.

La problemática de la producción en equipo es idéntica a la que se observa en los procesos de acción colectiva, ampliamente estudiados en economía experimental<sup>7</sup>. En los experimentos de ISAAC y WALKER (1988a, 1988b y 1991) y NALBANTIAN y SCHOTTER (1997) se obtienen unos resultados que se repiten con regularidad. Estos experimentos han utilizado grupos de diversas dimensiones. Se observa que los individuos contribuyen al equipo entre el 40 por 100 y el 60 por 100 de sus recursos, con lo que la conducta de polizón no es tan severa como indica la predicción teórica. Los niveles de contribución al esfuerzo colectivo se reducen cuando los juegos se repiten (aunque incluso en el último período las contribuciones son positivas), y aumentan cuando se reduce el coste de oportunidad. Además, las heterogeneidades en los costes de oportunidad individuales no parecen afectar a los niveles de producción conjuntos según los experimentos de BRANDTS y SCHRAM (2001) y FISHER y otros (1995).

En VAN DIJK y otros (2001) la remuneración individual (pago por pieza) y la remuneración por equipos inducen el mismo esfuerzo. En los equipos, los efectos de polizón de algunos sujetos se compensan con esfuerzos por encima del previsto de otros. Este resultado tal vez sorprendente de sobreesfuerzo puede ser debido a que las contribuciones de trabajo y de dinero pueden tener distintas consecuencias debido a que pueden existir motivaciones (presión social, deseo de ganar) que compensan la tendencia a la conducta de polizón. Según los autores, los sujetos intentan «ganar» produciendo más que los miembros de su grupo, promoviendo la cooperación en el equipo.

En los experimentos mencionados previamente las decisiones de los miembros del equipo de aportar esfuerzo se realizan de forma simultánea. Sin embargo, es probable que el juego secuencial sea más apropiado para representar la producción en equipo pues los trabajadores pueden tener información sobre el nivel de esfuerzo que hacen los demás en el mismo lugar de trabajo. En general, la secuencialidad genera resultados satisfactorios en dilemas del prisionero convencionales como los usados por CLARK y SEFTON (2000) y SOLÀ (2001), donde la presencia de comportamiento recíproco por parte de los jugadores puede llegar a aumentar el nivel de esfuerzo aportado por los miembros del equipo.

La mayoría de las evidencias experimentales obtenidas indican que en un equipo el problema del polizón existe, aunque no en la medida que predicen los modelos estándar. Para solventar esa falta de eficiencia en los equipos hay autores, como HOLMSTROM (1982), que proponen condicionar el pago a la consecución de objetivos de producción predeterminados por la empresa. En este sentido hay evidencias experimentales que pueden ser reveladoras sobre la eficacia de este tipo de sistema para aumentar el nivel de esfuerzo. Concretamente, siguiendo el experimento de EREV y RAPOPORT (1990), la institución establece que un grupo de  $N$  individuos con

<sup>7</sup> OLSON (1971) en un estudio clásico detalla las características de los diversos procesos de acción colectiva y las diversas predicciones que se obtienen según las características de los mismos.

una dotación inicial de  $e > 0$  deben elegir de manera individual y sin comunicación entre ellos si quieren contribuir esta dotación inicial al grupo. El bien público para el grupo tiene un valor  $r > e$  que se proporcionará a cada individuo del grupo si al menos un número  $M < N$  ( $M > 1$ ) de ellos deciden contribuir al grupo. Si menos de  $M$  individuos contribuyen al bien público, éste no se provee. Bajo los supuestos estándar, existe un Equilibrio de Nash en el que ningún individuo contribuye. Además, existen equilibrios en los que  $M$  individuos contribuyen y  $N - M$  no lo hacen. La predicción teórica estándar cuando los individuos deciden de manera secuencial con información completa de las decisiones de los sujetos que han tomado decisiones previamente es única. El Equilibrio Perfecto en Subjuegos del juego consiste en que los primeros  $N - M$  individuos no realizan ningún esfuerzo y los últimos  $M$  individuos sí lo realizan.

En un juego simultáneo, EREV y RAPOPORT (1995) obtienen que sólo 1 grupo de los 7 que utilizan llega a obtener el *bonus*. Esto parece indicar que en estas situaciones los problemas de coordinación son importantes. En cambio, en el juego secuencial 10 de los 15 grupos llegan a obtener el *bonus*. Los esquemas de remuneración para equipos con presencia de *bonus* también son analizados por NALBANTIAN y SCHOTTER (1997). En juegos simultáneos los autores observan que los sujetos realizan niveles de esfuerzo nulos. Los niveles de esfuerzo disminuyen con el número de rondas y además observan un efecto de la «historia», en el sentido que los grupos que tienen sistemas de incentivos de reparto de ingresos (como un bien público estándar) y luego pasan a otros sistemas se ven afectados por la evolución negativa de los niveles de esfuerzo en el primer sistema. También destaca que los torneos entre dos equipos parecen inducir los niveles de esfuerzo más elevados entre todos los sistemas analizados y con una varianza menor.

#### 4.4. INTERCAMBIO DE REGALOS

Otro conjunto de experimentos que enlazan el análisis de instituciones con el análisis de las preferencias sociales de los individuos son los estudios sobre los denominados juegos de intercambio de regalos. Como hemos explicado en la sección 3, hay evidencias reflejadas en los resultados experimentales de acciones que se interpretan como actos de reciprocidad, ya sea en sentido positivo para premiar una acción de otro sujeto que ha sido considerada como buena, justa o favorable, o en sentido negativo para castigar acciones interpretadas como injustas. Lo importante de este tipo de comportamientos [véanse BERG y otros (1995) y ROTH (1995)] es que se producen con un coste por parte del sujeto que realiza la acción recíproca, y que en esta acción no intervienen efectos de reputación.

Estudios que toman esta perspectiva en un contexto empresarial son los de FEHR y otros (1993, 1997, 1998). En este tipo de situación dos agentes inician una relación donde el primero (que representa al empresario) contrata a otro por una cantidad fija de dinero y el segundo agente decide (después de aceptar el contrato) un nivel de esfuerzo costoso para él que repercutirá en los beneficios del empresario. Realizando la transacción una única vez, se observa que los «empresarios» ofrecen al trabajador un salario por encima del que se desprendería de una predicción de equilibrio con agentes egoístas, y los trabajadores responden con un nivel de esfuerzo por encima del mínimo posible. Este tipo de resultado, robusto a diversas va-

riaciones, es consistente con consideraciones de reciprocidad por parte de los agentes. Pero todavía no está claro si la motivación de los agentes es un concepto de reciprocidad o de aversión a la desigualdad (en la línea presentada anteriormente), porque ambas explicaciones justificarían este tipo de comportamiento con las instituciones analizadas hasta el momento.

En la misma línea, CHARNES (2000) utiliza la estructura del juego de intercambio de regalos introduciendo una variación metodológica. En un tratamiento, las ofertas de salario son realizadas por sujetos reclutados, y en otro estas ofertas están generadas mediante un programa que puede realizar ofertas de diferente magnitud (un autómatas). Los sujetos que reciben el salario saben si las ofertas están generadas por sujetos o por un autómatas. Los resultados indican que los trabajadores están dispuestos a elegir valores de esfuerzo más elevados en respuesta a la misma oferta generada por otro sujeto que por el programa. El autor interpreta que esto puede indicar la relevancia de las intenciones en la línea del modelo presentado de RABIN (1993). Los individuos no pueden atribuir una intención positiva a una oferta generosa que ha llegado por azar y en cambio atribuyen esa intención positiva a un agente que hace la misma oferta.

Por último, FEHR y GÄCHTER (2000a) discuten la relación entre la existencia de actitudes de reciprocidad por parte de los individuos y la presencia de incentivos explícitos (por ejemplo, el pago por pieza). En particular, sugieren que la presencia de incentivos explícitos puede reducir los niveles de esfuerzo del trabajador ante un pago fijo ofrecido por un empresario. Aunque la evidencia es contradictoria [véase GÜTH y otros (1998)], esto implicaría la necesidad de considerar la presencia de individuos con propensión a la reciprocidad en el diseño de sistemas de retribución.

#### 5. Conclusión

En este artículo realizamos una breve introducción a la metodología experimental en la economía, destacando su utilidad para el análisis de la gestión de los recursos humanos. Una de las ventajas de esta metodología consiste en la posibilidad de cuestionar el supuesto estándar del agente racional y egoísta. A continuación, centramos la exposición en el análisis de la evidencia experimental respecto a las preferencias de los agentes en contextos económicos. Se observa cómo los agentes, además de preocuparse por su propio ingreso monetario, incorporan aspectos sociales en sus preferencias. Los resultados presentados se pueden explicar incorporando aspectos distributivos (los agentes se preocupan por alguna característica de la distribución final de pagos monetarios entre los agentes participantes en un proceso económico, en particular por los pagos relativos) y aspectos no distributivos (como la evaluación de las intenciones de otros agentes, que generan comportamientos recíprocos).

Posteriormente hemos presentado evidencia referente a prácticas y políticas de la gestión de los recursos humanos: el pago por pieza, los torneos, la remuneración por equipos y el salario fijo. Mientras en el pago por pieza la evidencia experimental presentada encaja de forma bastante nítida con las predicciones teóricas, en los otros sistemas se observan divergencias entre éstas y aquéllas. En los torneos, aunque la evidencia agregada encaja bastante bien con las predicciones presentadas, se observan algunos resultados que no se pueden explicar con la teoría estándar. Por

ejemplo, la alta varianza en las acciones de los agentes y el elevado esfuerzo realizado por el agente menos hábil en los torneos asimétricos o desiguales. Con la remuneración por grupo se observa una conducta del polizón por parte de los agentes miembros del equipo menor del que la teoría predice. Finalmente, el pago mediante salario fijo también presenta resultados contradictorios con la teoría estándar. Ante un salario fijo pagado por un empresario se esperaría un esfuerzo nulo del trabajador, y en cambio se observa cómo éste realiza un esfuerzo positivo.

Estos resultados muestran que las predicciones teóricas basadas en el supuesto del agente racional y egoísta son consistentes con parte de los resultados experimentales presentados. Sin embargo, parte importante de esta evidencia no se puede explicar bajo este supuesto de comportamiento y sí puede ser explicada por comportamientos que incorporan diferentes formas de preferencias sociales. Esto cuestiona las predicciones de la teoría económica de los incentivos, invalidando (al menos en parte) las conclusiones y las recomendaciones normativas (las políticas de recursos humanos) que de ella se derivan, por ejemplo en la línea que sugieren FEHR y GÄCHTER (2000a, 2000b).

Creemos que las evidencias presentadas son relevantes y confirman la necesidad de incorporar aspectos psicológicos y sociales en el análisis del comportamiento económico de los agentes. Tal como indica KREPS (1997), esta tarea es difícil pero necesaria para, desde la economía, analizar y diseñar las políticas de recursos humanos en las organizaciones.

## 6. Referencias

BARON, J. N., y KREPS, D. M. (1999): *Strategic human resources*, John Wiley & Sons.

BOLTON, G. E., y OCKENFELS, A. (2000): «ERC: A theory of equity, reciprocity and competition», *American Economic Review*, 90 (1), 166-193.

BRANDTS, J., y SCHRAM, A. (2001): «Cooperative gain and noise in public goods experiments: applying the contribution function approach», *Journal of Public Economics*, 79 (2), 399-427.

BRANDTS, J., y SOLÀ, C. (2001): «Reference points and negative reciprocity in simple sequential games», *Games and Economic Behavior* 36, 138-157.

BULL, C.; SCHOTTER, A., y WEIGELT, K. (1987): «Tournaments and piece rates: an experimental study», *Journal of Political Economy*, 95 (1), 1-33.

CAMERER, C. (1995): «Individual decision making», en KAGEL, J. H., y ROTH, A. E. (eds.), *The handbook of experimental economics*, Princeton University Press.

CAMERER, C. F., y HOGARTH, R. M. (1999): *The effects of financial incentives in experiments: a review and capital-labor-production framework*, Caltech Social Sciences Working Paper, 1059.

CARTER, J. R., y IRONS, M. D. (1991): «Are economists different, and if so, why?», *Journal of Economic Perspectives*, 5, 171-77.

CHARNESS, G. (2000): «Responsibility and effort in an experimental labor market», *Journal of Economic Behavior and Organization*, 42 (3), 375-84.

CLARK, K., y SEFTON, M. (2000): «The sequential prisoner's dilemma: evidence on reciprocity», *Economic Journal*, 111, 51-68.

DAVIS, D. D., y HOLT, C. A. (1993): *Experimental economics*, Princeton University Press, Princeton.

DICKINSON, D. (1999): «An experimental examination of labor supply and work intensities», *Journal of Labor Economics*, 17 (4), 638-670.

DUFWENBERG, M., y KIRCHSTEIGER, G. (1998): *A theory of sequential reciprocity*, mimeo, University of Tübingen.

EHRENBERG, R., y BOGNANNO, M. (1990): «Do tournaments have incentive effects?», *Journal of Political Economy*, 98, 1307-1324.

ELSTER, J. (1998): «Emotions and economic theory», *Journal of Economic Literature*, 36 (1), 47-74.

EREV, I., y RAPOPORT, A. (1990): «Provision of step-level public goods», *Journal of Conflict Resolution*, 34 (3), 401-26.

ERIKSSON, T. (1999): «Executive compensation and tournament theory: empirical tests on Danish data», *Journal of Labor Economics*, 17, 262-280.

FEHR, E., y SCHMIDT, K. M. (1999): «A theory of fairness, competition, and cooperation», *Quarterly Journal of Economics*, 114, 817-868.

FEHR, E.; KIRCHSTEIGER, G., y RIEDL, A. (1998): «Gift exchange and reciprocity in competitive experimental markets», *European Economic Review*, 42 (1), 1-34.

FEHR, E., y GÄCHTER, S. (2000a): «Fairness and retaliation: the economics of reciprocity», *Journal of Economic Perspectives*, 14 (3), 159-81.

FEHR, E., y GÄCHTER, S. (2000b): *Do incentive contracts crowd out voluntary cooperation?*, Working Paper, núm. 34, University of Zürich.

FEHR, E.; GÄCHTER, S., y KIRCHSTEIGER, G. (1997): «Reciprocity as a contract enforcement device. Experimental evidence», *Econometrica*, 65, 833-860.

FEHR, E., y TOLGAREVA, E. (1995): «Do competitive markets with high stakes remove reciprocal fairness? - Evidence from Russia», *Discussion Paper*, University of Zürich.

FRANK, R. T.; GILOVICH, y REGAN, D. (1993): «Does studying economics inhibit cooperation?», *Journal of Economic Perspectives*, 7 (2), 159-71.

GIBBONS, R., y WALDMAN, M. (1999): «A theory of wage and promotion dynamics inside firms», *Quarterly Journal of Economics*, 114 (4), 1321-58.

GÜTH, W.; KLOSE, W.; KÖNIGSTEIN, M., y SCHWALBACH, J. (1998): «An experimental study of a dynamic principal-agent relationship», *Managerial and Decision Economics*, 19, 327-41.

HOFFMAN, E.; MCCABE, K., y SMITH, V. (1996): «On expectations and monetary incentives in ultimatum games», *International Journal of Game Theory*, 25, 289-301.

HOLMSTROM, B. R. (1982): «Moral hazard in teams», *Bell Journal of Economics*, 13 (2), 324-340.

ISAAC, M. R., y WALKER, J. M. (1988a): «Communication and free-riding behavior: The voluntary contribution mechanism», *Economic Inquiry*, 26 (2), 585-608.

ISAAC, M. R., y WALKER, J. M. (1988b): «Group size effects in public goods provision: the voluntary contribution mechanism», *Quarterly Journal of Economics*, 103, 179-199.

ISAAC, M. R., y WALKER, J. M. (1991): «Costly communication: an experiment in a nested public goods problem», en PALFREY, T. (ed.): *Laboratory Research in Political Economy*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 269-286.

KAGEL, J. E., y ROTH, A. E. (1995): *The handbook of experimental economics*, Princeton University Press, Princeton.

KANDEL, E., y LAZEAR, E. P. (1992): «Peer pressure and partnerships», *Journal of Political Economy*, 100 (4), 801-817.

KREPS, D. M. (1997): «Intrinsic motivation and extrinsic incentives», *American Economic Review*, 87 (2), 359-364.

LAZEAR, E. P. (1995): *Personnel economics*, MIT Press.

LAZEAR, E. P. (2000a): «The future of personnel economics», *Economic Journal*, 110, F611-F639.

LAZEAR, E. P. (2000b): «Performance pay and productivity», *American Economic Review*, 90 (5), 1346-61.

- LAZEAR, E., y ROSEN, S. (1981): «Rank-order tournaments as optimum labor contracts», *Journal of Political Economy*, 89, 841-64.
- LEDYARD, J. O. (1995): «Public goods: a survey of experimental research», en KAGEL, J. H., y ROTH, A. E. (eds.), *The handbook of experimental economics*, Princeton Univ. Press.
- NALBANTIAN, H. R., y SCHOTTER, A. (1997): «Productivity under group incentives: an experimental study», *American Economic Review*, 87 (3), 314-341.
- OLSON, M. (1971): *The logic of collective action*, Harvard University Press.
- RABIN, M. (1993): «Incorporating fairness into game theory and economics», *American Economic Review*, 83 (5), 1281-1302.
- RABIN, M. (1998): «Psychology and economics», *Journal of Economic Literature*, 36 (1), 11-46.
- ROTH, A. E. (1995): «Bargaining experiments», en KAGEL, John H., y ROTH, Alvin E. (eds.), *The handbook of experimental economics*, Princeton University Press, Princeton.
- ROTH, A. E., y SLOVIM, R. (1998): «Learning in high stakes ultimatum games: an experiment in the Slovak Republic», *Econometrica*, 66 (3), 569-596.
- ROTH, A. E., y OCKENFELS, A. (2000): *Last minute bidding and the rules for ending second-price auctions: theory and evidence from a natural experiment on the Internet*, Working Paper, University of Harvard.
- SOLA, C. (2001): *The sequential prisoner's dilemma game: reciprocity and group size effects*, Universitat de les Illes Balears.
- VAN DIJK, F.; SONNEMANS, J., y VAN WINDEN, F. (2001): «Incentive systems in a real effort experiment», *European Economic Review*, 45, 187-214.