

Procesos de decisión con tiempo autoadministrado y limitado: ¿Una respuesta adaptativa a la similitud, al formato y a la experiencia?

Sergio Iglesias Parro¹, Emilia de la Fuente², Juan García García³ y Leticia de la Fuente³

¹Universidad de Jaén, ²Universidad de Granada, ³Universidad de Almería

Resumen: El objetivo principal de este trabajo es estudiar el posible efecto de la interacción entre variables de la tarea, de la persona y del contexto sobre el esfuerzo cognitivo y sobre la estrategia de decisión en tareas de elección multiatributo con dos alternativas. Con esta finalidad se realizaron dos experimentos en los que se manipularon simultáneamente el Formato de presentación de la información, la Similitud entre las alternativas del conjunto de elección y la Experiencia de los participantes con las tareas en condiciones de tiempo autoadministrado (Experimento 1) y en condiciones de presión de tiempo (Experimento 2). Los resultados de ambos experimentos ponen de manifiesto que la interacción entre las variables de interés afecta al esfuerzo cognitivo, medido a través de indicadores directos de la actividad, y que este efecto es diferente en función de la disponibilidad temporal para realizar las tareas. No obstante, el esfuerzo cognitivo evaluado a través de autoinformes fue, en ambos experimentos, bastante bajo, lo que podría explicar la ausencia de cambios en las estrategias de decisión desplegadas por los participantes.

Palabras clave: Toma de decisiones adaptativa, esfuerzo cognitivo, estrategias de decisión

Title: Decision processes with self-administered and limited time: ¿A adaptative response to similarity, format and experience?

Abstract: The main objective of this paper is to study the possible effect exerted by the interaction of task, subject and context variables on cognitive effort and on the decision strategy in tasks of multiattribute choice with two alternatives. To this end, we carried out two experiments in which we simultaneously manipulated the Format of information presentation, the Similarity between the alternatives of the choice group and the subjects' Experience with the tasks under conditions of self-administered time (Experiment 1) and under conditions of time pressure (Experiment 2). The results of both experiments evince that there exist interactions among these variables and that the interaction among the variables of interest affects cognitive effort, measured by means of direct activity indicators. The data obtained equally indicate that this effect is different depending on the availability of time to perform the tasks. Nevertheless, the cognitive effort evaluated through self-reports was, in both experiments, quite low, something which might explain the absence of change in the decision strategies implemented by the subjects.

Key words: Adaptative decision making, cognitive effort, decision strategies

Introducción

Cuando las personas se enfrentan a una decisión pueden emplear numerosas estrategias para recabar información acerca de las alternativas de elección (Iglesias Parro, De la Fuente y Ortega, 1999) y estas estrategias pueden variar en cuanto al esfuerzo cognitivo que requieren para ser utilizadas. En este sentido, se ha propuesto (Verplanken, 1993) que las estrategias que realizan un balance general entre los valores positivos y negativos de las alternativas son las que demandan un mayor esfuerzo para ser utilizadas. A estas estrategias se las ha denomi-

nado compensatorias. Por otro lado, se han descrito otro tipo de estrategias, más simples respecto al esfuerzo cognitivo que exigen, denominadas no compensatorias. Al utilizar las estrategias no compensatorias, los valores positivos de los atributos no compensan a los negativos, sino que la selección (o eliminación) de una alternativa se realiza exclusivamente en función de sus atributos positivos (o de sus atributos negativos).

Otra importante característica de las estrategias de decisión hace referencia a la cantidad de información que requieren para proporcionar una decisión. Desde este punto de vista las estrategias se pueden dividir en dos grupos: estrategias con las cuales se procesa la información de un modo consistente y aquéllas con las cuales se procesa de modo selectivo. El procesamiento consistente implica examinar la mis-

* **Dirección para correspondencia:** Sergio Iglesias Parro. Deptº de Psicología. Campus Las Lagunillas, Edif. D-2. Universidad de Jaén. 23071 Jaén (España). Email: siglesia@ujaen.es

ma cantidad de información para cada alternativa, mientras que el selectivo implica examinar cantidades variables de información para cada alternativa. Para Hansen y Helgeson (1996) el procesamiento consistente sería más costoso que el selectivo.

Una tercera propiedad, también ampliamente utilizada para categorizar las estrategias de decisión, hace referencia a la dirección en que se produce la búsqueda y adquisición de la información. Desde este punto de vista, las estrategias en las que la adquisición de información se produce basada en las alternativas, examinan la información de todos los atributos de una alternativa antes de pasar a considerar los atributos de una segunda alternativa. Por otro lado, las estrategias en las que el procesamiento se basa en los atributos implican que, en primer lugar se accede a la información de un atributo en las distintas alternativas para después considerar la información de los otros atributos a través de las alternativas. Para Bettman, Johnson y Payne (1990) el procesamiento basado en los atributos es cognitivamente más fácil que el basado en las alternativas.

Autores como Payne (1982), Payne, Bettman y Johnson (1993), Payne, Bettman y Luce (1996), consideran que las distintas estrategias de que disponemos para la adquisición de información en la toma de decisiones, presentan una serie de ventajas (beneficios) e inconvenientes (costes). La principal ventaja de una estrategia es la calidad de las decisiones resultantes de su aplicación. El principal inconveniente es la cantidad de recursos cognitivos que demanda su empleo. Desde modelo de costes-beneficios (Payne, 1982) el esfuerzo cognitivo y la calidad serían los principales determinantes a la hora de decidir qué estrategia se va a utilizar en una situación de decisión concreta, ya que se supone que los decisores desean obtener la máxima calidad al mínimo esfuerzo. Específicamente, Bettman *et al.* (1990) indicaron que debido a la inmediatez del feedback proporcionado por el esfuerzo cognitivo, éste (y no tanto la calidad) es el elemento más importante a la hora de seleccionar la estrategia que se utiliza

en una situación de decisión determinada. Profundizando en el papel desempeñado por el esfuerzo cognitivo, Kleinmuntz y Schkade (1993) y Payne, Bettman y Johnson (1990) han sugerido que la selección de la estrategia que se empleará en una determinada situación de decisión depende de las estimaciones o *anticipaciones* del esfuerzo que se realicen al comienzo de la tarea. Para estos autores la mayoría de los estudios realizados en el ámbito de la toma de decisiones multiatributo no han medido adecuadamente el esfuerzo cognitivo ya que se han centrado en la medición de dicho esfuerzo durante o después de realizar la tarea y estas medidas constituyen tan solo un reflejo del esfuerzo *percibido*. A este respecto señalar que en el presente trabajo, con la finalidad de clarificar las posibles diferencias entre ambos tipos de medidas de esfuerzo, se abordará el estudio de la relación entre las medidas tradicionales de esfuerzo (esfuerzo percibido) y las medias de esfuerzo anticipado.

Las características generales de las estrategias que se acaban de exponer (calidad y esfuerzo) no son absolutas, sino que dependen del efecto modulador de una serie de variables de la tarea, del contexto y del propio decisor. A continuación se describen las características de estos tres grupos de variables siguiendo a Payne *et al.*, 1990, 1993, 1996). Las variables de la tarea son los factores asociados a las características estructurales del problema de decisión (forma de presentación de la información, tamaño del problema y otros). Las variables del contexto reflejan los valores concretos de los objetos en una situación de decisión determinada (similitud entre las alternativas, correlación entre los atributos y otros). En tercer lugar se encuentran un conjunto de variables, directamente relacionadas con el decisor, que también afectarían a los procesos subyacentes en la toma de decisiones (experiencia con la tarea, factores de personalidad y otros).

Ford, Schmitt, Schechtman, Hulst y Doherty (1989) realizaron una extensa revisión de los principales estudios publicados sobre la toma de decisiones conductual. En dicho trabajo aparecen múltiples resultados empíricos que

evidencian el efecto modulador de las variables de la tarea, del contexto y de la persona sobre el esfuerzo cognitivo y la calidad de las estrategias utilizadas por los decisores, lo que de alguna manera se puede considerar un apoyo a la teoría costes-beneficios. Posteriormente al trabajo de Ford *et al.* (1989) se han continuado realizando publicaciones acerca del efecto modulador de estos tres tipos de variables sobre las propiedades de las estrategias de decisión (Benson y Beach, 1996; Fennema y Kleinmuntz, 1995; Iglesias Parro, Ortega, De la Fuente y Martín, 2001; Kleinmuntz y Schkade, 1993; Payne, Bettman y Luce, 1996; Stone y Schkade, 1991; 1994; Svenson y Edland, 1989). No obstante, y a pesar de la gran cantidad de trabajos publicados sobre el tema, la mayoría de ellos se han centrado en el efecto de una única categoría de variables (ya sea de la persona, de la tarea o del contexto), desatendiendo el efecto de las posibles interacciones que pudiesen existir entre los tres grupos de variables mencionados. Tan solo algunos trabajos como el de Fennema y Kleinmuntz (1995) o el de Stone y Schkade (1991) han diseñado sus experimentos con la finalidad de explorar el efecto de la interacción entre variables sobre la estrategia de decisión utilizada. Sin embargo, incluso en los mencionados trabajos, las manipulaciones realizadas se han limitado a las variables de una sola categoría. A continuación se presentan algunos de los principales resultados experimentales publicados respecto al efecto sobre el esfuerzo y la estrategia de cada una de las variables que se utilizarán en el presente trabajo.

Respecto a las variables de la tarea, entre las más estudiadas se encuentran el modo de presentación de la información y el tiempo disponible para decidir. Ambas serán estudiadas en el presente trabajo. Respecto a la primera, Kleinmuntz y Schkade (1993) agruparon en tres categorías las principales características del modo de presentar la información en los estudios de toma de decisiones: la *forma* de presentación de la información (verbal, numérica y otras), el modo de *organizar* la información en estructuras (matrices, listas y otros) y la *secuencia* en que se presenta la información (orden arbi-

trario, alfabético y otros). Para estos autores las mencionadas características del modo de presentación afectan de forma diferencial a los procesos de decisión. Concretamente, la *forma* de presentación afectaría principalmente a los procesos de evaluación y combinación de la información, mientras que el modo de *organizar* la información y la *secuencia*, tendrían mayor efecto sobre la adquisición de la información. Así mismo Schkade y Kleinmuntz (1994) encontraron que estos tres grupos de características también afectan al esfuerzo cognitivo, tanto al anticipado o percibido antes de realizar la tarea (la *organización*), como al experimentado durante la tarea de decisión (la *forma* y la *secuencia*).

Stone y Schkade (1991) encontraron que los participantes empleaban diferentes estrategias de decisión en función de la *forma* de presentación de la información. Concretamente estos autores encontraron que los participantes utilizaron combinaciones de información y procesos de evaluación más complejos con números, que cuando la misma información se presentó verbalmente. La forma no afectó de modo significativo al esfuerzo anticipado, aunque sí lo hizo sobre la cantidad de información consultada (más información con formato verbal que con numérico), al esfuerzo experimentado (mayor esfuerzo con formato verbal que con el numérico), al tipo de procesamiento realizado (más compensatorio con formato numérico) y a la estrategia de adquisición de información (más basada en las alternativas con formato verbal que con formato numérico).

Respecto al tiempo disponible para realizar las elecciones, Payne *et al.*, (1996), Svenson y Edland (1987) y Verplanken (1993) entre otros, informan que ante limitaciones de tiempo los decisores exhiben una jerarquía de respuestas. Concretamente, cuando las restricciones temporales son leves las personas responden acelerando el procesamiento pero sin cambiar la estrategia de decisión empleada (invierten menos tiempo consultando cada pieza de información). Conforme aumenta la presión temporal, la búsqueda de información se hace más selectiva, centrándose en la información más importante y/o en la información negativa que pu-

diera afectar a la calidad de la decisión. Finalmente, cuando las restricciones temporales son muy severas, se observan cambios en las estrategias de decisión. Las personas pasan de utilizar estrategias en las que la búsqueda de información se produce basada en las alternativas a emplear estrategias de búsqueda basada en los atributos.

En relación con otro grupo de variables estudiadas desde la teoría costes-beneficios, las variables del contexto, en el presente trabajo se manipulará la similitud entre las alternativas del conjunto de elección. Esta variable ha sido definida de diversas formas por los investigadores que se han aproximado a su estudio: diferencia en el atractivo global de las alternativas, varianza de las alternativas o varianza de las diferencias entre las alternativas. Bockenholt, Albert, Aschenbrenner y Schmalhofer (1991) y previamente Schmalhofer, Albert, Aschenbrenner y Gertzen (1986) encontraron que los participantes consultaron más información sobre el problema de decisión cuando la diferencia entre el atractivo global de las alternativas era reducida frente a cuando dicha diferencia era mayor. Para Stone y Schkade (1991) el esfuerzo cognitivo requerido para comparar dos alternativas era directamente proporcional al grado de similitud existente entre ellas. De acuerdo con estos autores, dos alternativas descritas en los mismos atributos son similares en la medida que los valores de los atributos de una de las alternativas están próximos a los valores de los correspondientes atributos de la otra alternativa. En su estudio manipularon la similitud entre las alternativas a través de la variabilidad de las varianzas de los valores de los atributos de las alternativas del conjunto de elección (denominada varianza del conjunto de elección). Elevadas varianzas en el conjunto de elección implican menor similitud entre las alternativas. Iglesias, Ortega, De la Fuente y Martín (2001) manipulando la similitud mediante la diferencia media entre las alternativas y mediante la varianza de las diferencias entre los valores de las alternativas, encontraron que la similitud afectaba de forma directa al esfuerzo requerido para decidir, tanto al utilizar estrategias en las que

la información se adquiere basándose en las alternativas, como en las estrategias dimensionales.

Finalmente, en la categoría de las denominadas variables de la persona, Fennema y Kleinmuntz (1995) manipularon la experiencia con la tarea y sus resultados mostraron que el incremento en el número de ensayos realizados, produjo una disminución significativa en el esfuerzo percibido (medido a través del tiempo y del autoinforme) durante la tarea, aunque no afectó significativamente al esfuerzo anticipado (medido mediante autoinforme). Para estos autores una posible explicación de esta ausencia de mejora respecto al esfuerzo anticipado, es que 24 ensayos (que son los que ellos utilizan) no son suficientes para que se produzca aprendizaje. Para Tyszka (1986) la familiaridad afecta a la cantidad de información a la que la persona accede. Específicamente, en su estudio encontró que conforme aumentó la familiaridad con la tarea se produjo un incremento en la cantidad de información consultada. Así mismo, para este autor la familiaridad también afectaría al tipo de procesamiento que la persona lleva a cabo. Concretamente, sus resultados mostraron un predominio del empleo de un procesamiento basado en las alternativas cuando los participantes tenían experiencia con la tarea.

En párrafos anteriores se han presentado algunos de los resultados obtenidos con variables pertenecientes a los tres grupos considerados por la teoría costes-beneficios. La característica común de estos trabajos es que han estudiado de forma independiente las variables de cada uno de los grupos sin considerar el efecto de la interacción entre dichas variables sobre el esfuerzo y/o la estrategia de decisión. Sin embargo, los trabajos de Fennema y Kleinmuntz (1995) o Stone y Schkade (1991) constituyen excepciones a lo anterior. En estos trabajos, se ha abordado el estudio del efecto de la manipulación conjunta de distintas variables, sin embargo, las variables seleccionadas en estos trabajos pertenecen a un mismo grupo, por lo que queda aún por explorar el efecto de la interacción entre variables de distintos gru-

pos sobre el esfuerzo cognitivo y la estrategia de decisión seleccionada.

Stone y Schkade (1991) estudiaron cómo la interacción entre la dificultad de las tareas y la forma de presentación de la información podía afectar al esfuerzo cognitivo. Para estos autores en las tareas de elección difíciles se produce un incremento de la adquisición de información basada en los atributos. No obstante los decisores responden a la presentación verbal de la información procesando por alternativas, por lo que la elección entre alternativas difíciles con información verbal produce un conflicto entre el efecto de la forma de presentación de la información y el grado de dificultad de la tarea. Como resultado de este conflicto, Stone y Schkade (1991) proponen que conforme aumenta la dificultad de la tarea el esfuerzo necesario para decidir aumentará en mayor medida con un formato de presentación de la información verbal que con un formato numérico. Estos autores no encontraron diferencias en el esfuerzo en función del formato de presentación en la condición de baja dificultad, pero en la condición de alta dificultad la presentación verbal requirió más esfuerzo.

Desde una perspectiva integradora, para Fennema y Kleinmuntz (1995) los decisores no anticipan adecuadamente el efecto simultáneo de varias características del problema sobre el esfuerzo cognitivo, aunque sí son capaces de realizar anticipaciones correctas del efecto individual de estas variables. Para dichos autores la interpretación de este fenómeno es que las personas tienen un modelo mental simplificado, acerca de cómo las características de la tarea afectan al esfuerzo y a la calidad de las decisiones y este modelo no es capaz de recoger el efecto de las interacciones entre las variables.

En este contexto los objetivos del presente trabajo son, por un lado, explorar las posibles interacciones existentes entre una variable de la tarea (el Formato de presentación), otra variable del contexto (la Similitud entre las alternativas) y una tercera de la persona (la Experiencia con la tarea) en condiciones de tiempo autoadministrado (Experimento 1) y en condiciones de restricción de tiempo (Experimento 2). Así

mismo, de encontrarse estas interacciones, se pretende comparar si la presentación conjunta de estas variables produce un efecto diferente del esperado, respecto a los efectos encontrados en trabajos en los que dichas variables se han presentado de modo aislado sobre el esfuerzo cognitivo y sobre la estrategia de decisión utilizada. De no encontrarse respuestas diferenciales de los participantes entre los efectos principales y las interacciones, se podría concluir, en la línea de Fennema y Kleinmuntz (1995), que los decisores tienen un modelo mental simplificado sobre el modo en que las diferentes variables presentes en la situación de decisión, afectan al esfuerzo y a la estrategia de decisión empleada. Finalmente, siguiendo las recomendaciones de Kleinmuntz y Schkade (1993) y Payne *et al.*, (1990) se tomarán medidas del esfuerzo antes (esfuerzo anticipado) y después (esfuerzo experimentado) de realizar la tarea experimental. Respecto a estas dos medidas de esfuerzo, el objetivo será estudiar si existen discrepancias entre ambas medidas, y de encontrarse, estudiar bajo qué condiciones se producen las discrepancias entre ambos indicadores de esfuerzo. Con la finalidad de cubrir estos objetivos se diseñaron dos experimentos cuyos resultados más relevantes se presentan a continuación.

Estudio Preliminar

El objetivo de este primer estudio fue generar una parte de las alternativas que serían utilizadas en la fase experimental. Específicamente se pretenden obtener, a partir de los juicios emitidos por los participantes, 30 pares de alternativas (candidatos a un puesto de trabajo) caracterizadas por una alta similitud percibida.

Método

Participantes

La muestra del presente estudio estuvo compuesta por 30 estudiantes de Psicología de la Universidad de Jaén. El 60% de los participantes fueron mujeres. La participación en el

estudio fue voluntaria, aunque los participantes recibieron créditos por ello.

Estímulos

Las alternativas de elección fueron 60 candidatos ficticios para un puesto de ayudante del laboratorio de Psicología. Todos los candidatos fueron descritos en cinco atributos: capacidad de solución de problemas (SP), capacidad de toma de decisiones (TD), conocimientos de informática (CI), puntualidad (P) y conocimientos de inglés (I). Todos los atributos se expresaron en la misma escala de medida (0 = *mínimo*, 100 = *máximo*). Cada uno de estos atributos estaba ponderado. Los pesos de los cinco atributos fueron respectivamente: .38, .24, .17, .11 y .10. Estos pesos se obtuvieron en una fase pre-

via ($N = 56$) mediante el procedimiento de Swing Weights combinado con el de Rank Order Centroid, ya que de acuerdo con los resultados obtenidos por Srivastava, Connolly y Beach (1985), esta combinación de procedimientos, además de ser fácil para las personas, es la que ofrece la mejor predicción de los pesos.

Las 60 alternativas de elección se presentaron por pares, con lo que se obtuvieron un total de 30 pares de estímulos. De cada par, toda la información referente a una de las alternativas (Alternativa Simulada -AS-) aparecía completa, mientras que en la otra (Alternativa Construida -AC-), el valor del atributo PS no aparecía (aparecía en blanco). En la Tabla 1 se presenta un ejemplo de los estímulos empleados.

Tabla 1: Ejemplo de estímulos del Estudio Preliminar en el que los participantes debían completar el espacio en blanco de modo que ambos candidatos resultasen igual de atractivos.

	CANDIDATOS		
	PESOS	A	B
Solución de Problemas	0,38	22	
Toma de Decisiones	0,24	41	42
Conocimientos de Informática	0,17	36	34
Puntualidad	0,11	63	36
Conocimientos de Inglés	0,10	45	62

Los valores de todas las alternativas, procedían de una población con una media de 50 y una varianza de 10 puntos.

Procedimiento

Siguiendo el mismo procedimiento utilizado por Svenson y Edland (1989), a los participantes se les presentaron de forma aleatoria los 30 pares de alternativas (Tabla 2). Cada uno de los pares se presentó en una hoja distinta de un cuadernillo. La tarea de los participantes consistió en completar, individualmente, el hueco correspondiente al atributo SP en el candidato con la información incompleta (Alternativa Construida), de tal manera que tras finalizar el ensayo ambos candidatos le resultasen igual de atractivos para el puesto de trabajo.

Resultados

Se calculó la mediana de los juicios respecto al atributo SP emitidos por todos los participantes para cada una de las parejas de candidatos presentadas. Estas medianas aparecen entre paréntesis en la Tabla 2. Posteriormente se realizó una regresión múltiple para predecir la diferencia media en SP (sp) a partir de la diferencia en TD (td), CI (ci), P (p) e I (i). Estas diferencias se obtuvieron restando el valor de cada atributo en la Alternativa Construida del correspondiente valor en la Alternativa Simulada. El poder predictivo moderadamente alto del modelo obtenido: $sp = -.774 td - .435 p - .364 ci - .238 i$ ($r^2 = .774$; $N = 30$; $p < .05$) fue similar al obtenido por Svenson y Edland (1989).

Tabla 2: Estímulos obtenidos tras el Estudio Preliminar. Donde SP representa Solución de Problemas, TD Toma de Decisiones, CI es Conocimientos de Informática, P representa Puntualidad e I, Conocimientos de Inglés. Los valores de SP para la Alternativa Construida (entre paréntesis) indican la mediana de los juicios realizados por los participantes en las tareas de igualación.

Pares	Alternativa Simulada					Alternativa Construida				
	SP	TD	CI	P	I	SP	TD	CI	P	I
1	22	41	36	63	45	(25)	42	34	36	62
2	41	57	47	54	55	(47)	48	44	50	54
3	41	39	36	45	54	(45)	48	33	34	54
4	62	72	43	45	44	(60)	67	61	49	61
5	33	26	60	46	45	(35)	34	42	54	25
6	58	40	42	43	42	(52)	54	53	62	44
7	47	49	39	57	55	(52)	45	41	22	37
8	64	47	64	64	47	(65)	54	55	67	42
9	47	34	41	51	39	(44)	59	44	49	43
10	55	46	70	44	57	(52)	51	72	52	49
11	38	52	45	37	54	(39)	51	49	23	55
12	61	48	44	53	44	(60)	42	40	59	54
13	39	77	43	42	42	(47)	46	48	38	36
14	35	37	61	56	65	(40)	44	52	21	55
15	57	61	58	58	35	(57)	47	62	68	62
16	60	58	44	46	13	(65)	39	42	45	56
17	37	49	52	38	61	(39)	46	47	42	61
18	51	47	42	70	55	(50)	46	60	66	67
19	57	59	43	18	52	(56)	47	35	40	67
20	35	58	43	33	51	(40)	38	59	56	55
21	59	58	52	29	51	(55)	63	51	61	46
22	54	43	52	58	49	(50)	59	44	68	54
23	40	60	60	59	54	(46)	56	54	54	51
24	46	49	48	69	51	(50)	55	36	51	40
25	63	40	58	50	43	(57)	65	45	59	56
26	37	58	65	49	60	(39)	54	64	62	50
27	61	55	62	35	34	(60)	57	57	75	67
28	37	40	72	42	38	(36)	45	53	54	59
29	67	45	36	60	47	(62)	50	56	50	70
30	49	59	40	57	33	(45)	47	55	73	59

Experimento 1

El presente experimento se diseñó con la finalidad de explorar las posibles interacciones entre una variable de la tarea (la Forma de presen-

tación), una del contexto (la Similitud entre las alternativas) y otra de la persona (la Experiencia con la tarea), así como, el modo en que estas interacciones podrían afectar al esfuerzo cognitivo y al tipo de estrategia de decisión empleada por los participantes para realizar las

tareas experimentales sin restricciones de tiempo. Adicionalmente se pretenden estudiar las posibles discrepancias entre el esfuerzo cognitivo anticipado y las medidas tradicionales de esfuerzo. A continuación se presentan los principales resultados de los análisis realizados para cubrir dichos objetivos.

Método

Participantes

La muestra de este experimento estuvo compuesta por 80 estudiantes de Psicología de las Universidades de Granada y Jaén. El 65% de los participantes fueron mujeres. Ninguno de los participantes había tomado parte en el estudio anterior. La participación fue voluntaria y los participantes recibieron créditos por ello.

Materiales

Los estímulos empleados fueron 30 parejas de candidatos para un puesto de ayudante del laboratorio de Psicología, descritos en cinco atributos: capacidad de solución de problemas (SP), capacidad de toma de decisiones (TD), conocimientos de informática (CI), puntualidad (P) y conocimientos de inglés (I). Cada una de las dimensiones tenía el mismo peso o importancia relativa que en el estudio previo. La presentación de los estímulos y la recogida de las respuestas se realizó mediante el programa Mouselab 4.2 (Johnson, Payne, Schkade y Bettman, 1989). Tanto los estímulos como el programa Mouselab son los mismos en los Experimentos 1 y 2 por lo que el presente apartado no se repetirá en la presentación del Experimento 2.

Diseño

Se manipularon tres variables independientes, cada una correspondiente a uno de los tres tipos de factores que se han propuesto como moduladores de las ventajas e inconvenientes de las estrategias de decisión: variables del contexto, de la tarea y de la persona.

La variable del contexto fue el grado de Similitud entre las alternativas del conjunto de elección. Esta variable se manipuló entregrupos con dos niveles: alta y baja similitud. Los estímulos de la condición de alta similitud fueron 30 pares de alternativas que habían sido percibidos idénticos por los participantes en el Estudio Preliminar. Los estímulos de la condición de baja similitud se obtuvieron mediante simulación. Éstos fueron 30 candidatos al puesto de ayudante de laboratorio descritos en los mismos atributos que en el Estudio Preliminar, pero en este caso con valores procedentes de una población con una media de 13 puntos (sobre 100) y una varianza de 10 puntos. Así pues, en la condición de alta similitud las 30 parejas de estímulos eran percibidas iguales por los participantes. Por otro lado, en la condición de baja similitud una de las alternativas de cada pareja de estímulos procedía de una población con media 13 y varianza 10 mientras que la otra alternativa del par procedía de una población con la misma varianza pero con una media de 50 puntos.

La variable de la tarea manipulada fue el Formato de presentación, con dos niveles: numérico y verbal. En la condición de formato numérico, a los participantes se les presentaba la información de los valores de los candidatos de forma numérica en una escala de 0 (*mínimo*) hasta 100 (*máximo*). Para la condición formato verbal se transformó la información numérica en información verbal, con lo que se obtuvo una escala de 7 categorías desde *Muy Malo* hasta *Muy Bueno*. Para realizar esta conversión se utilizó como referencia la tabla¹ de Schkade y Kleinmuntz (1994). Esta variable se manipuló entregrupos.

En tercer lugar se manipuló una variable de la persona, el grado de Experiencia de la tarea, con seis niveles. Esta variable se manipuló in-

¹ Schkade y Kleinmuntz (1994) transformaron información numérica en verbal mediante la siguiente regla de asignación: *Muy Malo* (de 1 a 14 puntos), *Malo* (de 15 a 29 puntos), *Moderadamente Malo* (de 30 a 43 puntos), *Normal* (de 44 a 57 puntos), *Moderadamente Bueno* (de 58 a 71 puntos), *Bueno* (de 72 a 86 puntos) y *Muy Bueno* (de 87 a 100 puntos).

trasujeto de modo que todos los participantes realizaron 30 ensayos agrupados en 6 bloques de 5 ensayos cada uno. De modo similar, Fennema y Kleinmuntz (1995) manipularon la experiencia con la tarea realizando 6 bloques de 5 ensayos cada uno.

Las variables dependientes registradas se pueden agrupar en dos categorías: por un lado una serie de indicadores del tipo de estrategia de decisión utilizada y por otro indicadores del esfuerzo cognitivo. Respecto al primer grupo se midió el índice D propuesto por Payne (1976). Este índice evalúa la relación que existe entre el procesamiento basado en las alternativas y el

procesamiento basado en las dimensiones. Conceptualmente se puede describir como sigue: si el aspecto (n+1) de información consultado por el decisor pertenece a la misma alternativa que el n-ésimo, el índice tiende a +1 e indica que la persona emplea un tipo de procesamiento basado en las alternativas. Si el aspecto (n+1) de información consultado por el decisor pertenece al mismo atributo o dimensión que el n-ésimo, el índice tiende a -1, e indica que se produce procesamiento basado en los atributos. La magnitud de este índice se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$D = \frac{N^{\circ} \text{ de transiciones intraalternativa} - N^{\circ} \text{ de transiciones intradimensión}}{N^{\circ} \text{ de transiciones intraalternativa} + N^{\circ} \text{ de transiciones intradimensión}}$$

Esta variable ha sido empleada en numerosos estudios como indicador del tipo de estrategia de adquisición de información utilizada: basada en las dimensiones o basada en las alternativas (Bettman, Johnson, Luce y Payne, 1993; Gilliland, Schmitt y Wood, 1993; Stone y Shkade, 1994). Otra variable dependiente de esta primera categoría fue la Variabilidad de la Búsqueda por Alternativas (VBAL), operativizada como la desviación típica del número de atributos examinados en cada alternativa. La VBAL ha sido utilizada en numerosos experimentos como indicador del tipo de procesamiento: compensatorio o no compensatorio (Gilliland *et al.*, 1993; Schkade y Kleinmuntz, 1994; Verplanken, 1993).

También se midió un segundo grupo de variables dependientes relacionadas con el esfuerzo cognitivo. Concretamente, se midió el tiempo de decisión (TD), definido como el tiempo transcurrido desde que la persona comienzan a adquirir información hasta que se produce la elección. Esta variable ha sido empleada en numerosos estudios como medida objetiva del esfuerzo experimentado (Bettman *et al.*, 1990; 1993; Lohse y Johnson, 1996; Payne *et al.*, 1996). Para medir el esfuerzo cognitivo percibido (EP) por los participantes al realizar las ta-

reas, se les pidió que evaluaran dicho esfuerzo, tras cada ensayo, en una escala de 11 puntos (0 = *Poco Esfuerzo*, +10 = *Mucho Esfuerzo*). Para Bettman *et al.* (1993) estas dos variables constituyen modos diferentes aunque complementarios para medir el esfuerzo cognitivo y recomiendan que se midan ambas variables. Recogiendo la recomendación de Kleinmuntz y Schkade (1993) y Payne *et al.*, (1990), se tomó una medida del esfuerzo cognitivo anticipado por los participantes (EA). Con esta finalidad, antes de cada ensayo, se permitía a los participantes examinar brevemente la tarea que tendrían que realizar y seguidamente se les pedía que puntuasen en una escala de 11 puntos (0 = *Poco Esfuerzo*, +10 = *Mucho Esfuerzo*) el esfuerzo que consideraban que les requeriría tomar la decisión. Esta variable se ha utilizado en trabajos como el de Schkade y Kleinmuntz (1994) o Fennema y Kleinmuntz (1995).

Procedimiento

Antes de comenzar la tarea a cada participante se le dio una breve explicación acerca del funcionamiento y modo de empleo del ratón. Antes de los ensayos experimentales, a los participantes se les presentaron 10 ensayos, super-

visados por el experimentador, para que se familiarizasen con la tarea experimental.

La tarea consistió en la elección de 30 candidatos a un puesto de ayudante de laboratorio. Los candidatos aparecían por parejas y, de cada pareja, el participante tenía que elegir al que considerase más adecuado. Cada candidato fue evaluado en cinco dimensiones ponderadas (ver Estudio Preliminar).

En cada ensayo, las dos alternativas de elección aparecían en columnas y las dimensiones en que se había evaluado cada alternativa en filas, de tal manera que la información se presentaba a través del ordenador en una matriz de 5x2 casillas. Todas las casillas, excepto las que identificaban a los candidatos y las que identificaban las dimensiones en las que se les había evaluado aparecían vacías. Para realizar la elección, el participante tenía que ir recabando la información que necesitase mediante el ratón. Para ello debía situar el puntero del ratón en la casilla cuyo contenido quisiese consultar. Al situar el puntero sobre la casilla seleccionada, inmediatamente aparecía la información que ésta contenía. Esta metodología permite registrar la secuencia en la que el participante adquiere la información y durante cuánto tiempo la está consultando. Cuando el participante retiraba el puntero de la casilla en la que estaba situado, la información desaparecía inmediatamente. El participante podía consultar cada casilla todas las veces que deseara, durante el tiempo que necesitase y en el orden que considerase más oportuno.

Con la finalidad de medir el Esfuerzo Cognitivo Anticipado (EA) se siguió el mismo procedimiento empleado por Fennema y Kleinmuntz (1995). Antes de cada ensayo, se mostró a los participantes durante 10 seg. toda la información del problema. Transcurrido este intervalo los participantes tenían que indicar en el ordenador el esfuerzo que consideran que les requerirá realizar la elección que acaban de examinar. Tras la realización de la tarea, cada participante tenían que evaluar globalmente el

Esfuerzo Cognitivo Percibido (EP). Para indicar el EA y el EP los participantes tenían que desplazar el puntero del ratón a través de una barra horizontal. Conforme movían el puntero, en la pantalla les aparecía una cantidad numérica que reflejaba proporcionalmente cuanto se alejaban del origen de la escala, desde un mínimo de 0 (*Poco Esfuerzo*) hasta un máximo de 10 puntos (*Mucho Esfuerzo*). Las demás variables dependientes son registradas de forma automática por el Mouselab 4.2 (Johnson et al., 1989).

Resultados

Medidas del Tipo de Estrategia

Estrategia de Búsqueda de Información (Índice D)

Como se puede observar en la Tabla 3 los valores medios del índice *D* fueron positivos en todas las condiciones experimentales, lo que indica que la búsqueda de la información estuvo principalmente basada en las alternativas.

Los resultados del ANOVA factorial mixto realizado indican que el índice *D* tan solo se vio afectado por la interacción entre la Similitud y la Experiencia, $F(4.10, 311.98) = 3.16, p < .05$ [dado el incumplimiento del supuesto de esfericidad, $W(14) = .61, p < .05$, para los análisis se utilizó la corrección de Greenhouse-Geisser]. Concretamente, no se encontraron diferencias significativas en el valor medio del índice *D* hasta el segundo bloque, $F(1, 75) = 4.45, p < .05$, siendo este índice más basado en las alternativas en el grupo de alta similitud. En los posteriores bloques de ensayos, conforme aumentó la experiencia con la tarea, el índice *D* observado en ambos grupos mostró una progresiva tendencia hacia la convergencia, no encontrándose más diferencias significativas en la estrategia en función de la similitud en los ensayos posteriores al segundo.

Tabla 3: Valores medios del Índice *D* en cada una de las condiciones experimentales en los Experimentos 1 y 2.

Similitud	Forma	Experimento 1						Experimento 2					
		Experiencia						Experiencia					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Baja	Letras	0.12	0.09	0.09	0.27	0.13	0.16	-0.22	-0.07	-0.23	-0.05	-0.07	-0.04
Baja	Números	0.29	0.13	0.18	0.18	0.17	0.16	-0.07	-0.25	-0.11	-0.26	-0.15	-0.17
Alta	Letras	0.08	0.20	0.16	0.14	0.12	0.17	-0.14	-0.12	-0.11	-0.04	-0.09	-0.05
Alta	Números	0.23	0.32	0.24	0.23	0.20	0.18	-0.15	-0.08	-0.13	-0.09	-0.05	-0.09

Tipo de Procesamiento (VBAL)

El ANOVA mixto realizado para la variable dependiente VBAL puso de manifiesto que en el presente experimento, el tipo de procesamiento solo se vio afectado por la Experiencia [$F(3.00,228.39) = 7.18; p < .05$]. Ante el incumplimiento del supuesto de esfericidad, $W(14) = .21, p < .05$, se ha utilizado la corrección de Greenhouse-Geisser. Los reducidos

valores medios obtenidos para VBAL en cada bloque de ensayos indican que el tipo de procesamiento utilizado por los participantes fue principalmente de tipo compensatorio. No obstante, tal y como evidencia el análisis de tendencias realizado, conforme aumenta la experiencia de los participantes con la tarea, el procesamiento tiende a ser significativamente más selectivo, ya que solo se encontró significativa la tendencia lineal [$F(1,76) = 13.34; p < .05$].

Tabla 4: Valores medios de VBAL en cada una de las condiciones experimentales en los Experimentos 1 y 2.

Similitud	Forma	Experimento 1						Experimento 2					
		Experiencia						Experiencia					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Baja	Letras	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0.38	0.33	0.58	0.41	0.44	0.70
Baja	Numeros	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0.49	0.20	0.24	0.27	0.25	0.24
Alta	Letras	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0.18	0.12	0.16	0.24	0.18	0.16
Alta	Numeros	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0.09	0.16	0.17	0.22	0.19	0.25

Medidas de Esfuerzo Cognitivo

Profundidad de la Búsqueda (N° casillas consultadas)

Los análisis realizados con la variable dependiente Profundidad de la Búsqueda mostraron significativas las interacciones entre las variables Similitud y Forma ($F(1,76) = 4.38$), así como entre la Experiencia y la Forma [$F(3.78,287.88) = 2.86$]. Ante el no cumplimiento del supuesto de esfericidad, $W(14) =$

.49, $p < .05$, en los análisis de la variable Experiencia se ha utilizado la corrección de Greenhouse-Geisser. Respecto a la interacción Similitud x Forma, con el formato de presentación verbal no se encontraron diferencias en el número de casillas consultadas en función de la similitud, no obstante, con el formato de presentación numérico el número de casillas consultadas aumentó significativamente para el grupo de alta similitud. Por otro lado, en cuanto a la interacción Experiencia x Forma el análisis de tendencias realizado para el grupo con un formato de presentación numérico puso de

manifiesto una tendencia lineal significativa, $F(1,76) = 18.75, p < .05$, de tal modo que conforme los participantes realizaban más ensayos disminuía el número de casillas consultadas. Sin embargo, para el grupo en el que la información se presentó de forma verbal se observó una gran variabilidad en la profundidad de la búsqueda a lo largo de los seis bloques de ensayos, variabilidad que pone de manifiesto la tendencia significativa de quinto orden, $F(1,76) = 9.39, p < .05$.

Así mismo, también resultó significativo el efecto de la Similitud sobre la Profundidad de la Búsqueda, $F(1,76) = 4.46, p < .05$, de modo que en la condición de alta similitud el número medio de casillas consultadas (21.17) fue significativamente menor que en la condición de baja similitud (24.89). Finalmente, señalar que la Experiencia también afectó de modo significativo a la Profundidad de la Búsqueda, $F(3.78,287.88) = 8.17, p < .05$, obteniéndose una tendencia significativa de quinto orden [$F(1,76) = 4.27, p < .05$].

Tiempo de Decisión

Los resultados de los análisis realizados para el Tiempo de Decisión ofrecen resultados similares a los obtenidos para la variable Profundidad de Búsqueda. Así, han resultado significativas las interacciones entre las variables Similitud y Forma [$F(1,76) = 6.76, p < .05$] y entre la Experiencia y la Forma [$F(3.16,252.01) = 3.68, p < .01$]. El ajuste de los grados de libertad para la variable Experiencia se ha realizado mediante la corrección de Greenhouse-Geisser debido al incumplimiento del supuesto de esfericidad [$W(14) = .39; p < .05$]. El análisis de la interacción entre la Similitud y el Formato de presentación pone de manifiesto que aunque no existen diferencias en el Tiempo de Decisión entre los participantes de la condición verbal con alta similitud y los de la condición verbal con baja similitud, en la condición numérica los participantes con tareas de alta similitud emplearon de media significativamente más tiempo que los participantes de baja similitud. En cuanto a la interacción Experiencia x

Forma el análisis de tendencias realizado para el grupo con un formato de presentación numérico puso de manifiesto una tendencia significativa de cuarto orden, $F(1,76) = 6.77, p < .05$, mientras que para el grupo en el que la información se presentó de forma verbal se observó mayor variabilidad en el Tiempo de Decisión a lo largo de los seis bloques de ensayos, variabilidad que pone de manifiesto la tendencia significativa de quinto orden, $F(1,76) = 18.64, p < .05$.

Por otro lado, también resultó significativa la Similitud entre las alternativas, $F(1,76) = 21.89, p < .05$, empleando en promedio más tiempo para decidir los participantes de la condición de alta similitud (15.66 seg.) frente a los de la condición de baja similitud (10.79 seg.). Así mismo, se encontró significativo el efecto de la Experiencia, $F(3.31,252.01) = 15.91, p < .05$. Específicamente, tras el primer bloque de ensayos se observó una disminución significativa en el Tiempo de Decisión, tiempo que aumentó tras el segundo bloque, para de nuevo disminuir de un modo progresivo y continuo en el tercer bloque y posteriores (tendencia significativa de quinto orden, $F(1,76) = 11.12, p < .05$).

Autoinforme de Esfuerzo

A partir de la diferencia entre las dos medidas de autoinforme del esfuerzo, Esfuerzo Anticipado (EA) y Esfuerzo Percibido (EP) se obtuvo una nueva variable (DIF = EA - EP). Esta nueva variable se empleó para estudiar bajo qué condiciones se producían discrepancias entre el EA y el EP.

A continuación se presentan las correlaciones encontradas entre EA y EP a lo largo de los seis bloques de ensayos: $r_{EA1,EP1}(80) = .86, p < .05$; $r_{EA2,EP2}(80) = .88, p < .05$; $r_{EA3,EP3}(80) = .91, p < .05$; $r_{EA4,EP4}(80) = .91, p < .05$; $r_{EA5,EP5}(80) = .96, p < .05$; $r_{EA6,EP6}(80) = .97, p < .05$. Los resultados del ANOVA factorial mixto realizado para la variable DIF solo mostraron resultados significativos para el factor Experiencia [$F(3.30,250.90) = 9.35, p < .05$]. El

análisis realizado puso de manifiesto una tendencia cuadrática significativa [$F(1,76) = 5.56, p < .05$]. Específicamente, DIF disminuye de modo significativo en el tercer bloque de ensayos [$F(1,76) = 9.81, p < .05$], no existiendo diferencias entre la DIF del bloque 1 y la del bloque 2, ni entre la DIF de los bloques 3, 4, 5 y 6, aunque la tendencia es decreciente.

Experimento 2

Este experimento se diseñó para explorar el papel desempeñado por la Presión de Tiempo (variable de la tarea) sobre las interacciones entre la Forma de presentación de la información, la Similitud entre las alternativas y la Experiencia con la tarea. Los resultados de este experimento se compararán con los del Experimento 1 con la finalidad de abordar el estudio del modo en que estas tres variables podrían afectar, bajo la mencionada condición de Presión de Tiempo, al Esfuerzo Cognitivo y al tipo de Estrategia de Decisión empleada por los participantes. Al igual que en el experimento anterior, también se comparará la relación entre el Esfuerzo Cognitivo Anticipado (frente a las medidas tradicionales de esfuerzo) y el tipo de Estrategia de Decisión utilizada.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 80 estudiantes de Psicología de las Universidades de Granada y Jaén. El 76% de los participantes fueron mujeres. Ninguno de los participantes había tomado parte en experimentos similares. La participación fue voluntaria.

Diseño

Se utilizó un diseño similar al empleado en el Experimento 1. Se manipularon las mismas tres variables independientes que en el experimento anterior. La Similitud entre las alternativas del conjunto de elección (*alta y baja*) y el Formato de presentación de la información

(*numérico y verbal*) fueron manipuladas entre grupos. El grado de Experiencia con la tarea se manipuló intrasujeto, agrupando los 30 ensayos realizados por cada participante en 6 bloques de 5 ensayos cada uno. Sin embargo, en este experimento los participantes de cada grupo debían realizar las tareas en condiciones de Presión de Tiempo (restricciones en el tiempo disponible para realizar las tareas). Estas condiciones se determinaron siguiendo el procedimiento utilizado por Benson y Beach (1996) según el cual, la Presión de Tiempo se logra exigiendo a los participantes que realicen las tareas en un tiempo máximo equivalente a una desviación típica por debajo de la media obtenida a partir de un pretest. En este experimento se utilizó como pretest las medidas del tiempo obtenidas en el Experimento 1.

Respecto a las variables dependientes, se midieron las mismas que en el Experimento anterior. Concretamente, se registraron el Índice D y la Variabilidad de la Búsqueda por Alternativas (VBAL) como medidas del tipo de Estrategia utilizada por los participantes y el Tiempo de Decisión, el Esfuerzo Anticipado (EA) y el Esfuerzo Percibido (EP) como indicadores del Esfuerzo Cognitivo de los participantes.

Procedimiento

Respecto a procedimiento, la única diferencia respecto al Experimento 1 es que en el presente estudio los participantes eran informados del tiempo que tendrían disponible para realizar las tareas, por lo que dicho procedimiento no repetirá aquí. Al finalizar el tiempo máximo disponible, la información estimular quedaba oculta y en el monitor aparecía un mensaje instando a los participantes a realizar su elección.

Resultados

Medidas del tipo de estrategia

Estrategia de Búsqueda de Información (Índice D)

En la Tabla 3 se presentan los valores medios del Índice D obtenidos en cada una de las

condiciones experimentales. Como se puede observar, los signos de dicho índice fueron negativos en todas las condiciones experimentales, lo que podría estar indicando que la adquisición de la información estuvo principalmente basada en los atributos. Los resultados del ANOVA mixto realizados para estos datos indican que el índice *D* no difiere significativamente a través de las diferentes condiciones experimentales.

Tipo de Procesamiento (VBAL)

Debido al incumplimiento del supuesto de esfericidad [$W(14) = .40, p < .01$], para el análisis de la variable Experiencia se realizó la corrección de Greenhouse-Geisser. El ANOVA factorial mixto realizado para la variable dependiente VBAL mostró una interacción significativa de tercer orden: Formato x Similitud x Experiencia [$F(3.71, 278.45) = 6.28; p < .05$]. También se encontró un efecto significativo de variable Experiencia [$F(3.71, 278.45) = 2.93; p < .05$] así como de la variable Similitud [$F(1, 76) = 7.34; p < .05$]. El resto de los efectos no resultaron significativos.

En la Figura 1 se presenta una ilustración de la interacción Formato x Similitud x Experiencia. Como se puede observar, el comportamiento de los participantes a lo largo de los diferentes ensayos y en función de la Similitud de las tareas estuvo afectado por la Forma de presentación de la información. Concretamente, con el formato de presentación verbal, en la mayoría de los ensayos se produjeron diferencias significativas en VBAL (ensayos: 1°, 2°, 3° y 6°) entre las tareas con alta y baja similitud. Lo anterior podría indicar que en las tareas de baja similitud se empleó un tipo de procesamiento no compensatorio, mientras que en las tareas muy similares se utilizó un procesamiento más compensatorio. Frente a este patrón de resultados, con el formato de presentación numérico solo se encontraron diferencias significativas en el tipo de procesamiento en el primer ensayo entre las tareas de baja y alta similitud (en éstas últimas el procesamiento fue más compensatorio). En el resto de ensayos de la

condición numérica no se encontraron diferencias significativas en VBAL entre las tareas en función de su Similitud, observándose una tendencia general hacia el empleo de un procesamiento de tipo compensatorio.

Por otro lado, el análisis de tendencias realizado sobre el factor Experiencia, puso de manifiesto una tendencia significativa de quinto orden [$F(1, 76) = 4.81; p < .05$], aunque se observa una tendencia al empleo de un procesamiento de tipo más no compensatorio conforme aumenta la experiencia de los participantes con las tareas. Finalmente, respecto al efecto de la variable Similitud, en las tareas de alta similitud se observó una tendencia hacia el empleo de procesamiento compensatorio mientras que en las tareas de baja similitud el tipo de procesamiento empleado fue no compensatorio.

Medidas de esfuerzo cognitivo

Profundidad de la Búsqueda (N° casillas consultadas)

Debido al incumplimiento del supuesto de esfericidad [$W(14) = .54, p < .01$], al analizar la variable Experiencia se realizó la corrección de los grados de libertad mediante el procedimiento de Greenhouse-Geisser. El ANOVA factorial mixto realizado para la variable Profundidad de la Búsqueda puso de manifiesto una interacción significativa entre la Similitud y la Experiencia [$F(3.97, 302.38) = 5.12; p < .05$]. Así mismo, también resultó significativa la interacción Formato x Similitud [$F(1, 76) = 5.30; p < .05$]. Respecto a los efectos principales, resultaron significativos los asociados a los tres factores manipulados: el Formato [$F(1, 76) = 6.37; p < .05$], la Similitud [$F(1, 76) = 42.90; p < .05$] y la Experiencia con la tarea [$F(3.97, 302.38) = 7.50; p < .05$].

Respecto a la interacción Similitud x Experiencia, en todos los ensayos se encontraron diferencias significativas en el número medio de casillas consultadas, de tal manera que, en las tareas de alta similitud se consultaron más casillas que en las tareas de baja similitud. Sin embargo, la tendencia de los datos en ambos gru-

pos no fue la misma. Concretamente, con las tareas de baja similitud se encontró una tendencia significativa lineal [$F(1,76) = 4.39$; $p < .05$] mientras que en el grupo que tenía que realizar tareas muy similares se encontró una tendencia significativa cuadrática [$F(1,76) = 13.69$; $p < .05$], de tal modo que, tras el primer ensayo el número de casillas consultado disminuye para mantenerse constante en el segundo y siguientes bloques de ensayos. El análisis de la interacción Formato x Similitud puso de manifiesto que en las tareas de baja similitud el número de casillas consultadas fue el mismo para la presentación numérica y la verbal, mientras que en las tareas de alta similitud, con el formato numérico se produjo un número significativamente superior de consultas que con el formato verbal [$F(1,76) = 9.43$; $p < .05$].

Respecto al efecto de la Experiencia sobre el número de casillas consultadas, la tendencia cúbica significativa encontrada [$F(1,76) = 14.24$; $p < .05$] permite afirmar que el número medio de casillas disminuye tras el primer ensayo, se mantiene constante en los bloques de ensayos 2º, 3º, 4º y 5º, para volver a disminuir significativamente en el sexto bloque. En cuanto al efecto de la Similitud, con los ensayos de baja similitud se produjo un número significativamente menor de consultas que con los ensayos de alta similitud. Finalmente señalar que con el formato verbal también se produjo un número significativamente menor de consultas que con el formato numérico.

Tiempo de Decisión

Los análisis realizados para esta variable dependiente tan solo indican un efecto significativo de la Experiencia sobre el Tiempo medio de decisión [$F(4.30, 327.19) = 39.43$; $p < .05$]. Debido al incumplimiento del supuesto de esfericidad [$W(14) = .65$, $p < .01$], para el análisis de la variable Experiencia se realizó la corrección de Greenhouse-Geisser. Específicamente, la distribución del Tiempo a lo largo de los 5 bloques de ensayos mostró una tendencia significativa de cuarto orden [$F(1,76) = 10.26$; $p < .05$], así tras el primer bloque de ensayos en

el que la media del Tiempo fue de 7.41 seg. se produjo una disminución significativa en el Tiempo de decisión que se mantuvo constante en los bloques 2º y 3º (6.82 y 6.85 seg. respectivamente) para volver a disminuir significativamente en el ensayo 4º (6.38 seg.) y en el 5º (5.97 seg.) en el que se estabilizó (6.02 seg. en el bloque 6º).

Autoinforme del Esfuerzo

Las correlaciones entre el EA y el EP, en cada bloque, resultaron todas significativas [$r_{EA1,EP1}(80) = .78$, $p < .05$; $r_{EA2,EP2}(80) = .82$, $p < .05$; $r_{EA3,EP3}(80) = .99$, $p < .05$; $r_{EA4,EP4}(80) = .99$, $p < .05$; $r_{EA5,EP5}(80) = .83$, $p < .05$; $r_{EA6,EP6}(80) = .79$, $p < .05$].

Al igual que en Experimento 1, con la finalidad de estudiar en qué condiciones se producen discrepancias entre el Esfuerzo Anticipado (EA) y el Esfuerzo Percibido (EP) se calculó la diferencia entre estas dos medidas de autoinforme con lo que se obtuvo una nueva variable ($DIF = EA - EP$). El ANOVA factorial mixto realizado para la variable dependiente DIF solo mostró un efecto significativo del modo de Presentación [$F(1,76) = 4.04$, $p < .05$], observándose una mayor DIF para el formato numérico que para el verbal.

Discusión general

Estrategia de decisión

De acuerdo con Payne (1976) los valores positivos encontrados en el Experimento 1 para el Índice *D*, indican que, en general, la adquisición de información fue principalmente basada en las alternativas. Respecto al tipo de procesamiento, los reducidos valores obtenidos en VBAL indican un predominio del empleo de estrategias de tipo compensatorio, cuyo uso se caracteriza porque la cantidad de información examinada es consistente a través de las diferentes alternativas con lo cual, la variabilidad de la búsqueda por alternativas se puede considerar baja (Verplanken, 1993). No obstante, la tendencia lineal significativa encontrada para

VBAL, muestra que conforme los participantes van adquiriendo más experiencia, el procesamiento se hace menos consistente. Sin embargo, las bajas magnitudes obtenidas en VBAL, incluso en el último bloque de ensayos (ver Tabla 4), no permiten afirmar que se produce un cambio en el tipo de estrategia utilizada. Una interpretación más plausible para esta tendencia de VBAL, podría ser que conforme aumenta la experiencia con la tarea, las personas desatenden la información menos relevante del problema (p.ej., atributos con menor ponderación). Esta interpretación se adecua a la propuesta realizada por Shanteau (1988) para quien los expertos se caracterizan por su capacidad para discriminar entre lo relevante y lo irrelevante de una decisión, así como por su capacidad para simplificar las tareas de decisión. Estos resultados, convergen con las predicciones del modelo costes-beneficios (Payne, 1982; Payne *et al.*, 1993), ya que desde esta aproximación, los decisores, en una primera aproximación a las tareas complejas, utilizarían estrategias no compensatorias, caracterizadas por un tipo de procesamiento altamente selectivo, con la finalidad de simplificar la tarea. En las últimas etapas de la decisión, cuando quedan pocas alternativas (situación similar a la del presente experimento), las personas utilizarían estrategias compensatorias, caracterizadas por un tipo de procesamiento consistente.

En el Experimento 2, se repitieron las manipulaciones realizadas en el Experimento 1, pero imponiendo a los participantes restricciones temporales para realizar las elecciones. En estas condiciones y atendiendo a los valores negativos obtenidos para el Índice *D*, se podría concluir que el tipo de estrategia de adquisición de información estuvo principalmente basada en los atributos. No se encontraron diferencias significativas entre las diferentes condiciones experimentales, con lo que se puede afirmar que el tipo de estrategia de adquisición fue el mismo en todas las condiciones. Respecto a la otra medida del tipo de estrategia (VBAL), la interacción de tercer orden Similitud x Experiencia x Formato pone de manifiesto que las personas adaptan el tipo de procesamiento

(más o menos selectivo) a las condiciones de la situación de decisión. Estos resultados, se adecuan a los encontrados por Stone y Schkade (1991), para quienes la limitación de tiempo en la toma de decisiones conducirían a un predominio del empleo de estrategias en las que se procesa por atributos y a una mayor variabilidad en el procesamiento.

Desde el modelo costes-beneficios se ha propuesto que las personas adaptan sus recursos a las demandas impuestas por las variables que concurren en una situación de decisión determinada. Concretamente, se ha predicho que las personas responden utilizando un tipo de estrategia de decisión que en una situación determinada proporciona la mejor decisión al mínimo coste posible. Esta hipótesis se ha visto avalada por numerosos resultados experimentales (Bettman y Kakkar, 1977; Kleinmuntz y Schkade, 1993; Payne *et al.*, 1996; Stone y Schkade, 1994). Sin embargo, globalmente considerados, los resultados obtenidos respecto a las medidas del tipo de estrategia en el Experimento 1, parecen indicar que las personas fallan en su adaptación a los factores manipulados, ya que los decisores no cambian el tipo de estrategia para adaptarse a las exigencias de las variables estudiadas. No obstante, si se atiende a la percepción de las personas del esfuerzo de las diferentes tareas (EP y EA) se puede concluir que las tareas fueron consideradas muy fáciles (el valor medio más alto, obtenido en el primer bloque de ensayos para la variable EA, fue de 3.51 puntos). Desde este punto de vista la falta de cambios en la estrategia en función de los factores manipulados se podría explicar porque las personas percibieron las tareas (antes y después de realizarlas) como muy poco exigentes en cuanto a esfuerzo cognitivo se refiere, con lo cual, de acuerdo con la teoría costes-beneficios, las reducidas demandas les permitiría buscar una alta calidad en las decisiones mediante el empleo de estrategias compensatorias (tal y como parece que ocurre).

Comparando los resultados obtenidos para el Índice *D* y para VBAL en condiciones de li-

mitación de tiempo y sin dicha limitación², se podría afirmar que los decisores sí adaptan sus estrategias a las condiciones de las diferentes situaciones de decisión en lugar de utilizar siempre una misma estrategia (no solo cambian el tipo de estrategia de adquisición de información sino que en condiciones de tiempo límite muestran una mayor variabilidad en el tipo de procesamiento). Estos resultados replican los resultados encontrados por Hansen y Helgeson (1996) en decisiones en condiciones de estricta incertidumbre, de Payne *et al.* (1993) en decisiones bajo certeza o de Bettman y Kakkar (1977) en decisiones en condiciones de riesgo. Desde la teoría costes-beneficios la presencia de limitaciones en el tiempo disponible para realizar las tareas impone unas restricciones que implican que al emplear estrategias compensatorias de decisión en estas condiciones, no todos los valores de las alternativas se pueden examinar, con lo cual la calidad de las decisiones podría disminuir. Para obtener un adecuado balance esfuerzo-calidad en las condiciones de tiempo límite los decisores tenderían a emplear estrategias simplificadoras en las que la dirección de la adquisición se realiza principalmente basada en los atributos (Hansen y Helgeson, 1996; Payne *et al.*, 1993; 1996).

Esfuerzo

Respecto a las medidas de esfuerzo cognitivo, en el presente apartado distinguiremos entre medidas directas de la actividad de las personas (Profundidad de la Búsqueda –PB– y Tiempo de Decisión –TD–) y medidas de autoinforme (Esfuerzo Anticipado –EA– y Esfuerzo Percibido –EP–). En relación con las medidas directas de la actividad, los resultados del Experimento 1 muestran un comportamiento

muy similar de los participantes en ambas variables dependientes. Así, el efecto de la Similitud entre las alternativas sobre la PB y sobre TD estuvo modulado por el Formato de presentación de la información. Específicamente, se examinó un número significativamente superior de casillas en la condición de alta similitud con formato de presentación numérico que en el resto de condiciones. Idénticos resultados se obtuvieron para TD. Del mismo modo, se encontró que el efecto de la Experiencia tanto sobre el TD como sobre la PB estuvo modulado por el Formato de presentación. Concretamente, se observó que conforme los participantes iban adquiriendo mayor experiencia con la tarea, el número de casillas consultadas y el tiempo de decisión mostraban una tendencia decreciente con el formato numérico, mientras que con el formato verbal la variabilidad en el patrón para TD y PB fue mayor (tal y como se pone de manifiesto en la tendencia de quinto orden encontrada en ambas medidas dependientes).

Estos datos sugieren que los distintos factores manipulados y su interacción afectan al esfuerzo cognitivo que las tareas demandan a las personas. No obstante, en relación con los resultados obtenidos para la interacción Similitud x Forma, nuestros resultados difieren de los obtenidos por Stone y Schkade (1991) quienes encontraron una interacción significativa entre el Formato de presentación (numérico *vs.* verbal) y la Similitud de las alternativas (alta *vs.* baja). Específicamente, en las tareas altamente similares con formato verbal encontraron que el esfuerzo cognitivo fue superior al del resto de condiciones. Sin embargo, los resultados no son directamente comparables y esta falta de convergencia podría explicarse porque los participantes de Stone y Schkade (1991) emplearon estrategias de decisión diferentes a las utilizadas por los participantes del presente experimento. Concretamente, en el trabajo de Stone y Schkade los participantes en la condición de alta similitud emplearon estrategias en las que la adquisición estaba basada en los atributos, mientras que en el presente trabajo, los participantes, independientemente de la condición

² Con la finalidad de poder comparar los resultados se agregaron los datos procedentes de ambos experimentos. Los resultados de estos análisis ponen de manifiesto un efecto significativo de la limitaciones de tiempo (ausencia en el Experimento 1 y presencia en el Experimento 2) sobre el Índice D [$\lambda(6,153) = 9.73, p < .05$] y sobre VBAL [$\lambda(6,153) = 10.72, p < .05$].

experimental, muestran un tipo de procesamiento más basado en las alternativas. Respecto a la interacción Experiencia x Formato, los resultados obtenidos en el Experimento 1 podrían atribuirse a un efecto de la familiaridad sobre el aprendizaje. Con el formato de presentación numérico, conforme aumenta el número de ensayos, los participantes examinan cada vez un menor número de casillas aunque emplean el mismo tipo de estrategias. Así pues, parece que los participantes en esta condición aprenden a utilizar más eficazmente la estrategia utilizada. Sin embargo, este aprendizaje se ve dificultado en la condición de presentación verbal de la información, y esta dificultad para aprender podría deberse a que este tipo de presentación les resulta menos familiar ya que es menos frecuente.

Los resultados del Experimento 2 para este conjunto de medidas de la actividad (TD y PB) son algo diferentes de los obtenidos en el Experimento 1. Así, respecto a la PB en condiciones de tiempo límite, el efecto de la Similitud también se vio modulado por el Formato de presentación del mismo modo que en condiciones de tiempo autoadministrado (mayor número de casillas consultadas en las tareas similares con formato numérico). Sin embargo en este segundo experimento resultó significativa la interacción Similitud x Experiencia. Concretamente, en las tareas altamente similares, los participantes no ajustaron la estrategia a las restricciones de tiempo hasta el segundo bloque de ensayos (en el que se produce la disminución significativa en el número de casillas consultadas). Respecto a la variable dependiente TD, en condiciones de tiempo limitado, solo se encontró un efecto significativo del factor Experiencia. Estos resultados son similares a los obtenidos por Payne *et al.*, (1996) y Verplanken (1993) en cuyos trabajos los participantes responden a las limitaciones de tiempo acelerando el procesamiento.

Respecto a las medidas de autoinforme de esfuerzo (EA y EP), los datos también indican resultados diferenciales entre la condición de tiempo autoadministrado y tiempo limitado. Así, mientras que en el Experimento 1 se pro-

dujeron diferencias entre el EA y el EP en función de la interacción entre la Experiencia con la tarea y el Formato de presentación, en el Experimento 2 solo se observaron diferencias entre ambas medidas de esfuerzo en función de la Experiencia. No obstante, tal y como se ha señalado previamente, los valores reportados por los participantes en ambos experimentos son, en general, bastante bajos (ligeramente mayores en el Experimento 2). Si las personas despliegan sus estrategias en función del esfuerzo percibido, los reducidos valores obtenidos en ambos experimentos podrían explicar porqué los sujetos no cambian de estrategia de decisión. Una de las razones que podría explicar los reducidos valores de las medidas de autoinforme es que la estructura de las tareas experimentales utilizadas (dos alternativas y cinco dimensiones) sea demasiado simple como para imponer demandas estrictas a los participantes o al menos para que los participantes perciban dichas demandas. Schkade y Kleinmuntz (1994) encontraron que con letras, el esfuerzo cognitivo registrado a través de medidas objetivas de actividad (Profundidad de la Búsqueda, VBAL, Índice *D* y otras), fue significativamente superior que con un formato de presentación numérico. Sin embargo, en su estudio, no encontraron diferencias significativas en función del formato de presentación (numérico *vs.* verbal) en el esfuerzo cognitivo medido mediante autoinforme. Para estos autores la mencionada falta de convergencia entre ambos tipos de medidas dependientes podría deberse a que los participantes basan su percepción del esfuerzo en otros aspectos además de los relacionados con la actividad realizada.

En resumen, la ausencia de interacciones significativas para las medidas de Estrategia, particularmente para el índice *D*, parecen apuntar hacia un fallo en la capacidad de adaptación de las personas a la interacción entre variables de diferentes categorías (del contexto, de la tarea y de la persona). Concretamente, en el Experimento 1, el índice *D* solo es sensible a la interacción entre la Similitud y la Experiencia, pero las magnitudes y los signos observados en los valores de dicho índice no permiten afirmar

la existencia de un cambio en el tipo de estrategia, que de acuerdo con Payne (1976) estaría basada en las alternativas. Estos resultados aparecen más claros en el Experimento 2 en el que no se observa ningún efecto significativo sobre el índice *D*. Una posible interpretación para estos datos estaría en la línea de la ofrecida por Fennema y Kleinmuntz (1995) para quienes las personas emplean un modelo mental simplificado sobre el modo en que las diferentes características del problema de decisión afectan sobre los determinantes del tipo de estrategia empleada y este modelo no es capaz de recoger el efecto de la interacción entre las variables.

Sin embargo, la aceptación de la interpretación de Fennema y Kleinmuntz (1995) pasaría por haber encontrado una similar falta de interacciones significativas para las medidas de esfuerzo, ya que de acuerdo con la teoría costes-beneficios, el esfuerzo es uno de los principales determinantes en el proceso de selección de la estrategia empleada. Nuestros resultados ponen

de manifiesto que las medidas de esfuerzo, al menos las medidas directas de actividad, si son sensibles a la interacción entre variables de diferentes categorías. Ahora bien, si el esfuerzo cognitivo determina el tipo de estrategia empleada, y habiendo encontrado efectos significativos de las variables independientes sobre las medidas de esfuerzo, ¿a qué obedece la ausencia de cambios en el tipo de estrategia observado en cada experimento?. Para los autores de este trabajo, una posible explicación para esta falta de convergencia se puede encontrar en las medidas de autoinforme de esfuerzo, que indican que, en general, los participantes percibieron que las tareas demandaban poco esfuerzo para su realización. De acuerdo con lo anterior, sería necesario que se produjese una magnitud mínima en el esfuerzo cognitivo para que dicho esfuerzo produjese cambios en la estrategia de decisión utilizada. Sin embargo, serían necesarios estudios adicionales para clarificar esta hipótesis.

Referencias

- Benson, L. y Beach, L.R. (1996). The effects of time constraints on the prechoice screening of decision options. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 67, 222-228.
- Bettman, J.R. y Kakkar, P. (1977). Effects of information presentation format on consumer information acquisition strategies. *Journal of Consumer Research*, 3, 233-240.
- Bettman, J.R., Johnson, E.J. y Payne, J.W. (1990). A componential analysis of cognitive effort in choice. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 45, 111-139.
- Bettman, J.R., Johnson, E.J., Luce, M.F. y Payne, J.W. (1993). Correlation, conflict, and choice. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 19, 931-951.
- Bockenholt, U., Albert, D., Aschenbrenner, M. y Schmalhofer, F. (1991). The effects of attractiveness, dominance, and attribute differences on information acquisition in multiattribute binary choice. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 49, 258-281.
- Fennema, M.G. y Kleinmuntz, D.N. (1995). Anticipations of effort and accuracy in multiattribute choice. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 63, 21-32.
- Ford, J.K., Schmitt, N., Schechtman, S.L., Hults, B.M. y Doherty, M.L. (1989). Process tracing methods: Contributions, problems, and neglected research questions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 43, 75-117.
- Gilliland, S.W., Schmitt, N. y Wood, L. (1993). Cost-benefit determinants of decision process and accuracy. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 56, 308-330.
- Hansen, D.E. y Helgeson, J.G. (1996). Choice under strict uncertainty: Processes and preferences. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 66, 153-164.
- Iglesias Parro, S., De la Fuente, E.I. y Martín, I. (2000). Efecto de las estrategias de decisión sobre el esfuerzo cognitivo. *Psicothema*, 12, 267-272.
- Iglesias Parro, S., De la Fuente, E.I. y Ortega, A.R. (1999). Modelos descriptivos y estrategias en la toma de decisiones. *Boletín de Psicología*, 64, 7-31.
- Iglesias Parro, S., Ortega, A.R., De la Fuente, E.I. y Martín, I. (2001). Context variables as cognitive effort modulators in decision making using an alternative-based processing strategy. *Quality and Quantity. International Journal of Methodology*, 35, 311-323.
- Iglesias Parro, S., De la Fuente, E.I. y Ortega, A.R. (2001). The effect of context variables on cognitive effort in multiattribute binary choice. *Theory and Decision (Aceptado)*.
- Johnson, J., Payne, W., Schkade, D. y Bettman, J. (1989). *Monitoring information processing and decisions: The mouselab system*. Documento interno no publicado.

- Kleinmuntz, D.N. y Schkade, D.A. (1993). Information displays and decision processes. *Psychological Science*, 4, 221-227.
- Lohse, G.L. y Johnson, E.J. (1996). A comparison of two process tracing methods for choice tasks. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 68, 28-43.
- Payne, J.W. (1976). Task complexity and contingent processing in decision making: An information search and protocol analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 16, 366-387.
- Payne, J.W. (1982). Contingent decision behavior. *Psychological Bulletin*, 92, 382-402.
- Payne, J.W., Bettman, J.R. y Johnson, E.J. (1990). The adaptative decision maker: Effort and accuracy in choice. En R.M. Hogarth (Ed.), *Insights in decision making: A tribute to Hillel J. Einhorn* (págs 129-153). Chicago: University of Chicago Press.
- Payne, J.W., Bettman, J.R. y Johnson, E.J. (1993). *The Adaptive Decision Maker*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Payne, J.W., Bettman, J.R. y Luce, M.F. (1996). When time is money: Decision behavior under opportunity-cost time pressure. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 66, 131-152.
- Schmalhofer, F., Albert, D., Aschenbrenner, K.M. y Gertzen, H. (1986). Process traces of binary choices: Evidence for selective and adaptative decision heuristics. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38, 59-76.
- Schkade, D.A. y Kleinmuntz, D.N. (1994). Information displays and choice processes: Differential effects of organization, form and sequence. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 57, 319-337.
- Stone, D.N. y Schkade, D.A. (1991). Numeric and linguistic information representation in multiattribute choice. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 49, 42-59.
- Stone, D.N. y Schkade, D.A. (1994). Effects of attribute scales on process and performance in multiattribute choice. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 59, 261-287.
- Svenson, O. y Edland, A. (1989). Change of preferences under time pressure: choice and judgements. En H. Montgomery y O. Svenson (Eds.), *Process and structure in human decision making*. John Wiley and sons.
- Srivastava, J., Connolly, T. y Beach, L.R. (1985). Do ranks suffice? A comparison of alternative weighting approaches in value elicitation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 63, (1), 112-116.
- Tyszka, T. (1986). Information and evaluative processes in decision-making: The role of familiarity. En B. Brehmer, H. Jungerman, P. Lourens y G. Sevón (Eds.), *New directions in research on decision making*. North-Holland: Elsevier Science Publishers.
- Verplanken, B. (1993). Need for cognition and external information search: Responses to time pressure during decision-making. *Journal of Research in Personality*, 27, 238-252.

(Artículo recibido: 20-8-2001, aceptado: 27-12-2001)