

EFFECTO DE LAS PERDIDAS Y GANANCIAS RECIENTES EN EL RIESGO ASUMIDO POR LOS AUTOMOVILISTAS

María Eugenia Gras Pérez

Departamento de Psicología. Universidad de Girona

Se analiza el efecto de las pérdidas y ganancias recientes sobre la conducta arriesgada y el riesgo percibido en la ejecución del simulador de conducción TIC/PC. Los modelos teóricos analizados coinciden en predecir aumento de la conducta arriesgada tras la pérdida y no modificación tras la ganancia. Los resultados obtenidos no confirman estas predicciones en cuanto al efecto de las pérdidas recientes. Tras las ganancias los sujetos no se diferencian de los controles. En cuanto al riesgo percibido, sólo la Teoría de Riesgo-Cero predice modificaciones tras la pérdida. Si bien nuestros sujetos experimentales perciben menos riesgo tras la pérdida, ello no se traduce en un aumento de la conducta arriesgada. Parece ser que percepción y conducta se rigen por mecanismos diferentes.

Palabras clave: Percepción de riesgo, Conducta de riesgo, simulación de conducción.

Effect of recent losses and gains on drivers risky behavior. We analyze the effect of recent losses and gains on risky behavior and the risk perceived in performance on the TIC/PC driving simulator. The theoretical models analyzed coincide in predicting an increase in risky behavior after the loss and no modification after the gain. The results obtained do not confirm these predictions with regard to the effect of recent losses. The group which has gained does not differ from the control group. With regard to perceived risk, only the Zero-Risk Theory predicts modifications after the loss. Even though our experimental subjects perceive less risk after the loss, this is not translated by an increase in risky behavior. It appears that perception and behavior are controlled by different mechanisms.

Key words: Risk perception, risk behavior, driving simulation.

Los efectos del contexto en la elección de alternativas de conducta arriesgadas, han sido puestos de manifiesto por diferentes investigadores tanto en el marco general de la Teoría de la Decisión (Arkes, *et al.*, 1988; Fauquet, 1991; Kahneman y Tversky, 1979, 1984; Payne, *et al.*, 1992; Viladrich, 1986) como en el más específico de la conducción de automóviles (Colbourn, 1978; Oppe, 1988; Summala, 1980; Wilde, 1982, 1988). Dichos efectos se han analizado desde perspectivas tales como la manera de presentar la

información (Kahneman y Tversky, 1979), el medio de presentación (Fauquet, *et al.*, 1989), el modo de respuesta del sujeto (Weber, 1984) y el efecto de las pérdidas y ganancias recientes (Kameda y Davis, 1990), en elecciones entre loterías, y desde el punto de vista de la situación de tráfico imperante (Colbourn, 1978; Tränkle y Gelau, 1992), del tipo de señal de tráfico utilizada (Summala y Hietamäki, 1984), de la probabilidad de sanción asociada a la conducta de riesgo (Summala, *et al.*, 1980) y del tiempo de espera ante un cruce (Ebbeson y Haney, 1973), en la conducción de vehículos.

Al estudiar el efecto de las pérdidas y ganancias recientes en elecciones entre loterías arriesgadas, las pérdidas o ganancias que

suelen experimentar los sujetos son de tipo monetario. Igualmente, el riesgo que asume el sujeto es monetario y de alguna manera, al modificar su conducta (elegir una alternativa más o menos arriesgada) como efecto de la pérdida (o ganancia) reciente, podríamos decir que está intentando *recuperar lo perdido*. En la situación de tráfico la cuestión no es tan simple. Para cualquier conductor que realiza un recorrido, una pérdida (o ganancia) puede hacer referencia a criterios monetarios (sanción, daños materiales tras un accidente) o a otro tipo de criterios (incomodidad del viaje, pérdida de tiempo, lesiones sufridas tras un accidente, etc). Por otra parte, cuando hablamos de conducta de riesgo, en general nos estamos refiriendo al riesgo potencial de accidente (o de sanción). Tras sufrir alguna de estas pérdidas por accidente o sanción, asumir una conducta más arriesgada no nos hará en ningún caso *recuperar la pérdida*, por el contrario, nos puede comportar una pérdida adicional, dado que, en general, el proceso es irreversible, o, al menos independiente del riesgo asumible en el futuro. En cambio, una pérdida de tiempo (debida a una situación de tráfico densa, por ejemplo) o una pérdida por incomodidad, como la que podríamos experimentar al usar el cinturón de seguridad, sí puede ser recuperada posteriormente mediante un aumento de la conducta arriesgada (p.e. aumentando la velocidad o desabrochando el cinturón de seguridad).

Es de suponer que la influencia que sobre la actitud hacia el riesgo tienen unas y otras será diferente. En las primeras cabría esperar –en principio– una preferencia por la conducta prudente ante el volante producto de un proceso de aprendizaje: la conducta hipotéticamente arriesgada fue castigada (tuvimos un accidente o nos pusieron una multa por imprudencia, por ejemplo) y el efecto del castigo, al menos de manera inmediata, sería dejar de manifestarla. Fuller (1990) halló que los sujetos tendían a emitir con mayor frecuencia respuestas de evitación anticipa-

da (conducta más prudente) a medida que aumentaba la probabilidad de accidente. De la misma manera, una situación que minimice la probabilidad de pérdida (por accidente o sanción) comportará un aumento de la conducta arriesgada. Summala, *et al.* (1980) en un estudio realizado en Finlandia, hallaron que la velocidad de los conductores aumentó significativamente durante una huelga de policías que eliminó durante dos semanas el control policial en carretera (igualó a cero la probabilidad de sanción).

Es ante aquellas pérdidas recientes que están relacionadas con la actitud inmediata hacia el riesgo, donde hallamos similitudes con la conducta del jugador de lotería y en las que centraremos nuestro interés. Actualmente en nuestras carreteras y vías públicas en general, la pérdida de este tipo que con mayor frecuencia sufrimos los automovilistas es la *pérdida de tiempo*.

El tiempo invertido en desplazarnos, principalmente en las grandes ciudades, es considerable y solemos valorarlo como *tiempo perdido*, por lo que *llegar cuanto antes mejor* puede considerarse un motivo que es, sin duda, común a una gran parte de los conductores. Hay autores como Janssen y Tenkink (1988a y 1988b) que consideran la pérdida de tiempo como la única disutilidad importante en un desplazamiento sin accidente. Aunque en general se considera que existen otros costos además del tiempo en cualquier desplazamiento, lo cierto es que éste aparece de manera más o menos explícita en todos los modelos descriptivos de la conducta arriesgada del automovilista.

Pero, ¿qué efecto tiene una pérdida (o ganancia) reciente en el riesgo asumido por los sujetos? Analicemos las predicciones de algunos modelos teóricos al respecto.

La *Teoría Prospectiva* propuesta por Kahneman y Tversky (1979) está considerada como un modelo descriptivo de la conducta de elección con riesgo. Al formularla, sus autores intentan dar respuesta a las inconsistencias que presenta el comportamien-

to de los decisores, al ser modelizado de acuerdo con la teoría de la utilidad. Su modelo es considerado por Viladrich (1986) como un «modelo de utilidad ponderada esperada» (pág. 94). En él se plantea que, al realizar una elección entre alternativas el sujeto las percibe como pérdidas o ganancias en función de la posición de un punto de referencia que se corresponde con la situación actual del sujeto. Este punto de referencia varía de un sujeto a otro y no es estático en un mismo sujeto.

Expresado con otras palabras, se considera que los sujetos generalmente no se plantean los problemas de decisión en términos de estados finales, sino en términos de *cambio* respecto a su situación actual. Así, de la misma manera que percibimos un estímulo sensorial como más o menos intenso en relación con nuestra situación en el momento presente (los autores ponen como ejemplo la percepción de la temperatura del agua como caliente o fría al tacto de acuerdo con la temperatura actual de nuestro cuerpo), también los atributos *no sensoriales* tendemos a percibirlos en función de un punto de referencia. Este punto de referencia, también llamado nivel criterio o nivel de aspiración, que en términos económicos sería el *grado de riqueza* actual, es generalizable a otros contextos donde estará basado en otros criterios no siempre de tipo económico.

De acuerdo con la Teoría Prospectiva, la localización del punto de referencia puede modificarse en función del contexto. Factores tales como la comparación con la situación de otros y los cambios recientes en la situación del sujeto pueden ser responsables de dichas modificaciones.

¿A qué es debido que un cambio reciente en la situación actual pueda modificar la localización inicial del punto de referencia? Según los autores, es debido a que la adaptación del sujeto a cambios recientes en sus recursos es un proceso que requiere cierto tiempo. Tras producirse el cambio, el sujeto, que aún no se ha adaptado a él, tiende a

evaluar las alternativas de conducta de manera diferente. En general, y siguiendo a Kahneman (1992), la aversión al riesgo puede transformarse en atracción por el riesgo cuando un mismo problema se plantea en términos de pérdidas y no de ganancias, que es lo que sucedería como consecuencia de una pérdida reciente.

En principio, Kahneman y Tversky (1979) se refieren a «cambios nuevos en el estado de riqueza al que el sujeto no se ha adaptado» (pág.286), pero en realidad, enfatizan el efecto de las pérdidas recientes y no hacen mención de cual sería el efecto de ganancias recientes. Si tenemos en cuenta que, en la mayor parte de las situaciones cotidianas, tendemos a adaptarnos más fácilmente a las ganancias que a las pérdidas (Kameda y Davis, 1990) y que no valoramos de la misma manera una pérdida que una ganancia, sería de esperar un patrón asimétrico de preferencias tras las pérdidas o ganancias. Estos autores demuestran que de acuerdo con los postulados de la Teoría Prospectiva, no puede definirse cual será la preferencia de los sujetos como efecto de una ganancia reciente. La evidencia empírica, en el contexto de elecciones entre loterías, apoya esta idea (Kameda y Davis, 1990).

La *Teoría de Evitación de Amenaza* propuesta por Fuller (1984) explica la conducta de riesgo dentro del marco de la *Teoría del Aprendizaje*: aprendemos a arriesgarnos en función de las recompensas y castigos contingentes a nuestra conducta más o menos arriesgada. En palabras de Fuller (1991), aprendemos a tomar decisiones arriesgadas debido a que «*la contingencia entre una conducción recompensante y una consecuencia peligrosa es improbable e incierta*» (pág. 73). Conductas tales como adelantamientos peligrosos o velocidad elevada en cruces, por poner algún ejemplo, son realizadas por muchos conductores con éxito en repetidas ocasiones. Además, dichas conductas arriesgadas suelen ser en sí mismas recompensantes al comportar, entre otras

cosas, un ahorro de tiempo e incrementar la autoestima del conductor por su alto nivel de habilidad. De acuerdo con la teoría conductual del aprendizaje, en el futuro será, por tanto, muy probable que dichas conductas se repitan: habremos aprendido a arriesgarnos. Las consecuencias recompensantes de la conducta arriesgada hacen que dicha conducta se mantenga.

¿Qué ocurre cuando experimentamos una pérdida, por ejemplo, de tiempo, ante una afluencia de tráfico inesperada? Según Fuller (1984) los conductores, tenderían a recuperar esa pérdida generalmente aumentando la velocidad de conducción (lo cual equivale a aumentar el riesgo) tras salir de la afluencia a fin de intentar *recuperar* el tiempo perdido (recuperarse de la pérdida). Este aumento de la velocidad de conducción suele tener consecuencias recompensantes para el sujeto: llegar antes a su destino, llegar en el tiempo previsto... Por otra parte, la conducta prudente (no aumento de la velocidad de conducción) puede ser castigada de manera importante para el sujeto: pensemos en las consecuencias de llegar tarde a una entrevista importante o perder el tren que teníamos previsto tomar.

Fuller no se refiere explícitamente en ningún momento a las modificaciones que podrían producirse en la percepción del riesgo por parte del sujeto como consecuencia de la pérdida y se limita a la observación de los cambios conductuales. Tampoco se pronuncia respecto al efecto de ganancias recientes, pero pensamos que en principio tal efecto sería imperceptible en la conducta de riesgo dado que la conducta más recompensante sería, en ese caso, el mantenimiento del riesgo asumido hasta el momento.

La *Teoría de Riesgo-Cero* propuesta por Näätänen y Summala (1974) presupone que los sujetos cuando conducen un vehículo habitualmente no están dispuestos a aceptar ningún tipo de riesgo. Simplemente no perciben riesgo alguno en su conducta ya que, mediante un proceso de aprendizaje, se han

adaptado al riesgo (Summala, 1988). De esta manera, la conducta arriesgada se debería a fallos perceptivos más que a preferencia por el riesgo. Estos autores consideran que la base de la conducta del automovilista, al igual que cualquier otra conducta humana, es motivacional. Existen dos tipos de determinantes motivacionales de la actividad de conducción, unos excitatorios y otros inhibitorios. Una pérdida reciente actuaría como factor motivacional excitatorio que *impulsaría* al conductor a aumentar la velocidad (asumir mayor riesgo) a fin de satisfacer el motivo (llegar antes). Estos autores limitan el nivel de riesgo, casi exclusivamente a la elección de la velocidad de conducción.

A diferencias de otros modelos, la *Teoría de Riesgo-Cero* considera que los motivos excitatorios (como por ejemplo la pérdida de tiempo reciente) actúan sobre el riesgo subjetivo (percepción del riesgo): de alguna manera la modificación se produce sobre las percepciones del sujeto y no sobre la preferencia por el riesgo, aunque el resultado final es igualmente un aumento del riesgo asumido.

El efecto de una ganancia reciente no es considerado por los autores de manera explícita, y aunque, en principio, podría considerarse un motivo inhibitorio de la conducta de riesgo su eficacia motivadora creemos que es cuestionable.

La *Teoría Homeostática del Riesgo* propuesta por Wilde (1982, 1988) considera que la elección de alternativas por parte de los automovilistas viene determinada por su percepción del riesgo de accidente y por el nivel de riesgo que está dispuesto a aceptar. La conducta óptima será aquella que minimice (haga nula) la diferencia entre el riesgo que estamos dispuestos a aceptar y el riesgo que percibimos. El nivel de riesgo aceptado se elegiría siguiendo un modelo de utilidad subjetiva esperada en función de los beneficios y costos esperados de las diferentes alternativas de conductas (prudente/arriesgada). Si se modifica alguno de estos

factores considerados motivacionales, también se modificará el nivel de riesgo aceptado y por tanto la elección de la alternativa de conducta. De esta manera, una pérdida reciente (por ejemplo la producida por una retención mayor de la esperada en un cruce) aumentaría el costo esperado de la conducta prudente y las ventajas esperadas de la conducta de riesgo, lo que se traduciría en un aumento del riesgo asumido.

Por otra parte, una ganancia reciente (por ejemplo la producida por una ganancia de tiempo sobre lo previsto en principio) repercutiría en una disminución del costo esperado de la conducta prudente por lo que sería de esperar un aumento de la prudencia. No obstante, el peso motivacional de una pérdida y su consiguiente influencia en la modificación de la elección de conducta, no tiene por qué ser equivalente al de una ganancia, y no necesariamente será de esperar un patrón simétrico de respuesta tras pérdidas y ganancias. Cualquier modelo basado en la *Teoría de la Utilidad Subjetiva* haría similares predicciones.

Una modificación en el riesgo percibido también podría modificar la elección de una alternativa de conducta de acuerdo con la teoría de Wilde, pero dicha percepción no se vería en principio afectada por efecto de pérdidas o ganancias recientes del tipo analizado por nosotros.

Los modelos analizados coinciden en su predicción de aumento de la conducta arriesgada tras sufrir pérdidas recientes. Evidencias empíricas (Bottom y Ashworth, 1978; Ebbeson y Haney, 1973; Kameda y Davis, 1990) lo corroboran. Pero la manera en que justifican este cambio de actitud hacia el riesgo varía de un modelo a otro. Kahneman y Tversky (1979) lo explican con base en la existencia de un hipotético punto de referencia a partir del cual se evalúan las alternativas como pérdidas o ganancias y cuya posición se modificaría por efecto de pérdidas recientes. Fuller (1984) considera que tras una pérdida reciente, la conducta arries-

gada que intente recuperar dicha pérdida, será más recompensante para el sujeto de lo que lo hubiera sido si no hubiese habido tal pérdida. Näätänen y Summala (1974) hablan de la pérdida como factor motivacional que nos impulsa a asumir más riesgo, mientras que Wilde (1982, 1988), lo hace en términos de modificación del nivel de riesgo aceptado (concepto equivalente al del punto de referencia de la Teoría Prospectiva) siguiendo las reglas de la Teoría de la Utilidad Subjetiva Esperada. Observemos que, aunque utilizan un lenguaje diferente, todos ellos están de acuerdo en que: 1) tras la pérdida sufrida se tiende a producir un cambio en la conducta de elección del sujeto; 2) ese cambio es en el sentido de aumentar el riesgo (se emiten conductas más arriesgadas); 3) el objetivo del cambio sería intentar recuperar la pérdida sufrida.

El efecto de las ganancias recientes sobre la actitud hacia el riesgo no está tan claro. La mayor parte de las teorías analizadas simplemente no se pronuncian al respecto. Al mismo tiempo existen muy pocos estudios empíricos que hayan tratado el tema. Quizás la excepción la constituye el trabajo de Kameda y Davis (1990) realizado a partir de elecciones entre loterías. Estos autores, no hallaron preferencias sistemáticas por el riesgo en personas que han experimentado ganancias monetarias recientes. Este resultado era de esperar de acuerdo con las funciones de valoración y de ponderación propuestas por la Teoría Prospectiva.

Si consideramos una ganancia como un factor motivacional, su fuerza para modificar nuestra actitud hacia el riesgo, creemos que no es comparable a la de una pérdida. La Teoría Prospectiva nos indica que valoramos más negativamente una pérdida x de lo que valoramos positivamente una ganancia de la misma cantidad, lo cual se traduce en una más fácil adaptación a una ganancia que a una pérdida.

Ya hemos visto que todos los modelos analizados pronostican mayor atracción por

la conducta arriesgada tras una pérdida reciente y que las predicciones tras una ganancia reciente no son consistentes. Pero, ¿qué dicen sobre el riesgo percibido? Si es que existe un efecto de las pérdidas y ganancias recientes sobre la actitud hacia el riesgo, ¿dicho efecto actúa modificando la percepción del riesgo o la preferencia por el riesgo?

Tan sólo Wilde (1982, 1988) y Näätänen y Summala (1974) se refieren explícitamente al riesgo percibido. Summala, (1988) habla de riesgo subjetivo mientras que Fuller (1984) utiliza el término *amenaza esperada*. Al mismo tiempo, gran parte de los estudios realizados se basan en la conducta de elección de los sujetos por lo que es difícil aislar el efecto de una variación en el riesgo percibido o en la preferencia por el riesgo. No obstante, existen evidencias empíricas de que ambos son conceptos diferentes y que se rigen por leyes diferentes. Weber, *et al.* (1992) proporcionan evidencia en el sentido de que la percepción del riesgo y la preferencia por el riesgo son constructos diferentes, tanto a nivel teórico como a nivel empírico. Según estos autores, para evaluarlos, «parece que las personas utilizan gafas de diferente color» (pág. 517). Al parecer el riesgo percibido está muy influenciado por la probabilidad de perder, mientras que en la preferencia por el riesgo influiría más la probabilidad de ganar. De esta manera tenderíamos a ser más prudentes en nuestros juicios de riesgo de lo que seríamos a la hora de elegir una alternativa de conducta arriesgada. Rachlin (1989) en la misma línea, considera que al emitir un juicio (percepción de riesgo) los sujetos ponderan más la cantidad e infravaloran la probabilidad, en cambio al elegir una alternativa de conducta actúan exactamente a la inversa. Esto implicaría que en la percepción del riesgo se tendría más en cuenta la cuantía de la pérdida, lo cual induciría a percibir gran riesgo ante pérdidas potenciales elevadas aunque su probabilidad de ocurrencia sea muy baja, y en cambio al elegir una alternativa de conducta tenderíamos

a considerar como más arriesgadas aquellas pérdidas más probables.

Kameda y Davis (1990) en un estudio del efecto de las pérdidas recientes sobre la actitud hacia el riesgo en elecciones entre loterías, hallaron que si bien dichas pérdidas modificaban la conducta de riesgo de los sujetos (tendían a asumir conductas más arriesgadas) la percepción del riesgo no se veía modificada. En otras palabras, de acuerdo con los resultados de su estudio, el efecto de las pérdidas recientes se produce sobre la preferencia por el riesgo y no sobre la percepción de éste. Estos hallazgos estarían en consonancia con el modelo homeostático de Wilde (1982, 1988) que supone que las pérdidas recientes sólo modificarían el nivel de riesgo aceptado, el cual al combinarse con el riesgo percibido (que se mantiene constante) da lugar a la elección de una alternativa de conducta que minimice la diferencia entre ambos (en este caso a una conducta más arriesgada). En otras palabras, si percibo el mismo riesgo pero ahora estoy dispuesto a aceptar más (riesgo), el resultado será la elección de una conducta más arriesgada. El modelo de Fuller (1984) también considera que en la elección de la conducta influye por una parte la amenaza esperada (concepto equivalente al riesgo percibido) y por otra los reforzamientos y castigos esperados de las alternativas de conducta. La similitud de este concepto con el «punto de referencia» de Kahneman y Tversky y con el nivel de riesgo aceptado de Wilde, es a nuestro juicio evidente. La pérdida reciente actuaría haciendo más reforzante la conducta arriesgada pero no influiría sobre la amenaza esperada.

Näätänen y Summala, (1974) sin embargo, consideran que, en condiciones normales, un sujeto no se siente atraído por el riesgo y que un aumento de la conducta arriesgada es debida a problemas perceptivos; en otras palabras, no nos arriesgamos porque nos guste el riesgo sino porque no lo percibimos. Según estos autores, la pérdida re-

ciente actuaría directamente sobre el riesgo subjetivo (percibido) y no sobre la preferencia por el riesgo, aunque la conducta resultante sería la misma: elegiremos una alternativa de conducta más arriesgada.

En el presente estudio nos hemos planteado como objetivo general estudiar el efecto de las pérdidas y ganancias recientes sobre el riesgo asumido por los sujetos. De acuerdo con los modelos analizados, partimos de las siguientes hipótesis: 1) *las pérdidas recientes actúan modificando la preferencia por el riesgo de los sujetos, de manera tal que, tras las pérdidas, los sujetos tenderán a elegir alternativas de conducta más arriesgadas* 2) *las ganancias recientes no modificarán la elección que hacen los sujetos de conductas más o menos arriesgadas* 3) *las ganancias recientes no modificarán el riesgo percibido por los sujetos*. Respecto al efecto de las pérdidas recientes sobre el riesgo percibido, las predicciones de la *Teoría Homeostática del Riesgo* y la *Teoría de Evitación de Amenaza* difieren de las de la *Teoría de Riesgo-Cero*, por lo que planteamos las dos alternativas y analizaremos a cuál de ellas dan soporte nuestros resultados: 4a) *Las pérdidas recientes no modificarán el riesgo percibido por el sujeto* 4b) *Las pérdidas recientes actuarán modificando el riesgo percibido por el sujeto, de manera tal que el sujeto, tras la pérdida, tenderá a percibir una situación como menos arriesgada de lo que la percibía antes de sufrirla*.

METODO

Muestra

La muestra está formada por 78 sujetos voluntarios, todos ellos estudiantes de los primeros cursos de la Universidad de Girona con edades comprendidas entre los 20 y los 41 años (Edad Media=22,97 años). Para formar parte de la muestra se exigía que el sujeto fuera conductor habitual de un automóvil como mínimo durante dos años y al mismo tiempo que cumpliera al menos uno

de los siguientes requisitos: a) conducir un mínimo de 50 kilómetros semanales o b) utilizar el coche como mínimo cinco días a la semana. La selección se realizó a partir de una encuesta que, de manera voluntaria, contestaron los sujetos que poseían carnet de conducir desde hacía al menos dos años. De los 96 sujetos que inicialmente respondieron la encuesta, fueron eliminados 14 por no cumplir los requisitos ya especificados y 4 por no presentarse a la primera sesión. Los 78 sujetos que asistieron a la primera sesión realizaron toda la experiencia y constituyen la muestra definitiva.

Material

Para la experiencia se utilizó la versión experimental 3.0 del programa T.I.C./PC desarrollado por Hector Monterde y Manuel Juan en la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia. El programa simula una situación habitual de tráfico: un cruce para atravesar una carretera preferencial con tráfico en dos direcciones. Dado que nuestra intención era presentar a los sujetos, en condiciones controladas de laboratorio, una situación similar a la que puede encontrarse circulando con su vehículo por la vía pública, consideramos que el programa TIC/PC nos proporcionaba un marco adecuado a nuestros propósitos. Al mismo tiempo, el programa nos permitía presentar al sujeto la situación de pérdida, de la que puede recuperarse aumentando el riesgo, con la que más frecuentemente se enfrenta un automovilista: la pérdida de tiempo ante un cruce. Es de destacar, que de acuerdo con el funcionamiento del programa, no es exactamente tiempo lo que pierde el sujeto, sino la oportunidad de pasar más coches. Ello es debido a que no se trata de pasar una serie de coches en el menor tiempo posible, sino de pasar el mayor número de coches posible en un tiempo limitado (2 minutos).

El programa que presentamos a los sujetos como pérdida consiste en una situación de alta densidad de tráfico donde la dificultad

tad para cruzar la carretera es muy elevada. Las ganancias estarían representadas por un programa de baja densidad de tráfico donde no existía ninguna dificultad para cruzar la carretera.

DISEÑO

Estudio de la conducta arriesgada

La principal variable independiente era la situación experimental a la que se asignaba cada sujeto. Dichas situaciones eran: A (de alta densidad de tráfico/pérdida), B (de baja densidad de tráfico/ganancia) y C (de tráfico estándar/control).

Todos los sujetos realizaban en tres ocasiones el programa de la siguiente manera:

- * Grupo A: C1 - A - C2
- * Grupo B: C1 - B - C2
- * Grupo C: C1 - C - C2

Las situaciones C (situación control), C1 (línea de base) y C2 (retest) eran la misma situación estándar. Nuestra intención era comparar la ejecución de los sujetos en las fases C1 y C2, es decir, su actuación en la situación de línea de base con su actuación en el retest tras la pérdida o ganancia. En el grupo control, la situación experimental consistió en volver a realizar la situación estándar (C).

Tenemos así, un diseño factorial mixto 3x2, con medidas repetidas en el segundo factor (ejecución del programa antes y después de la sesión experimental), siendo el primer factor la situación experimental. Como variables dependientes se utilizaron cuatro medidas del riesgo asumido por los sujetos en la ejecución del programa. Dichas medidas fueron *proporción de intentos (PI)*, definida como el cociente entre el total de intentos (éxitos más colisiones) y el total de oportunidades de cruce, *distancia de seguridad (DS)*, definida como la distancia mínima entre el vehículo propio y cualquiera de los vehículos circulantes, *tamaño de hueco elegido (THE)*, definida como la media aritmé-

tica del espacio disponible en cada vía en el momento del cruce y *tamaño de la oportunidad elegida (TOE)*, definida como la distancia media entre el vehículo que cruza la carretera y cada uno de los vehículos que se acercan a él. En las tres medidas de distancia se utilizó como medida de riesgo la mediana de todos los intentos.

Estudio del riesgo percibido

La influencia de las pérdidas y ganancias recientes en la percepción del riesgo se estudió a partir de un diseño factorial mixto 3x3 entre sujeto en el primer factor (situación experimental) e intrasujeto en el segundo. La principal variable independiente era también la situación experimental a que se sometía el sujeto (pérdida, ganancia o control). La variable dependiente era el riesgo percibido por los sujetos, que se evaluó, en una escala de 1 a 7, en tres momentos diferentes (segundo factor): antes de iniciar la sesión de línea de base (PR1), inmediatamente después de la ejecución de la línea de base (PR2) y al final del retest (PR3). Nuestra intención era comparar el riesgo percibido por el sujeto antes y después de la ejecución del programa de línea de base (PR1-PR2) y al mismo tiempo observar si dicha percepción se veía modificada en función del tratamiento experimental a que era sometido (pérdida-ganancia-control). En la Tabla 1 podemos observar un esquema del diseño experimental utilizado.

Tabla 1
Esquema del diseño experimental

Situación experimental	LINEA DE BASE			SESION EXPERIMENTAL		
	Antes (PR1)	Ejecución (C1)	Después (PR2)	Ejecución (A/B/C)	Ejecución (C2)	Después (PR3)
A	PR	RA	PR	RA	RA	PR
B	PR	RA	PR	RA	RA	PR
C	PR	RA	PR	RA	RA	PR

PR Evaluación del riesgo percibido / RA Evaluación del riesgo aceptado

PROCEDIMIENTO

Sesión de línea de base

Dada la variabilidad entre sujetos en la actitud respecto al riesgo, se consideró oportuno la realización de una fase de línea de base con una doble finalidad: por una parte comparar la actuación de cada sujeto consigo mismo y por otra garantizar la homogeneidad de los grupos experimentales respecto a la actitud hacia el riesgo.

La sesión de línea de base era idéntica para los 78 sujetos y se iniciaba con la presentación de la situación estándar del programa TIC/PC. Se pedía al sujeto que observara dicha situación y que al final de ella evaluara en una escala de 1 a 7 cuán arriesgado consideraba que sería cruzar la carretera si se hallase con su coche en una situación similar. A continuación se presentaba al sujeto la situación control (C1) del programa TIC/PC pero en esta ocasión para ejecutarlo. Tras explicarle el funcionamiento básico del programa, se daban al sujeto 6 coches de ensayo para que se familiarizara con él antes de comenzar la prueba en la cual disponía de 20 coches y dos minutos de tiempo para pasarlos. Una vez transcurridos los dos minutos (o pasados los 20 coches) se volvía a pedir al sujeto que evaluara el riesgo percibido en la situación reflejada en el programa ejecutado en una escala de 1 a 7.

Formación de los grupos experimentales

La sesión experimental no dio comienzo hasta que los 78 sujetos no hubieron pasado por la línea de base a fin de disponer de la información necesaria para la asignación de los sujetos a los diferentes grupos.

Debido a la gran variabilidad entre sujetos tanto en la aceptación de riesgo como en la habilidad en la ejecución del programa y dado que ello podía influenciar los resultados, decidimos controlar el efecto de dichas variables formando los grupos de manera que fueran homogéneos respecto a ellas. La medida de riesgo utilizada para equilibrar

los grupos fue la distancia de seguridad. Al mismo tiempo, nos pareció oportuno equilibrar los grupos en cuanto al sexo de sus componentes. A cada grupo fueron asignados 26 sujetos. Una vez formados los grupos, se decidió de manera aleatoria por cual situación experimental pasaría cada uno de ellos.

Sesión experimental

Al iniciar la segunda sesión se presentaba al sujeto la situación experimental correspondiente, según hubiera sido asignado al grupo A, B o C. En cualquier caso disponía de tres coches de ensayo para familiarizarse de nuevo con el programa antes de comenzar la prueba, en la que disponía de 20 coches y 2 minutos de tiempo para intentar cruzarlos. Inmediatamente después de finalizar la ejecución, se le volvía a presentar la situación estándar sin fase de ensayo. En esta situación disponía del mismo número de coches y tiempo. Al finalizar el tiempo o haber pasado los 20 coches, se volvía a evaluar el riesgo percibido por el sujeto, haciéndose hincapié en que dicha evaluación debía referirse a la segunda ejecución (situación estándar).

RESULTADOS

Efectividad de la manipulación experimental

A fin de evaluar la efectividad de la manipulación experimental, hemos procedido a comparar los grupos respecto al número de coches cruzados y colisionados. La Tabla 2 refleja la media de coches cruzados y colisionados durante la sesión experimental (Alta densidad - Baja densidad - Control). Tal y como podemos observar, a medida que aumenta la densidad de tráfico, disminuye el número de coches cruzados y aumentan las colisiones. El análisis de la variancia nos indica que tales diferencias son estadísticamente significativas ($F=382,3$ y $F=45,9$ respectivamente; $P<0,00005$). Los contrastes entre grupos nos indican que tanto los co-

ches cruzados como las colisiones difieren muy significativamente en los dos grupos experimentales (A y B) en comparación con el control (C).

Tabla 2
Media de coches cruzados y colisiones en las tres situaciones experimentales

	A	B	C
Coches Cruzados	3,5	18,8	15,6
Colisiones	3,4	0,3	1,2

La conducta arriesgada

La Tabla 3 nos muestra los índices descriptivos de las diferencias en las cuatro medidas de riesgo en los tres grupos. Tal y como podemos observar, en los grupos A y C (alta densidad y control) la tendencia es a aumentar el riesgo tras la situación experimental, es decir, se observan diferencias positivas en las medidas de riesgo que implican distancia (DS, THE TOE) y negativas en la proporción de intentos (PI), mientras que en el grupo B (baja densidad) la tendencia es a disminuir riesgo. Al mismo tiempo, el aumento de riesgo es mayor en el grupo A que en el C. El análisis multivariable de la

Tabla 3
Media, desviación estándar y puntuaciones mínima y máxima de las diferencias en las cuatro medidas de riesgo

GRUPO	INDICES	DIFDS	DIFPI	DIFTHE	DIFTOE
A	Media	0,885	-3,346	1,615	2,962
	D.S.	3,141	11,250	6,975	12,584
	Rango	-5:8	-20:24	-18:12	-25:26
B	Media	-0,500	1,385	-2,154	-1,962
	D.S.	2,470	14,137	7,120	14,075
	Rango	-5:4	-26:34	-14:10	-31:30
C	Media	0,692	-1,000	0,615	1,115
	D.S.	4,938	13,118	9,761	17,096
	Rango	-7:14	-20:32	-18:14	-38:24

variancia (MANOVA) nos indica que estas diferencias no son estadísticamente significativas (Wilks=0,93; P=0,738). Dada la gran variabilidad individual, paralelamente se han analizado los datos a nivel no métrico hallándose también resultados no significativos.

El riesgo percibido

La Tabla 4 nos muestra los índices descriptivos del riesgo percibido por grupos experimentales en los tres momentos evaluados. Tal y como podemos apreciar, el riesgo percibido inicialmente tiende a disminuir tras la ejecución del programa y vuelve a aumentar en los grupos Baja densidad y Control tras la sesión experimental, mientras que en el grupo de Alta densidad disminuye aún más. En la Figura 1 se reflejan de manera gráfica estas modificaciones.

Tabla 4
Índices descriptivos del riesgo percibido antes de la ejecución (PR1), después de la ejecución (PR2) y después de la sesión experimental (PR3)

GRUPO	INDICES	PR1	PR2	PR3
A	Media	5,12	4,65	4,23
	D.S.	1,40	1,16	1,18
B	Media	5,46	4,69	5,19
	D.S.	1,21	1,09	1,02
C	Media	5,62	4,65	5,15
	D.S.	1,06	0,98	1,26

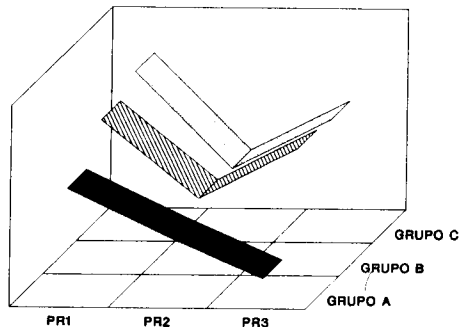


Figura 1: Modificación del riesgo percibido en función de la ejecución y del grupo experimental.

De acuerdo con el análisis multivariable de la variancia (MANOVA) aplicado a este diseño mixto grupo por momento, el factor principal, momento en que se evalúa el riesgo percibido, es muy significativo ($F(2,150) = 11,62; P < 0,0005$). Los contrastes correspondientes se reflejan en la Tabla 5. El signo positivo del primer contraste (PR1-PR2) nos indica que los sujetos perciben significativamente menos riesgo tras la ejecución del programa. Dado que estas evaluaciones del riesgo percibido son previas a la situación experimental era de esperar que fueran independientes de ella. En cambio el contraste entre el riesgo percibido antes y después de la sesión experimental (PR2-PR3) no es globalmente significativo. No obstante su interacción con el factor grupo experimental sí resulta significativo.

Tabla 5

Contrastes entre momentos de evaluación del riesgo percibido independientemente de la situación experimental

CONTRASTE	COEFICIENTE	VALOR t	SIGNIFICACION
PR1-PR2	0,73	4,47	$P < 0,0005$
PR2-PR3	-0,19	-1,49	$P = 0,140$

En efecto, en la evolución del riesgo percibido antes (PR2) y después (PR3) de la sesión experimental observamos una gran diferencia entre el grupo de alta densidad y el control, mientras que el grupo de baja densidad no difiere de este último. La Tabla 6 refleja la magnitud y significación de esta interacción.

Tabla 6

Contrastes entre grupos basados en la evolución del riesgo percibido antes y después de la sesión experimental (PR2-PR3)

CONTRASTE	COEFICIENTE	VALOR t	SIGNIFICACION
A - C	0,92	2,92	$P < 0,005$
B - C	0	0	$P = 1$

Estos resultados nos indican que los sujetos sometidos a la situación de alta densidad de tráfico perciben, tras la sesión experimental, significativamente menos riesgo que los controles, mientras que los que han pasado por la de baja densidad no se diferencian en conjunto de éstos.

Mediante el análisis de efectos simples (momento anidado en el grupo) se ha estudiado la evolución del riesgo percibido por los sujetos a lo largo de las tres evaluaciones. En los tres grupos el riesgo percibido se modifica significativamente (Grupo A: $F(2,150) = 5,28; P = 0,006$ / Grupo B: $F(2,150) = 4,11; P = 0,018$ / Grupo C: $F(2,150) = 6,24; P = 0,002$).

Los contrastes del riesgo percibido antes y después de la sesión experimental en cada uno de los grupos puede observarse en la Tabla 7. Tal y como podemos apreciar, si bien los sujetos del grupo de alta densidad, disminuyen el riesgo percibido, dicha modificación no es estadísticamente significativa, mientras que tanto los sujetos del grupo de baja densidad como los controles, aumentan significativamente el riesgo percibido tras la sesión experimental.

Tabla 7

Análisis de efectos simples: contrastes entre el riesgo percibido antes (PR2) y después (PR3) de la sesión experimental

GRUPO	COEFICIENTE	VALOR t	SIGNIFICACION
A	0,42	1,89	$P = 0,062$
B	-0,50	-2,24	$P = 0,028$
C	-0,50	-2,24	$P = 0,028$

Finalmente, evaluamos el contraste del riesgo percibido dentro de cada grupo entre la primera evaluación (antes de la ejecución) y la última (después de la sesión experimental). Los resultados se reflejan en la Tabla 8.

Tanto los sujetos del grupo de baja densidad como los del grupo control, regresan, tras la sesión experimental, al nivel de per-

Tabla 8

Análisis de efectos simples: contrastes entre el riesgo percibido antes de la ejecución (PR1) y después de la sesión experimental (PR3)

GRUPO	COEFICIENTE	VALOR t	SIGNIFICACION
A	0,88	2,91	P=0,005
B	0,27	0,88	P=0,379
C	0,46	1,52	P=0,133

cepción previo a la ejecución, mientras que los del grupo de alta densidad perciben significativamente menos riesgo que el percibido antes de la ejecución. De acuerdo con estos resultados podemos observar que, en conjunto, el riesgo percibido por el grupo de baja densidad y por el grupo control ha evolucionado de manera paralela, mientras que el de alta densidad ha evolucionado de manera diferente (Ver Figura 1).

DISCUSION

A través del estudio empírico realizado, hemos pretendido evaluar, en primer lugar, los *efectos de las pérdidas y ganancias recientes sobre el riesgo asumido* por los automovilistas de acuerdo con las predicciones de la *Teoría Prospectiva* en el marco de las elecciones entre loterías y de la *Teoría Homeostática del Riesgo*, la *Teoría de Riesgo Cero* y la *Teoría de Evitación de Amenaza* referidas a la conducta arriesgada de los conductores. Los resultados obtenidos no confirman las predicciones de estas teorías en cuanto al *efecto de las pérdidas recientes*: los sujetos no aumentaron significativamente el riesgo aceptado tras las pérdidas sufridas, ni se diferenciaron significativamente de los controles en la modificación de la conducta arriesgada. Estos resultados difieren de los hallados por Kameda y Davis (1990) en un estudio de elecciones entre loterías.

Hemos de destacar, no obstante, que nuestra experiencia, aparte de haberse realizado en un contexto diferente al de estos au-

tores, difiere también de aquella en la manera de analizar las elecciones de conducta. En el estudio de Kameda y Davis, se estudian una a una las elecciones del sujeto, mientras que en nuestro caso evaluamos de una manera global su actuación durante los dos minutos de duración del programa y resumimos dicha actuación en un índice de posición central, la mediana. Aunque al estudiar el riesgo asumido por los automovilistas puede tener más interés el estudio de su actitud global respecto al riesgo, que su actuación puntual ante una situación concreta, nos cuestionamos hasta que punto el resultado de cada acción del sujeto no influye en su actuación siguiente, cuestión ésta que las posibilidades del programa utilizado no nos permite registrar pero que podrían darnos mayor información sobre la actitud del sujeto respecto al riesgo. Al mismo tiempo, nos cuestionamos si la mediana será un índice representativo de la actuación del sujeto a lo largo de los dos minutos de ejecución del programa.

Respecto al *efecto de las ganancias recientes*, los resultados obtenidos coinciden con los de Kameda y Davis (op.cit) y están en consonancia con la inconsistencia de las predicciones basadas en la *Teoría Prospectiva*: tras la ganancia, los sujetos no difieren de los controles en la modificación de su conducta de riesgo. Como ya hemos comentado en otro lugar, las otras teorías analizadas no explicitan ese efecto. Por otra parte, la gran variabilidad entre sujetos observada en la diferencia de riesgo asumido antes y después de la sesión experimental nos hace pensar en la existencia de perfiles diferenciados de actuación que no son atribuibles a ninguna de las variables registradas. En otras palabras, el efecto de las pérdidas o de las ganancias recientes sobre la conducta arriesgada no es homogéneo en todos los sujetos y esta variabilidad individual es independiente de las características del sujeto recogidas en la encuesta previa así como del riesgo percibido.

Otro gran objetivo de nuestro estudio era la evaluación del efecto de pérdidas y ganancias recientes sobre el riesgo percibido por los sujetos. En este sentido, la Teoría Prospectiva es poco explícita, la Teoría Homeostática del Riesgo y la Teoría de Evitación de Amenaza predicen no modificación del riesgo percibido (o de la amenaza esperada) y la Teoría de Riesgo Cero predice una disminución del riesgo percibido tras las pérdidas y no necesariamente un patrón simétrico tras las ganancias. En general, los resultados obtenidos dan soporte a la Teoría de Riesgo Cero: los sujetos perciben menos riesgo tras las pérdidas en comparación con el grupo control, en cambio tras las ganancias no difieren de este último. En resumen, y de acuerdo con estos resultados, las ganancias recientes no tendrían influencia en la conducta arriesgada y su efecto sobre la percepción de riesgo no diferiría de los controles, mientras que las pérdidas recientes modificarían el riesgo percibido en comparación con el grupo control, pero no el riesgo asumido, es decir, a pesar de que tras las pérdidas los sujetos perciben menos riesgo, este cambio perceptivo no modifica su conducta de riesgo.

Si recordamos los postulados de la *Teoría Homeostática del Riesgo*, esto implicaría que, de ser cierta esa teoría, si una pérdida reciente disminuye el riesgo percibido y el riesgo asumido no se modifica, el nivel de riesgo aceptado también disminuiría, o en otras palabras, la pérdida reciente actuaría disminuyendo tanto el riesgo percibido como el nivel de riesgo aceptado, de manera tal que no se producirían modificaciones en la conducta de riesgo del sujeto. Similares consideraciones podríamos hacer respecto a la *Teoría de Evitación de Amenaza*. En cuanto a la *Teoría de Riesgo Cero*, si bien se cumplen sus predicciones respecto a la modificación del riesgo percibido por el sujeto tras la pérdida, ello no comporta un aumento significativo del riesgo asumido, tal y como sería de esperar. Esto parece indicar que si

bien los sujetos tienden a percibir menos riesgo tras las pérdidas recientes, no se comportarían en consonancia con esa percepción, ya que no manifiestan conductas más arriesgadas. Parece ser que, tal y como indican algunos autores (Rachlin, 1989; Weber, et al. 1992), el riesgo percibido y la conducta arriesgada se rigen por *mecanismos diferentes*.

Rachlin considera que la preferencia por el riesgo y la percepción del riesgo se evalúan de manera diferente y que en general tendemos a ser más prudentes en nuestro juicio que en nuestra elección de una alternativa arriesgada. Aparentemente esto está en contradicción con los resultados obtenidos ya que nuestros sujetos, tras las pérdidas, resultaban ser *más prudentes en su conducta que en su juicio*. Pero, hemos de tener en cuenta que, según este autor, al emitir un juicio damos más importancia a la *cantidad* e infravaloramos la probabilidad, mientras que al elegir una alternativa de conducta subvaloramos la cantidad y ponderamos la *probabilidad*. Reflexionemos sobre la *magnitud* de la pérdida de cualquiera de nuestros sujetos experimentales ante el programa TIC: pierde la oportunidad de pasar un coche o bien colisiona un coche más. Ante esta *pérdida pequeña* (aunque sea bastante probable), según Rachlin (op.cit.) tenderemos a juzgar la situación como *poco arriesgada*, en cambio al ponderar la probabilidad de pérdida ya relativamente elevada de nuestro programa, tendemos a elegir alternativas de conducta más prudentes aunque la pérdida sea pequeña. Nos preocupa pensar que en una situación real de tráfico el patrón tendería a invertirse totalmente, *allí*, en principio, la cantidad a perder en caso de accidente es elevada (incluso la propia vida) y en cambio la probabilidad de pérdida es muy baja, por lo que sería de preveer *mayor riesgo percibido* pero elección de *conductas más arriesgadas*. La aplicación de sanciones de tráfico y un estricto control del cumplimiento de las normas de circulación jugarían aquí un papel

decisivo para invertir la tendencia natural de la situación de tráfico al implicar un aumento de la probabilidad de pérdida pequeña (multa de tráfico).

CONCLUSIONES

Los resultados de nuestro estudio parecen indicar la existencia de grandes diferencias individuales en el efecto de las pérdidas y ganancias recientes en la conducta arriesgada. Sería interesante en estudios posteriores identificar los factores responsables de tal variabilidad.

En cuanto al riesgo percibido, parece ser sensible a los efectos de las pérdidas, aunque de manera independiente a la conducta. Las ganancias recientes no modificarían el riesgo percibido por los sujetos.

Es de destacar al mismo tiempo que, los resultados obtenidos al parecer indican que un aumento en la probabilidad de pérdida puede incidir sobre la conducta de riesgo. Si consideramos que percepción y conduc-

ta son independientes, de caras a la prevención de accidentes tendrá más interés llevar a cabo acciones encaminadas a modificar (disminuir) la conducta arriesgada, que la percepción del riesgo, y es en este sentido que aumentar la probabilidad de pérdidas –no relacionadas con la acciden-tabilidad– podría ser una manera de conseguirlo. No obstante deberían realizarse estudios experimentales donde se controlase dicha probabilidad a fin de comprobar esta hipótesis.

Otra cuestión a destacar es que haber pasado por la situación de alta densidad de tráfico parece acelerar la adaptación al riesgo (Summala, 1988) ya que sólo estos sujetos disminuyeron progresivamente el riesgo percibido. Si pensamos que en las grandes zonas urbanas estamos sometidos a estas situaciones con gran frecuencia, podríamos suponer que el proceso de adaptación al riesgo será más rápido para los conductores habituales de la mayor parte de las grandes ciudades.

REFERENCIAS

- Arkes, H. R. y Herren, L. T., Isen, A. M. (1988). The role of potential loss in the influence of affect on risk-taking behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 42, 181-193.
- Bottom, C. G. y Ashworth, R. (1978). Factors affecting the variability of driver gap-acceptance behavior, *Ergonomics*, 21, 721-734
- Colbourn, C. J. (1978). Perceived risk as a determinant of driver behavior. *Accident Analysis and Prevention*, 10, 131-141.
- Ebbeson, E. B. y Haney, M. (1973). Flirting with death: variables affecting risk taking at intersections. *Journal of Applied Social Psychology*, 3, 303-324.
- Fauquet, J. (1991) *Contrastación de los modelos axiomáticos de percepción del riesgo*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Fauquet, J., Riba, M. D. y Viladrich, M. C. (1989). *Concordancia de juicios de riesgo ante loterías presentadas por ordenador*. I Symposium Nacional de Metodología de las Ciencias Humanas, Sociales y del Comportamiento. Salamanca.
- Fuller, R. (1984). A conceptualization of driving behavior as threat avoidance. *Ergonomics*, 27, 1139-1155.
- Fuller, R. (1990). Learning to make errors: evidence from a driving task simulation. *Ergonomics*, 33, 1241-1250.
- Fuller, R. (1991). Behavior analysis and unsafe driving: warning-learning trap ahead! *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 73-75.
- Janssen, W. y Tenkink, E. (1988a) Considerations on speed selection and risk homeostasis in driving. *Accident Analysis and Prevention*, 20, 137-142.
- Janssen, W. y Tenkink, E. (1988b) Risk homeos-

- tasis theory and its critics: time for an agreement. *Ergonomics*, 31, 429-433.
- Kahneman, D. (1992) Reference points, anchors, normas and mixed feeling. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 51, 296-312.
- Kahneman, D. y Tversky, A. (1979) An analysis of decision under risk, *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kameda, T. y Davis, J. H. (1990) The function of the reference point in individual and group risk decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 46,55-76.
- Näätänen, R. y Summala, H. (1974). A model for the role of motivational factors in drivers' decision-making. *Accident Analysis and Prevention*, 6, 243-261.
- Payne, J. W., Bettman, J. R. y Johnson, E. J. (1992). Behavioral decision research: A constructive processing perspective. *Annual Review of Psychology*, 43, 87-131.
- Rachlin, H. (1989). *Judgment, decision and choice*. New York:Freeman.
- Summala, H. (1988). Risk control is not risk ajustment: the zero-risk theory of driver behavior and its implications. *Ergonomics*, 31, 491-506
- Summala, H. y Hietamäki, J. (1984). Drivers' immediate responses to traffic signs. *Ergonomics*, 27, 205-216.
- Summala, H., Näätänen, R. y Roine, M. (1980). Exceptional condition of police enforcement: driving speeds during the police strike. *Accident Analysis and Prevention*, 12, 179-184.
- Tränkle, U. y Gelau, C. (1992). Maximization of subjective expected utility or risk control? Experimental tests of risk homeostasis theory. *Ergonomics*, 35, 7-23.
- Viladrich, M. C. (1986) Modelos de toma de decisión individual en Psicología. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Weber, E. U. (1984) Combine and conquer: a joint application of conjoint and functional measurement approaches to the problem of risk measurement. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10, 179-194.
- Weber, E. U. y Anderson, C. J., Birnbaum, M. H. (1992). A theory of perceived risk and attractiveness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 52, 492-523.
- Wilde, G. J. S. (1982). The theory of risk homeostasis: implications for safety and health. *Risk Analysis*, 2, 209-225.
- Wilde, G. J. S. (1988). Risk homeostasis theory and traffic accidents: propositions, deductions and discussion of dissension in recent reactions. *Ergonomics*, 31, 441-468.

Aceptado el 17 de enero de 1994