

R. BC. 60456

SC/PS/100

T/155

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGIA



**LA ATENCION EN LA PUBLICIDAD IMPRESA:
EFECTOS DE LA IMPLICACION Y DE
LA POSICION DE LA IMAGEN**

TESIS DOCTORAL

CARMEN GARCIA GARCIA

octubre 1994

R. Q: 20.058



Tesis Doctoral

**LA ATENCION EN LA PUBLICIDAD IMPRESA:
EFECTOS DE LA IMPLICACION Y
DE LA POSICION DE LA IMAGEN**

Carmen García García

Director

Vicente Ponsoda Gil

Departamento

Psicología Social y Metodología

Facultad de Psicología

Universidad Autónoma de Madrid

A Alejandro

AGRADECIMIENTOS

Agradezco especialmente a mi director, Vicente Ponsoda, el tiempo y la atención que me ha dedicado. Para Ogilvy "perfección suena a parálisis", Vicente, que la conoce, no está de acuerdo con él y yo, que he visto trabajar a Vicente, tampoco. Muchas personas me han ayudado de muchas maneras. Julio Olea y Rafael San Martín me dieron buenos consejos y ánimos en todo momento. Antonio Pardo leyó el trabajo empírico e hizo comentarios útiles. Miguel Ruiz hizo las fotografías que necesité en los experimentos. Todos mis compañeros me facilitaron las condiciones para que pudiese dedicarme a esta tarea con tranquilidad. María y Alvaro me proporcionaron algunos programas y referencias interesantes. Mis alumnos han sido los sujetos experimentales más pacientes y colaboradores, quisiera citar especialmente a Pilar, Ana, Begoña, Jaime y Raul que compartieron conmigo la pesadilla que supone registrar y analizar los movimientos oculares en nuestro laboratorio. Valoro mucho estas cosas.

Finalmente, mi madre, mis hermanos y mi marido merecen y obtienen mi más cálido agradecimiento por haberme aguantado tanto y tan deportivamente.

RESUMEN

El crecimiento continuado de las inserciones publicitarias en los medios de comunicación ha causado una saturación que tiene peligrosas consecuencias en la recepción del mensaje publicitario. Esta situación ha provocado que el consumidor se defienda del aluvión de anuncios utilizando su atención selectiva y que la baja implicación sea la tónica en la recepción de los mensajes publicitarios.

Las pruebas tradicionales de eficacia publicitaria sitúan al consumidor en situaciones de alta implicación con los anuncios y utilizan medidas de atención de dudosa validez como el recuerdo, el reconocimiento o los autoinformes de atención.

El objetivo de nuestra investigación es proponer un procedimiento de prueba que permita comparar el rendimiento de un anuncio en situaciones de alta y baja implicación, utilizando el registro de los movimientos oculares como medida de atención. Para alcanzar este objetivo realizamos los siguientes pasos:

1. Desarrollar el software necesario para obtener la secuencia, localización y duración de las fijaciones oculares producidas sobre los anuncios.
2. Diseñar y poner a prueba dos procedimientos para manipular la implicación, que permitan comparar el rendimiento de los anuncios en alta y baja implicación.
3. Manipular varias características de los anuncios (posición de la imagen, relación entre la imagen del anuncio y el producto anunciado, y conocimiento de marca) con el fin de estudiar cómo la implicación durante la situación de prueba afecta a la atención que cada versión recibe.
4. Investigar la relación entre algunos indicadores habituales de la eficacia publicitaria (actitud hacia el anuncio, autoinformes de atención, recuerdo y reconocimiento) y los datos ofrecidos por el registro de los movimientos

oculares.

Hemos obtenido que:

1. La implicación durante la situación de prueba afecta a la atención que reciben los anuncios. Cuando la implicación es alta, los consumidores recogen más información del anuncio y la elaboran en mayor profundidad.
2. La elevada implicación durante la situación de prueba puede ocultar diferencias entre las alternativas evaluadas. Cuando la implicación es baja, la manipulación de la posición de la imagen provoca diferencias en la atención que ésta consigue. La alta implicación durante la prueba oculta tales diferencias.
3. La correlación entre el número y duración de las fijaciones y el recuerdo, reconocimiento y autoinforme de atención arroja resultados comprometidos sobre la validez de estas medidas como indicadores de atención.

INDICE

Capítulo 1. Introducción	1
Capítulo 2. La atención y la eficacia de la publicidad	6
2.1. Características del anuncio que influyen en la atención	8
Propiedades físicas del anuncio	8
Propiedades colativas del anuncio	11
La complejidad	11
La disposición del texto y las imágenes	15
La novedad	18
La concreción de la información	19
La compresión temporal	19
Algunos contenidos característicos de la publicidad	21
El efecto del humor	22
El efecto de la fuente	24
El efecto de los mensajes comparativos	25
El efecto de los mensajes de carácter negativo	26
2.2. Características del receptor que influyen en la atención	27
La necesidad de conocimiento	27
El conocimiento sobre el producto anunciado	28
La implicación con el anuncio	29
2.3. Características del contexto que influyen en la atención	33
La implicación con el contexto	33
El estado anímico creado por el contexto	35
La repetición	36
La saturación y la posición del anuncio	38

Capítulo 3. Movimientos sacádicos y fijaciones:	
significado psicológico	41
3.1. Los movimientos sacádicos: definición y medida	42
3.2. Los movimientos oculares y los procesos cognitivos	45
La atención visual y los movimientos sacádicos	46
La determinación del espacio perceptual	47
La integración de la información de las fijaciones	49
El control de los movimientos sacádicos	51
Visión de imágenes y movimientos sacádicos	54
Las fijaciones, el recuerdo y el reconocimiento	59
Capítulo 4. Organización del trabajo empírico	62
Capítulo 5. Software para registrar y analizar movimientos oculares	65
5.1. La calibración	66
5.2. Análisis de los datos experimentales	70
5.3. Comentarios finales	73
Capítulo 6. Experimento 1	75
6.1. Método	82
Sujetos	82
Material	83
Procedimiento	83
6.2. Resultados	88
6.3. Discusión	114
Capítulo 7. Experimento 2	125
7.1. Método	130
Sujetos	130
Material	131

Procedimiento de los Experimentos Piloto	132
Resultados de los Experimentos Piloto	134
Procedimiento del Experimento Principal	136
7.2. Resultados	139
7.3. Discusión	157
Capítulo 8. Conclusiones	164
Apéndices	168
Apéndice A	169
A.1. Eye track camera model 210 A.S.L.	169
A.2. Listado de programas	172
A.3. Aplicación del procedimiento de análisis a un sujeto .	187
Apéndice B	198
B.1. Estímulos utilizados en el Experimento 1	198
B.2. Versión adaptada al castellano del PII	208
B.3. Estímulos utilizados en el Experimento 2	211
Referencias	221

INTRODUCCION

La investigación sobre la eficacia de la publicidad comenzó a principios de siglo siendo el recuerdo y el reconocimiento los indicadores más habitualmente usados. La evolución que esta industria ha tenido desde entonces puede reflejarse en solo dos cifras: entre 1967 y 1986 el número de anuncios aparecidos en los distintos medios de comunicación en Estados Unidos se incrementó un 133%, el incremento en la televisión llegó al 257% (Bogart, citado en Krugman, 1988). Ya en 1965 Twedt señalaba en su revisión para el Annual Review of Psychology, que el crecimiento continuado de los medios de comunicación y la adaptación negativa de los consumidores a este hecho eran uno de los mayores cambios que afectarían a los consumidores y a la Psicología del Consumo.

En España se ha seguido un proceso paralelo. El mercado publicitario en 1992 se cifraba en 593.101 millones de pesetas lo cual supone un crecimiento del 21.4% respecto a los 488.397 millones de 1989. El incremento en el número de anuncios aparecidos en la televisión entre 1989 (año en que empiezan a operar las televisiones privadas) y 1991 fue del 125% (Repress-Nielsen Company, 1992). Entre 1975 y 1983 el crecimiento del número de anuncios en los periódicos y revistas fue del 32.6% (Walter Thompson, 1983).

El volumen de información ha crecido espectacularmente pero la capacidad humana para procesarla no. El consumidor se siente bombardeado y utiliza su atención selectiva para defenderse de esta avalancha (los nuevos desarrollos tecnológicos como el mando a distancia o el vídeo han tenido también un efecto dramático). En esta situación, la efectividad de un anuncio vendrá radicalmente determinada por su capacidad para atraer y mantener la atención, de ahí que sean múltiples los autores que insistan en la necesidad de producir más investigación en torno a esta variable (e.g., Krugman, 1988; Mitchell, 1983; Olney, Holbrook y Batra, 1991; Shanteau, 1983; Zufryden, Pedrick y Sankaralingan 1993).

Se han realizado numerosos trabajos sobre los efectos del ambiente, las características de los anuncios y las características de los receptores sobre la atención, sin embargo, el interés conceptual por esta variable no se ha visto a menudo acompañado de la sofisticación metodológica necesaria para "atraparla". Por ejemplo, es frecuente que los niveles de atención se infieran de las medidas de recuerdo y reconocimiento o de los autoinformes de los sujetos (e.g. Anderson y Jolson, 1980; Finn, 1988; Mackenzie, 1986; Walker y von Gonten, 1989). Sólo recientemente se ha incorporado el paradigma de la tarea secundaria a las investigaciones sobre atención en Psicología del Consumo.

Pero aunque la atención es la primera barrera, no es evidentemente, el único proceso psicológico que se ve afectado por la sobrecarga informativa. La implicación de la audiencia, definida como la relevancia personal o importancia que los consumidores sienten (Krugman, 1965; Zaichkowsky, 1985; Pratkanis y Greenwald, 1993), se ha visto notablemente afectada; la baja implicación es hoy en día lo normal y la implicación alta, la excepción (Oster, 1990). Petty, Cacioppo y Schuman (1983) han mostrado como distintos rasgos de un anuncio pueden ser más o menos efectivos dependiendo

de la implicación que una persona sienta hacia él. En situaciones de baja implicación los elementos periféricos del anuncio (como el atractivo o la celebridad de la fuente) son más importantes que la calidad de los argumentos, pero en alta implicación ocurre lo contrario. Este constructo está recibiendo un creciente interés y es un marco de trabajo en torno al cual se articulan varias teorías recientes en la Psicología del Consumo (e.g. Engel y Blackwell, 1982; Park y Young, 1986; Petty y Cacioppo, 1981). Sin embargo, tal interés no se ha trasladado a la investigación aplicada.

En los institutos de investigación (donde se decide la pertinencia del lanzamiento de una comunicación), la penetración de estos conceptos ha sido mucho menor de lo deseable. Se toman decisiones sobre la modificación o creación de ciertas características de los anuncios con poco conocimiento de las consecuencias reales sobre el procesamiento de la información. Así, en un ambiente en el que la atención es clave y donde la situación de baja implicación hacia los anuncios es la tónica, se mantienen procedimientos de evaluación donde la audiencia, el recuerdo y reconocimiento son los indicadores habituales de atención y en los que no se da a los sujetos la posibilidad de mostrar un bajo nivel de implicación; se usan técnicas de exposición forzada donde se pide a los sujetos que miren un anuncio y a continuación se les pregunta acerca de él. Reconociendo este problema, el "Marketing Science Institute" (MSI, 1988b) designó como área de investigación prioritaria el estudio de la relación entre las características de los anuncios y el procesamiento de la información por la audiencia.

Acabamos de señalar la especial relevancia que la evaluación de la atención y las situaciones de baja implicación tienen actualmente. En este escenario nuestro trabajo ha pretendido un triple objetivo:

1. Desarrollar un procedimiento de evaluación de los anuncios que sea de fácil implementación y que permita a los sujetos manifestar bajos niveles de

implicación. El procedimiento también debe permitir comparar sus respuestas con las obtenidas en una situación de alta implicación.

2. Aplicando el procedimiento anterior, estudiar los efectos que la modificación de varias características de los anuncios impresos (posición de la imagen dentro del anuncio, relación entre la imagen y el producto anunciado y conocimiento de la marca) tiene sobre la atención prestada a los mismos.

La medida de atención utilizada se ha basado en el registro de los movimientos oculares. Más concretamente se midió el número, la duración total y la duración media de las fijaciones oculares realizadas durante la visión de los anuncios. Las fijaciones (períodos entre movimientos sacádicos durante los cuales el ojo está más o menos quieto) han mostrado ser uno de los indicadores más eficaces para conocer la adquisición de la información visual (Loftus, 1978; Sheikhian, 1982; Rayner, 1992).

Nos interesa además estudiar si el nivel de implicación durante la evaluación y las características de los anuncios interactúan para producir sus efectos sobre la atención. Si tal interacción se produjese, (e.g. la característica del anuncio a estudiar atrae la atención en alta pero no en baja implicación), quedaría de manifiesto el peligro de decidir la efectividad de un anuncio sin tener en cuenta la implicación y sería patente la prioridad de aplicar procedimientos de evaluación similares.

3. Estudiar la relación existente entre nuestra medida de atención y las utilizadas tradicionalmente: recuerdo, reconocimiento y autoinformes de atención.

El trabajo que se presenta a continuación está organizado de la siguiente manera: la investigación sobre los factores que determinan la atención prestada a un anuncio aparece revisada en el capítulo 2. Nos detenemos, particularmente, en los estudios que han empleado el registro de los

movimientos oculares. En el capítulo 3 aportamos la información necesaria para comprender el significado psicológico de esta medida. La organización del trabajo empírico se expone en el capítulo 4. En el capítulo 5 desarrollamos y ponemos a prueba un procedimiento para el registro y análisis de los movimientos oculares; detallamos a continuación los dos experimentos realizados (capítulos 6 y 7), discutimos los resultados y ofrecemos las conclusiones extraídas (capítulo 8).

LA ATENCION Y LA EFICACIA DE LA PUBLICIDAD

Si se tiene en cuenta el volumen de negocio de esta industria es fácil entender que la eficacia de la publicidad sea un asunto de interés central tanto en la investigación académica como en la aplicada. De hecho durante las últimas tres décadas este tópico de investigación ha recibido quizás más atención que ningún otro aspecto del marketing.

Puesto que el objetivo de la publicidad es dar a conocer un producto o servicio e inducir a su compra o uso, la publicidad eficaz será aquella que alcance este objetivo. Pero aunque influir sobre la compra sea el objetivo último, es muy difícil conseguir una medida directa de la influencia de un anuncio sobre la venta ya que la publicidad es uno de los numerosos factores que determinan la compra y para medir su efecto sobre las ventas sería necesario tener en cuenta el conjunto de estos factores en el marco de un modelo econométrico¹. Por estos motivos, se han buscado otros indicadores que sean signo de la habilidad del anuncio para provocar el

¹ Asmus, Farley y Lehman (1984) ofrecen una interesante síntesis de este tipo de trabajos.

cambio deseado.

Los primeros indicadores de eficacia fueron el recuerdo y el reconocimiento que Daniel Starch (1966) convirtió en estándares para juzgar la publicidad en los medios impresos. Un paso siguiente en la investigación fue el intento de relacionar ciertas características de los anuncios con el recuerdo que éstos conseguían. Twedt (1952) abre con este trabajo la era moderna de la investigación académica en la que se exploran los efectos de múltiples características de los anuncios sobre varias respuestas de los consumidores (particularmente recuerdo, reconocimiento, actitud hacia el anuncio y hacia la marca anunciada) y se desarrollan modelos para explicar estas respuestas (e.g. Finn, 1988; Greenwald y Leavitt, 1984; MacInnis y Jaworski, 1989; Olney, Holbrook y Batra, 1991).

Aunque la teoría en torno a la que se organizan los modelos es distinta y las propuestas sobre los mecanismos de actuación de la publicidad son a veces contradictorias², siempre se considera la atención al anuncio como una respuesta fundamental en esta jerarquía de efectos.

La sobrecarga de los medios a la que aludíamos en la introducción ha acentuado el interés de los investigadores por los efectos que el contenido y otras variables de ejecución de los anuncios tienen sobre los recursos cognitivos que se les asigna, particularmente sobre la elaboración; se muestra también un creciente interés por los efectos del contexto y la repetición (Tybout y Artz, 1994).

En las siguientes páginas se ofrece una revisión de los trabajos cuyo objetivo ha sido investigar qué factores influyen la cantidad de atención prestada a un anuncio.

²Mientras los modelos jerárquicos (e.g. Smith y Swinyard, 1982) defienden que los efectos de la publicidad están determinados por una serie de respuestas jerarquizadas en un orden cerrado, los modelos divergentes (e.g. Edell y Staelin, 1983) influidos por el concepto de baja implicación, abren la posibilidad de varias vías de actuación.

FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA ATENCION PRESTADA A UN ANUNCIO

Siguiendo a Mackenzie (1986) hemos organizado las distintas investigaciones en función de la característica estudiada. Así, revisaremos los efectos de (a) las características del anuncio (el mensaje), (b) las características de la audiencia (el receptor), y (c) las características del contexto.

CARACTERISTICAS DEL ANUNCIO QUE INFLUYEN SOBRE LA ATENCION

De acuerdo con Berlyne (1960) hemos clasificado estas características en dos grandes grupos: (a) propiedades físicas (como el tamaño o el color), y (b) propiedades colativas que vienen definidas por la relación entre los elementos que componen el estímulo (como la complejidad, el movimiento o la novedad). Dedicamos además un tercer apartado al examen de ciertos contenidos característicos de los anuncios como son el humor, el sexo y los mensajes comparativos o con contenidos negativos.

PROPIEDADES FISICAS DEL ANUNCIO

Para estudiar la influencia de estas variables se han utilizado sobretodo anuncios impresos (fundamentalmente anuncios insertados en revistas y periódicos, aunque también en algún caso anuncios de vallas publicitarias).

Podemos distinguir dos tipos de trabajos en función de que la medida

de atención empleada haya sido el reconocimiento o el registro de los movimientos oculares.

Un primer grupo de trabajos utiliza medidas de reconocimiento como indicadores de atención; en concreto se suelen usar las puntuaciones de Starch denominadas visto, asociado, y leído en gran parte que indican respectivamente el porcentaje de personas que afirman haber visto el anuncio, visto la marca y haber leído al menos la mitad de su contenido. El procedimiento empleado en todos los casos consiste en (a) seleccionar una muestra de anuncios y de características a investigar, y (b) proponer un modelo (habitualmente lineal) que permita predecir el reconocimiento del anuncio a partir de sus características.

Un pionero en el desarrollo de este tipo de modelos fue Twedt quien en 1952 encontró una relación positiva del tamaño del anuncio, el número de colores y la superficie que ocupaba la ilustración, con el número de personas que afirmaban haber visto el anuncio (con su modelo lograba explicar entre el 34 y el 64% de la varianza). Diamond (1968) añadiendo algunas características a las anteriores (el área de texto, el área de color y el número de ilustraciones) encontró de nuevo relaciones positivas con la medida de reconocimiento, logrando explicar con su modelo entre el 10 y el 55% de la varianza. Más recientemente, Hanssens y Weitz (1980) desarrollaron un modelo en el que examinaron la relación entre varias características de anuncios impresos y las puntuaciones de Starch. La principal novedad de su modelo es su carácter multiplicativo para intentar reflejar las posibles interacciones entre las distintas características. La potencia del modelo es similar a la de trabajos anteriores, se explica el 45% de la varianza para las puntuaciones visto y el 30% para las puntuaciones leído en gran parte. Con independencia del producto, se encontró de nuevo que el tamaño del anuncio, el número de colores en el anuncio, y la presencia de fotos e ilustraciones tenían un peso positivo y significativo sobre las puntuaciones de Starch. El resto de las variables no alcanzan la

significación (una ausencia de efectos importante es la que produce el sangrado ya que su utilización encarece el coste del anuncio), o se comportan de manera muy diferente en función del producto. Por último, Finn (1988) utilizó de nuevo las puntuaciones de Starch para comparar tres modelos sobre el procesamiento de los anuncios (jerárquico, divergente y mixto). Consiguió identificar un efecto significativo sobre la atención del tamaño del anuncio, el tamaño de las ilustraciones y el color. Tampoco obtuvo efectos significativos el uso del sangrado en la maquetación.

En resumen, estos trabajos han encontrado una fuerte relación del tamaño del anuncio, el tamaño de la ilustración y el uso del color con la atención. No se encuentran efectos significativos del sangrado. La validez de las conclusiones anteriores está limitada por (a) la validez de las puntuaciones de Starch como indicadores de atención (a este respecto recordar que Lucas y Britt (1963) mostraban como algunos lectores afirmaban haber visto anuncios que nunca habían aparecido), y (b) el uso de variables con un nivel de medida nominal y ordinal cuando la estimación de los efectos se realiza con el procedimiento de máxima verosimilitud (como el propio Finn reconoce en su trabajo).

El segundo tipo de trabajos al que nos referíamos antes utiliza el registro de movimientos oculares como indicador de la atención que recibe el anuncio³. En estas investigaciones se les presentan a los sujetos (a veces en tiempo libre y otras durante un tiempo limitado) varios anuncios (en ocasiones de forma aislada y en otras acompañados de contenido de carácter editorial) y se registran sus movimientos oculares mientras los miran. Al finalizar la exposición se realizan varias preguntas sobre recuerdo, actitud hacia el anuncio y la marca e intención de compra.

La relación entre el tamaño y la atención, que encontraban los estudios anteriores, ha sido confirmada por Bogart Y Tolley (1988) que

³Aunque no está libre de controversia (Viviani, 1990), se asume que las fijaciones oculares coinciden con los puntos del campo visual que están siendo atendidos. En el capítulo siguiente revisamos las implicaciones psicológicas de esta medida.

grabaron los movimientos oculares de 10 sujetos mientras leían su periódico habitual y también por Young (1984) utilizando un video que mostraba un recorrido en automóvil y recogía 103 vallas publicitarias. Se encuentra en ambos casos una relación significativa entre el tamaño de un anuncio y el número de fijaciones que recibe. Los anuncios de mayor tamaño reciben más fijaciones.

PROPIEDADES COLATIVAS DEL ANUNCIO

Berlyne afirma que cuando se enfrenta a una persona con un objeto nuevo, complejo o irregular su arousal se incrementará y para reducirlo explorará el estímulo. A las propiedades capaces de producir este efecto las denominó colativas. Varios autores han investigado el impacto de estas propiedades sobre la atención que reciben los anuncios.

LA COMPLEJIDAD

Una buena parte de la investigación se han centrado en el efecto de la complejidad. En los anuncios impresos se ha estudiado el efecto de la complejidad técnica, léxica y visual. La regla convencional para producir los textos de los anuncios impresos es que deben ser cortos y simples, procurando adecuar el lenguaje del anuncio al del público objetivo. De acuerdo con esta creencia, el lenguaje técnico predomina claramente en las publicaciones especializadas y es muy escaso en los medios de comunicación masiva. Anderson y Jolson (1980) manipularon la complejidad técnica del texto de un anuncio impreso para cámaras fotográficas. En el anuncio aparecían un 7% de palabras técnicas (complejidad baja), un 17% (complejidad media), o un 30% (complejidad alta). La capacidad del anuncio para atraer la atención se evaluó con un autoinforme (las respuestas a un único ítem en una escala de 5 puntos). Se encontró que el anuncio con baja complejidad técnica conseguía

puntuaciones significativamente más elevadas, pero en contra de lo esperado las puntuaciones del anuncio de alta complejidad fueron superiores a las del anuncio de complejidad moderada. Chamblee, Gilmore y Soldow (1993) estudiaron el efecto de la complejidad léxica sobre la atención (medida a través de las puntuaciones de Starch) ante los anuncios aparecidos en 8 números de revistas de ámbito nacional. Para medir la complejidad léxica los autores usan un indicador desarrollado por Johnson (1944) que está basado en la Teoría de la Información y que resulta de dividir el número de distintos tipos de palabras entre el total de palabras. Se encontró una relación positiva y significativa entre las puntuaciones en este índice y las puntuaciones de Starch. El efecto de la complejidad visual en anuncios impresos fue informado por Morrison y Dainoff (1972), quienes, tras pedir a un grupo de jueces que evaluaran la complejidad visual de varios anuncios, estudiaron el efecto de esta variable sobre la atención medida a través del tiempo que cada anuncio era mirado. El tiempo de visión estaba significativa y positivamente relacionado con la complejidad.

En resumen, se ha encontrado una relación positiva y significativa entre la complejidad léxica, la complejidad visual y la atención a los anuncios impresos. Los resultados para la complejidad técnica no son concluyentes. La firmeza de estas conclusiones viene limitada por la validez de la medida de atención utilizada; en cualquier caso y en lo relacionado con la complejidad léxica los resultados cuestionan la oportunidad de la conocida regla "hazlo corto y simple".

La investigación en la televisión se ha interesado por los efectos de la complejidad formal auditiva y visual utilizando preferentemente fragmentos de programas de televisión de contenido variado. El número de investigaciones que emplean anuncios es menor. La complejidad formal viene determinada por la estructura o sintaxis del contenido, es decir, por el modo en que las escenas se unen. Una secuencia estructurada dinámicamente contendrá muchos cambios como zooms, montajes, cortes,

panorámicas, flashes, ángulos extraños, efectos especiales y de sonido. El primero en sugerir la influencia de estos factores fue Macluhan (1964) y los primeros intentos por estudiar el efecto de la complejidad provienen de la Teoría de la Información que operativiza la complejidad a través del concepto de entropía (e.g. Krull 1983; Krull, Watt y Litchty, 1977). Desde entonces han sido varias las investigaciones que sustentan la idea de que estos rasgos estructurales capturan y guían la atención de los televidentes. La medida de atención más utilizada ha sido la orientación visual hacia la pantalla, mediante la observación en el laboratorio preferentemente de niños (e.g., Anderson y Levin, 1976; Anderson y Lorch 1983; Anderson, Lorch, Field y Sanders 1981; Calvert, Huston, Watkins y Wright 1982; Campbell, Wright y Huston, 1987). Son pocas las investigaciones realizadas con adultos.

Otras medidas de atención han sido los tiempos de reacción obtenidos al utilizar el paradigma de la tarea secundaria (e.g., Schleuder, 1990; Thorson, Reeves y Schleuder, 1985) e indicadores conductuales de la respuesta de orientación como el bloqueo de la respuesta alfa (Reeves et al., 1985) o el descenso de la tasa cardíaca (Lang, 1990; Lang y Thorson, 1989; Lang, Geiger, Strickwerda y Sumner, 1993).

Los resultados obtenidos con las distintas medidas son congruentes e indican un efecto significativo de los rasgos estructurales sobre la atención con independencia del contenido; más concretamente ciertos rasgos visuales salientes como el movimiento, o los cortes incrementan los niveles de atención mientras que otros como los zooms largos tienden a inhibirla. La música animada y los cambios sonoros (como los de los efectos especiales) atraen y mantienen la atención. También se han encontrado algunos efectos evolutivos; por ejemplo, Calvert, Huston, Watkins y Wright (1981) encontraron que los niños de más edad atienden más a la acción moderada que a la rápida, mientras lo contrario ocurre en los niños más pequeños. Otra evidencia de cambio evolutivo proviene de

la dificultad de los niños más pequeños para distinguir los programas de los anuncios porque no comprenden el formato que separa y marca la transición de un tipo de contenido a otro; la habilidad para comprender este formato se incrementa con la edad (los niños de 5 a 10 años disminuyen su atención a los anuncios frente a los programas (National Science Foundation, 1977; Zuckerman, Ziegler y Stevenson, 1978)).

Para explicar el efecto de los rasgos estructurales sobre la atención se barajan dos teorías que han sido clasificadas por Anderson y Lorch (1983) como teorías activa y reactiva. La teoría reactiva (e.g., Singer, 1980) afirma que la atención está dirigida pasivamente por los rasgos estructurales que elicitán respuestas de orientación. La teoría activa afirma que el televidente aplica distintos esquemas para procesar la información de la televisión dependiendo de su intención y objetivos. Las fluctuaciones en atención reflejan la estrategia elegida y la comprensión del contenido. Los rasgos formales se utilizan como guías para ayudarse en la comprensión de la información y decidir si continuar atendiendo o no (e.g., Campbell et al., 1987). La evidencia es en general consistente con la teoría activa, aunque hay fenómenos como, por ejemplo, el efecto del movimiento o de los cortes, que serían explicables desde las dos teorías.

Los resultados proporcionados por las investigaciones que han empleado anuncios son congruentes con los anteriores. Wartella y Ettema (1974) encontraron que la atención de los niños a los anuncios estaba influida por la complejidad auditiva y visual de los mismos siendo la complejidad auditiva la que explicaba mejor las variaciones en atención. Lang (1990) encontró que la presencia de rasgos formales como cortes y movimiento en spots produce un descenso en la tasa cardíaca. Pero demasiado de algo bueno puede ser malo; Walker y von Gonten (1989), midiendo la atención como porcentaje de reconocimiento, encontraron que un uso elevado de ciertos rasgos estructurales que dificultan la comprensión del anuncio (como cortes múltiples, música fuerte, ángulos de

cámara inusuales o pantalla dividida) pueden provocar una caída en la atención de la audiencia. Thorson, Reeves y Schleuder (1985) obtuvieron un resultado contradictorio al utilizar el paradigma de la tarea secundaria como medida de atención y manipular la complejidad de varios anuncios (definiendo complejidad como la cantidad de información auditiva y visual presentada por unidad de tiempo). Encontraron que los tiempos de reacción en la tarea secundaria eran mayores cuando los anuncios eran simples; ésto indica que los anuncios simples reciben más atención que los más complejos. Britton, Westbrook y Holdredge (1978), que obtuvieron el mismo resultado al trabajar con textos complejos o simples, ofrecen dos posibles explicaciones a este fenómeno contraintuitivo: (a) la complejidad incrementa el arousal y esto produce un incremento en la capacidad cognitiva disponible, lo que reduce los tiempos de reacción, y (b) el material más simple provoca más asociaciones en los sujetos por lo que ocupa más capacidad cognitiva y enlentece el tiempo de reacción. Sin embargo, recientemente Schleuder (1990) no logró replicar este efecto de la complejidad sobre la atención, aunque encontró que en los anuncios de carácter político la complejidad interacciona con la estrategia utilizada y el candidato presentado para producir distintos efectos sobre la atención.

En resumen, tanto en los anuncios impresos como en la televisión se ha encontrado una relación significativa entre complejidad y atención. En los medios impresos la complejidad visual y léxica se relaciona con más atención. En la televisión, la complejidad parece incrementar la atención pero siempre y cuando su uso no provoque la incomprensión del contenido; además hay ciertos rasgos estructurales como los zooms largos que pueden tener un efecto negativo.

LA DISPOSICION DEL TEXTO Y LAS IMAGENES

Kroeber-Riel y sus colegas del Institut für Konsum- und Verhaltensforschung de la Universidad de Saarland en Alemania

investigaron la influencia de la disposición del texto y las imágenes en anuncios impresos. Bernhard (citado en Kroeber-Riel y Barton, 1980) estudió el efecto de la posición del texto. Para ello diseñó cuatro anuncios de marcas desconocidas (dos por condición) en los que el texto podía ocupar (a) la mitad superior izquierda o la mitad inferior derecha, y (b) la mitad superior derecha o la inferior izquierda. Tal y como esperaba, el texto situado en la mitad superior izquierda recibió más fijaciones que el situado en la inferior derecha y el situado en la mitad superior derecha recibió más fijaciones que el situado en la inferior izquierda. Sus hipótesis se basaban en los resultados de Brandt (1941) y Niekamp (citado en Kroeber-Riel y Barton, 1980) quienes al utilizar estímulos simples como sílabas sin sentido encuentran que ciertos cuadrantes del estímulo recibían más atención. Además, apoyándose en el trabajo de Guttman (1972) que en un estudio taquistoscópico encontró que la ilustración era el primer elemento de un anuncio en ser procesado, estudió el efecto de la posición del texto respecto a la imagen del anuncio. Diseñó cuatro anuncios más donde el texto podía aparecer (a) debajo de la ilustración o encima y, (b) a la derecha de la ilustración o a la izquierda. Tal y como esperaba, cuando el texto aparece bajo la ilustración recibe más fijaciones que cuando aparece encima; la superioridad para la posición a la derecha vs a la izquierda no alcanza la significación.

Esta distribución diferencial de recursos se atribuye al modo de lectura occidental empezando en el extremo superior izquierdo y acabando en el inferior derecho. En el caso de las imágenes vs el texto, la imagen atraerá la atención en primer lugar y la transición al texto se producirá más fácilmente cuando el movimiento sea el facilitado culturalmente⁴.

⁴ En esta línea Ellis y Miller (1981) encuentran que los anuncios compuestos por material verbal en su lado derecho e imágenes en su lado izquierdo eran preferidos a los que tenían la composición inversa. El autor atribuye estas diferencias al beneficio en procesamiento provocado por las propiedades del sistema visual y la actividad hemisférica. La información presentada en el campo visual derecho se recibe inicialmente por el hemisferio izquierdo y viceversa; dado que el hemisferio izquierdo es más eficiente en el análisis preliminar de la información verbal (Carmon, Nachshon y Starinsky, 1976), esta ventaja en el procesamiento explicaría las diferencias.

Los resultados relacionados con el reconocimiento no son tan claros. Aunque el texto situado en el cuadrante superior derecho se reconoce mejor que el situado en el inferior izquierdo, la diferencia no es significativa para todos los anuncios. Las diferencias entre los cuadrantes superior izquierdo e inferior derecho no son significativas en ningún caso. Bernhard sugiere como explicación a estos resultados que el empleo de anuncios sencillos y el elevado tiempo de exposición (cinco segundos), hacen más difícil el hallazgo de diferencias significativas en el reconocimiento. Sí hay clara evidencia de que el texto situado bajo la imagen se reconoce mejor que el situado sobre ella; pero colocar el texto a la derecha de la imagen no es suficiente para obtener un reconocimiento significativamente más elevado.

En resumen, se encuentra que la posición del texto en el anuncio afectará a la atención que éste reciba. La posición del texto en el cuadrante superior izquierdo y bajo la imagen le proporciona más atención, mientras que el cuadrante inferior izquierdo y la situación sobre la imagen son áreas menos atendidas. Aunque cuando el texto ocupa ciertas áreas se recuerda mejor, no siempre se alcanzan diferencias significativas.

Kroeber-Riel (1987) y von Keitz (1989) utilizando anuncios y portadas de revistas respectivamente, estudian el efecto de la organización espacial de las imágenes sobre el número de fijaciones. Kroeber-Riel utilizó anuncios para dos productos (un coche y una pluma); en ambos casos el anuncio base estaba compuesto por un titular, la imagen del producto y un texto con la marca. A este anuncio se le añadía una imagen adicional que podía estar situada al lado de la imagen central del anuncio o alejada, o bien se añadía una imagen troceada y revuelta. Los resultados encontrados podrían resumirse como sigue:

1. En primer lugar se procesan las imágenes del anuncio y más tarde los textos, que reciben un número menor de fijaciones. Von Keitz consigue el mismo resultado en tiempo libre de visión al examinar portadas de revistas.
2. La introducción de la imagen secundaria incrementa (aunque no de modo

significativo) el número de fijaciones que recibe el anuncio, pero reduce el número de fijaciones que recibe el texto.

3. No existe relación entre el número de fijaciones que recibe el anuncio y la valoración del producto. Pero las valoraciones son más altas cuando la tasa de cambio de fijaciones es más baja; o sea, cuando dentro de una secuencia se realizan menos transiciones de un elemento visual a otro. Es posible que el incremento en el número de fijaciones mejore la persuasión sólo si la adquisición de información no es demasiado irregular y descuidada.

4. El número de fijaciones que recibe la segunda imagen es mayor cuando está cerca de la imagen central. Von Keitz encuentra que la disposición de los temas secundarios en torno a la imagen central de una portada ayuda a incrementar la atención que reciben.

5. El elemento pictórico desorganizado es el que consigue la frecuencia de fijaciones más alta. Loftus y Mackworth (1978) habían encontrado este mismo resultado con un elemento extraño para un contexto.

Podemos concluir por lo tanto que las imágenes de un anuncio son muy importantes para decidir la atención que se le prestará. Además, la posición que ocupan los elementos que lo componen influye sobre la atención que cada uno recibe. La cercanía con la imagen central, o la posición de un texto bajo la misma incrementa la atención que éste recibe.

LA NOVEDAD

Un número de trabajos bastante reducido ha examinado los efectos de la sorpresa y la novedad de la información. Por ejemplo Holbrook y Lehman (1980) y Stewart y Furse (1986) encuentran que los anuncios impresos evaluados como sorprendentes tenían una mayor probabilidad de ser leídos. Olney, Holbrook y Batra (1991) estudian la relación entre la novedad de los anuncios de la televisión y el tiempo que son vistos (como medida de atención). El procedimiento consistía en pedir a los sujetos que

mirasen una grabación de video con 146 anuncios (presentados en orden aleatorio) que habían sido previamente valorados por una muestra de jueces en novedad (entendida como el grado en que un comercial difiere de otros). Los sujetos podían hacer zipping (ver el anuncio a velocidad rápida) o zapping (cambiar a un segundo canal). Se encontró una relación no monotónica, sino en forma de U invertida entre el tiempo de visión y la novedad (esta relación estaba mediada por las dimensiones emocionales y la actitud hacia el anuncio).

LA CONCRECIÓN DE LA INFORMACION

También se ha investigado el efecto de la concreción de la información, definida como la capacidad para evocar imágenes. Mackenzie (1986) encontró que los atributos más concretos del texto de un anuncio impreso reciben más atención. McGill y Anand (1989) sostienen que la elaboración que reciba el mensaje es la variable clave para explicar los efectos de la concreción de la información; en su trabajo obtuvieron efectos de la concreción sobre la valoración de un producto sólo cuando el mensaje se recibía en condiciones de elaboración alta.

LA COMPRESION TEMPORAL

La compresión temporal es una técnica usada para incrementar la velocidad de mensajes audiovisuales sin alterar la colocación de la voz. Por ejemplo un anuncio que dura 36 segundos pasará a durar 30 segundos si lo comprimimos un 120%. La literatura ofrece dos aproximaciones teóricas para estudiar los efectos de la compresión: (a) La hipótesis de la atención-preferencia afirma que los consumidores prefieren una tasa de presentación ligeramente más rápida que la tasa normal del habla y por esto prestan más atención a este tipo de anuncios, esta hipótesis predice que tasas moderadas de compresión (120-130%) incrementarán la atención hacia el anuncio generando actitudes más positivas; y (b) la hipótesis de la

credibilidad de la fuente (MacLachlan, 1982) se basa en la investigación sobre la percepción de las personas, que indica que los hablantes más rápidos se juzgan más competentes, persuasivos y veraces que los lentos (e.g., Apple, Streeter y Krauss, 1979; Smith, Brown, Strong y Rencher, 1975).

LaBarbera y MacLachlan (1979) y MacLachlan y LaBarbera (1978) han encontrado que los anuncios comprimidos capturan más atención, utilizando como indicador de atención el recuerdo sin ayuda. Otros autores han encontrado, sin embargo, ausencia de diferencias o incluso un recuerdo más bajo (Lautman y Dean, 1983; Stephens, 1982). Estos estudios presentan algunos problemas metodológicos, que podrían explicar los resultados contradictorios, como son el uso de diseños intrasujetos, de anuncios ya emitidos y de marcas conocidas.

Un tercer punto de vista es el de Moore, Hausknecht y Thamodaran (1986) quienes proponen el Modelo de Probabilidad de Elaboración de Petty y Cacciopo (1981) como explicación de los efectos de la compresión temporal. Si seguimos este modelo, la compresión temporal debería tener los siguientes efectos: (a) un descenso en la atención, (b) un descenso en la elaboración que sufre el mensaje, y (c) una alteración en las claves que afectan a la formación de las actitudes. Esta alteración consistirá en un incremento en la importancia de los factores de la fuente respecto a los factores del mensaje, ya que los consumidores tienen menos oportunidad de elaborar el mensaje. Llevan a cabo tres experimentos en los que utilizan anuncios de radio de marcas ficticias y manipulan la tasa de presentación del anuncio así como la fuerza de los argumentos y la credibilidad de la fuente. Como medida de atención utilizan el paradigma de la tarea secundaria. Se obtuvo que: (a) la compresión temporal disminuye la atención prestada a los anuncios, (b) disminuye también el recuerdo de puntos específicos del mensaje, (c) disminuye el número de respuestas cognitivas al mensaje y al producto y, (d) altera las claves que controlan la

persuasión. A una tasa del 100% (velocidad normal) y 130% (compresión moderada) tanto la fuerza de los argumentos como la credibilidad de la fuente afectan a las actitudes. A una tasa del 160% sólo la credibilidad de la fuente afecta a las actitudes. Así pues, los datos sugieren que esta alteración sólo se produce a tasas elevadas. En estos experimentos se manifiesta la necesidad de tener en cuenta las posibles interacciones entre la compresión y las características del anuncio (por ejemplo, la complejidad).

En resumen, en la línea de lo sugerido por Berlyne, la complejidad, la novedad y la sorpresa de los anuncios, tanto en los medios impresos como en la televisión, se relaciona significativamente con la atención que éstos reciben. Algunos de los trabajos que hemos comentado (particularmente en los medios impresos) sufren (como es costumbre en este ámbito) de falta de validez en las medidas de atención que emplean, lo que limita la firmeza de sus conclusiones.

ALGUNOS CONTENIDOS CARACTERISTICOS DE LA PUBLICIDAD

Es evidente la enorme variedad de contenidos que se utilizan en los anuncios, sin embargo, hay algunos (como el humor, el sexo, la comparación con otras marcas, o los mensajes de carácter negativo) a los que se recurre con conocida frecuencia. A estos últimos dedicaremos este apartado.

La investigación sobre los efectos de estas variables ha utilizado como indicadores de su eficacia medidas de persuasión y recuerdo (e.g., Stewart y Furse, 1984; Stewart y Koslow, 1989) su potencial impacto sobre la atención ha recibido un interés secundario, excepto en contenidos específicos como puede ser el humor. En esta revisión nos limitaremos a los trabajos que explícitamente informan de los efectos sobre la atención (aunque para ello utilicen medidas muy variadas).

EL EFECTO DEL HUMOR

Uno de los contenidos que se emplean con el objetivo explícito de capturar la atención de la audiencia es el humor. Weinberger y Spotts (1989) estiman que un 24.4% de los anuncios emitidos en las horas de máxima audiencia en la televisión americana son de carácter humorístico. Las estimaciones sobre el uso del humor en la radio son similarmente altas (Weinberger y Campbell, 1991).

Los defensores de su uso afirman que éste es un lenguaje universal que reduce la resistencia a la persuasión mientras que sus oponentes dicen es más sensible a la repetición que otros tipos de mensaje y que requiere mucho espacio para desarrollarse. Lo indudable es que el humor es un fenómeno complejo, afectado por una amplia variedad de factores (audiencia, tipo de humor, objetivo, el medio...etc.), de modo que las generalizaciones amplias sobre sus efectos son inapropiadas. La primera revisión sobre sus efectos en la publicidad fue llevada a cabo por Sternthal y Craig (1973) quienes formulan dos conclusiones tentativas: (a) los mensajes publicitarios de carácter humorístico atraerán más atención, y (b) las características de la audiencia modularán su efecto. Weinberger y Gulas (1992) en una detallada revisión sobre el tema muestran como los resultados de los estudios realizados hasta hoy dan un apoyo consistente a estas conclusiones. Los hallazgos relacionados con la atención nos indican que:

1. Los últimos 20 años de investigación confirman que el humor atrae la atención. Los estudios realizados con anuncios impresos (Madden y Weinberger, 1982; Wu, Crocker y Rogers, 1989), comerciales de la radio (Duncan y Nelson, 1985; Weinberger y Campbell, 1991) y comerciales de la televisión (Speck, 1987; Stewart y Furse, 1986; Stewart y Koslow, 1989) encuentran que el humor tiene un efecto positivo sobre la atención. Speck (citado en Weinberger y Gulas, 1992) comparó anuncios de carácter humorístico y no humorístico en cuatro medidas de atención (atención

inicial, sostenida, proyectada y total) encontrando que los anuncios humorísticos eran superiores a los no humorísticos en cada una de ellas. Las medidas de atención en estos trabajos son autoinformes de atención (e.g., Duncan y Nelson, 1985) o el recuerdo (e.g. Madden y Weinberger, 1982). También se ha encontrado un efecto positivo del contenido humorístico sobre la atención (orientación visual hacia la pantalla) en programas para niños y adolescentes (Wakshlag, Day y Zillman, 1981; Zillman, Williams, Bryant, Boyton y Wolf, 1980).

2. La distracción provocada por el contenido humorístico puede reducir la irritación inicial que generan los anuncios mejorando la persuasión (Duncan y Nelson, 1985), pero también puede tener efectos negativos reduciendo el procesamiento de los elementos importantes de la comunicación. Para evitar esto se debe centrar el humor en elementos salientes del producto.

3. Hay varios factores que modulan los efectos del humor: (a) La relación entre el humor y el producto. El humor relacionado con el producto ofrece resultados superiores (Madden, 1982; Weinberger y Campbell, 1991); de hecho si se controla este factor los hallazgos sobre la relación entre humor y atención son unánimemente positivos. (b) El tipo de humor empleado. Sólo Speck examina los efectos de esta variable sobre el humor encontrando una interacción significativa. (c) Las características de la audiencia. Madden y Weinberger (1982) encuentran que las puntuaciones en atención eran generalmente más altas para los anuncios insertados en revistas cuyos lectores eran mayoritariamente hombres que en las revistas para las mujeres, y análogamente también se obtuvo más atención en las revistas cuyo público objetivo eran personas de raza blanca que en las revistas dirigidas a un público mayoritario de raza negra.

En resumen, se ha encontrado un efecto significativo y positivo de la atención sobre el humor siempre que se tenga presente la integración del humor con el mensaje a transmitir.

EL EFECTO DE LA FUENTE

Es frecuente el uso de fuentes atractivas, célebres o expertas para conseguir mejorar la efectividad del anuncio. La investigación ha estado centrada en los efectos sobre la actitud hacia el anuncio y hacia la marca (e.g., Craig y McCann, 1978; Freiden, 1984; Kerin y Barry, 1981; Petty, Cacioppo y Schuman, 1983). Se asume que éstas fuentes logran atraer más atención hacia el anuncio, pero las investigaciones que han comprobado este hecho en la práctica son muy pocas. No tenemos conocimiento de la existencia de investigaciones que hayan estudiado los efectos de la celebridad o la experiencia sobre la atención. Sí se ha investigado el efecto del atractivo de la fuente. Reid y Soley (1983) utilizan las puntuaciones de Starch más elevadas como apoyo a la idea de que las fuentes sexualmente atractivas son más capaces de atraer la atención. Witt (citado en Kroeber-Riel, 1979) llegó a resultados similares utilizando el número de fijaciones como indicador de la atención prestada a anuncios cuyo contenido tenía un carácter sexual moderado o fuerte. Para ello construyó cuatro pares de anuncios. Cada par era idéntico excepto en la ilustración que representaba los dos niveles antes mencionados. Encontró que en tres de los cuatro anuncios la versión con un carácter sexual más marcado conseguía más fijaciones y por lo tanto más atención, pero no se producían diferencias en el resto del anuncio. Este resultado confirma el impacto del contenido sexual sobre la atención, pero señala la necesidad de que ese contenido esté bien integrado con el resto del anuncio ya que de lo contrario el efecto sobre la atención no se generalizaría a los contenidos relevantes e incluso podría ser contraproducente. A este respecto, Courtney y Whipple (1980) afirman que el uso de estímulos abiertamente sexuales no sólo no incrementa la efectividad del anuncio sino que puede incluso reducirla excepto cuando la sexualidad se relaciona directamente con el producto.

Otro autor que examinó los efectos de la fuente fue Anderson

(1985). Valiéndose de la orientación visual hacia la pantalla del televisor como indicador de atención en niños encontró que prestaban más atención a voces e imágenes de niños y mujeres que a voces e imágenes de hombres.

EL EFECTO DE LOS MENSAJES COMPARATIVOS

La publicidad comparativa es aquella en que la marca anunciada se muestra superior a sus competidoras en ciertos atributos. Puede ser directa, lo que implica la mención de las marcas competidoras en la comunicación o indirecta, donde los competidores no se mencionan pero la marca anunciada se muestra superior. Desde que en 1971 la Federal Trade Commission promovió su utilización con el objetivo de informar mejor a los consumidores, se ha producido un importante incremento en su uso. Pechmann y Stewart (1990) en un análisis de los anuncios en la televisión americana encuentran que un 60% contiene comparaciones indirectas y un 20% comparaciones directas.

Centrándonos en su efecto sobre la atención, Muehling, Stolman y Grossbart (1990) estudiando anuncios comparativos directos en los que una marca desconocida hacía referencia a una marca líder del mercado, encontraron que como consecuencia de su estructura y contenido los anuncios comparativos consiguen más atención que los no comparativos. El indicador de atención utilizado fue la atención autoinformada al mensaje. Los autores advierten, sin embargo, del peligro de sobregeneralizar esta ventaja ya que los resultados pueden ser distintos al variar el formato, el medio o el contexto de exposición. Por ejemplo, Pechmann y Stewart (1990) encuentran que la participación de la marca en el mercado es una variable moduladora importante. Estos autores logran una atención significativamente más alta (operacionalizada como tiempo que se miró el anuncio) en un anuncio de una marca con baja participación en el mercado cuando ésta era comparada directamente con una marca de alta

participación; cuando esta comparación era indirecta o las marcas anunciadas estaban bien establecidas no se encontró este efecto. Los autores sugieren que en marcas bien establecidas es posible que este tipo de publicidad incremente la conciencia de marca para los competidores y cree confusión respecto al patrocinador.

EL EFECTO DE LOS MENSAJES DE CARACTER NEGATIVO

Algunos anuncios (particularmente los de utilidad pública) usan contenidos de carácter negativo para ganarse la atención de la audiencia sobre las peligrosas consecuencias de algunas conductas (e.g., la conducción temeraria o el consumo de alcohol y tabaco). La literatura ofrece resultados congruentes sobre la superioridad en recuerdo de los anuncios con contenidos de carácter negativo (Lang, 1991; Lang y Friestad (citados en Reeves et al., 1991)). Este resultado ha llevado a suponer que estos anuncios consiguen más atención de la audiencia. Reeves, Newhagen, Maibach, Basil y Kurz (1991) han examinado los efectos del contenido negativo sobre la atención utilizando el paradigma de la tarea secundaria. Sorprendentemente los resultados arrojaron tiempos de reacción más cortos en la tarea secundaria ante los anuncios de contenido negativo, lo que indicaría que éstos consiguen menos atención. La explicación que los autores dan a la incongruencia entre los resultados en memoria y atención, es que la mayor intensidad de las emociones generadas por los contenidos negativos provocaba un arousal más elevado que es el responsable de los menores tiempos de reacción. Para comprobar si esta explicación es correcta sería necesario comparar mensajes de carácter positivo y negativo que provocasen emociones de la misma intensidad y por lo tanto el mismo arousal y ver si en este caso los mensajes negativos consiguen más atención.

En resumen, la investigación nos indica que tanto el sexo como el humor son contenidos que consiguen incrementar la atención hacia un

anuncio, pero para que este efecto sea positivo sobre la persuasión y elaboración alcanzada por el mensaje es necesario que estos contenidos estén bien integrados con el resto del anuncio. La publicidad comparativa es otra alternativa para conseguir más atención; esta última aproximación tiene la ventaja de asegurarnos atención hacia los contenidos importantes del mensaje, pero como ya hemos visto su utilidad en marcas bien establecidas es dudosa. Los resultados relacionados con el efecto del contenido negativo sobre la atención no están claros, aunque sí lo está el mejor recuerdo de estos mensajes.

CARACTERISTICAS DEL RECEPTOR QUE INFLUYEN SOBRE LA ATENCION

Aunque este es un factor externo al anuncio y por lo tanto no modificable por los publicistas, es necesario conocerlo para adecuar nuestras comunicaciones a las características de nuestro público objetivo. Mackenzie (1986) identifica la necesidad de conocimiento y el conocimiento de una persona sobre el producto como dos factores que influyen sobre la atención, nosotros añadiremos a estas dos variables la implicación con el anuncio.

LA NECESIDAD DE CONOCIMIENTO

Cohen, Stotland y Wolfe (1955) definieron la necesidad de conocimiento como la necesidad de estructurar las situaciones relevantes de manera que tengan un significado. Para los individuos con alta necesidad de conocimiento será más importante comprender el significado de una comunicación y por lo tanto procesarán los anuncios de modo más intenso que aquellos individuos que no sienten esta necesidad.

Se han llevado a cabo muy pocas investigaciones que estudien su

efecto sobre la atención. Cacioppo, Petty y Morris (1983) y Ratneshwar, Mick y Reitingger (1990) estudiaron su efecto sobre el recuerdo y el esfuerzo cognitivo autoinformado; para ello clasificaron a los sujetos en alta y baja necesidad de conocimiento utilizando la escala desarrollada por Cacioppo y Petty (1982). Cacioppo et al. (1983) encontraron que los individuos con altas puntuaciones en la escala se describían a sí mismos como esforzándose más en procesar el mensaje y recordaban más argumentos del mismo, sin embargo, Ratneshwar et al. (1990) no encontraron diferencias significativas en ninguna de las dos variables.

Respecto a su efecto sobre la atención Mackenzie (1986) y Peltier y Schibrowsky (1994) midieron la necesidad de conocimiento con esta misma escala y estudiaron su relación con la atención. Mackenzie no obtuvo relaciones significativas. Como medidas de atención utilizó: (a) un listado de todos los pensamientos relacionados con el mensaje, (b) una estimación subjetiva del tiempo empleado en pensar en el mensaje, y (c) el autoinforme de los sujetos sobre la cantidad de atención prestada al anuncio. Sin embargo, Peltier y Schibrowsky encontraron relaciones positivas y significativas con el tiempo que se miraban cuatro anuncios impresos. La diferencia entre los resultados puede deberse al carácter de las medidas utilizadas por Mackenzie.

EL CONOCIMIENTO SOBRE EL PRODUCTO ANUNCIADO

La literatura en marketing indica que el conocimiento que una persona posee sobre un tipo de producto afecta a la decisión de compra en la estrategia utilizada y en la intensidad de la búsqueda de información (e.g., Newman y Staelin, 1972; Bettman y Park, 1980). Estos resultados implican que el conocimiento sobre el producto afecta a la atención. Mackenzie (1986) no encontró una relación significativa entre el conocimiento del producto y la atención a un anuncio. Tampoco Celsi y Olson (1988) obtuvieron efectos significativos de esta variable sobre la

atención medida a través del tiempo que se miraba el anuncio.

Como se puede ver, el volumen de investigación que estudia los efectos de la necesidad de conocimiento y del conocimiento del producto es bastante bajo y los resultados no están claros; es posible que la falta de efectos se deba a la artificialidad de las condiciones o a la homogeneidad de los sujetos en estas variables. Es necesario desarrollar más investigación que tenga en cuenta las dos limitaciones mencionadas y utilice medidas adecuadas de atención.

LA IMPLICACION CON EL ANUNCIO

Como hemos comentado en la introducción este constructo tiene hoy en día una gran influencia sobre las teorías desarrolladas en el ámbito de la Psicología del Consumo, particularmente en la respuesta a la publicidad (Park y Young, 1986; Petty y Cacioppo, 1981).

Uno de los pioneros en la investigación sobre implicación fue Krugman (1965) quien la definió como el número de conexiones o referencias personales que una persona hace entre un anuncio y su vida. Aunque la definición de este constructo ha sido un hecho bastante controvertido, hoy en día existe cierto consenso en considerar implícitas aquellas comunicaciones que sean personalmente relevantes o importantes para la audiencia (Pratkanis y Greenwald, 1993; Zaichkowsky, 1985). El término relevancia personal hace referencia a la unión que el consumidor siente entre sus necesidades, valores u objetivos y un producto o comunicación.

Andrews, Durvasula y Akhter (1990) ofrecen una detallada revisión sobre las conceptualizaciones, medidas y manipulaciones desarrolladas; en ella se puede constatar que la diversidad de procedimientos existentes tanto para medir como para manipular este constructo es consecuencia de la dificultad en definirlo.

Al evaluar la implicación el objetivo más habitual es la medida de la

implicación con productos comerciales. A tal fin se han empleado escalas de un único ítem, ordenaciones de los productos, o medidas de proximidad, pero el procedimiento más aceptado, por poseer unas cualidades psicométricas conocidas, son las escalas multi-ítem entre las que cabe destacar el 'Personal Involvement Inventory' (PII), desarrollada por Zaichkowsky (1985) y el 'Consumer Involvement Profile' (CIP) desarrollada en muestras francesas por Laurent y Kapfereer (1985) y recientemente adaptada para su uso con consumidores americanos (Rodgers y Schneider, 1993).

Los procedimientos empleados en la literatura para manipular la implicación varían considerablemente. A pesar de la gran diversidad encontrada, hemos definido 3 grandes grupos de trabajos cuyas manipulaciones presentan características compartidas (para desarrollar esta clasificación hemos seguido parcialmente a Andrews et al. (1990)):

1. Trabajos en los que se manipula tanto la dirección como la intensidad de los recursos cognitivos asignados al procesamiento de los anuncios. Un ejemplo podemos encontrarlo en Lacznia, Muehling y Grossbart (1989) en la condición de baja implicación se pide a los sujetos que concentren su atención en la apariencia y el estilo del anuncio, mientras que en alta implicación los sujetos deben atender fundamentalmente la información sobre la marca con el fin de evaluarla. Gardner, Mitchell y Russo (1985) o Park y Young (1986) han utilizado manipulaciones congruentes con esta línea.

2. Un segundo grupo de trabajos consigue niveles de implicación diferentes seleccionando los anuncios a presentar en función de la implicación de los sujetos con la categoría del producto anunciado. Nótese que en esta condición no se manipula realmente la implicación sino que se asigna a los sujetos a una de dos condiciones en función de su interés con el producto anunciado. Ejemplos de esta manipulación están presentes en los trabajos de Celsi y Olson (1988), Thorson y Page (1988) o Page, Thorson y Heide

(1990).

3. Un tercer grupo lo constituyen las investigaciones que construyen una situación que induce niveles diferenciales de interés hacia los anuncios. Petty y Cacioppo (1981) informan a sus sujetos de que el producto anunciado se introducirá próximamente en su mercado (alta implicación) o en una región lejana (baja implicación).

Dada la complejidad del concepto resulta muy relevante distinguir entre implicación, sus antecedentes y consecuencias. Al hablar de las fuentes de implicación se discierne tradicionalmente (e.g.: Celsi y Olson, 1988; Zaichkowsky, 1985) entre los antecedentes situacionales (características físicas o sociales del medio) y antecedentes intrapersonales (valores, intereses...etc. del sujeto). Respecto a las consecuencias, se producen sobre el cambio y formación de actitudes y sobre la búsqueda y procesamiento de la información.

Atañe directamente a nuestro trabajo las consecuencias que la implicación con una comunicación pueda tener sobre el procesamiento de su información. Se ha encontrado que la elevada implicación con un anuncio se traduce en niveles de recuerdo más elevados para las marcas anunciadas. Thorson y Page (1988) y Page, Thorson y Heide (1990) encontraron que cuando la implicación con un producto es alta se consigue un recuerdo de marcas en spots de dicho producto significativamente más alto. También Saegert y Young (1983) utilizando anuncios impresos encuentran un recuerdo de marcas significativamente superior cuando el sujeto siente alta implicación hacia el producto del anuncio. El efecto de la implicación sobre el recuerdo de anuncios o productos no está, sin embargo, tan claro. Thorson y Page no encontraron un efecto significativo sobre el recuerdo de productos, ni Page, Thorson y Heide (1990) sobre el número de spots recordados.

Respecto a sus efectos sobre la atención son varios los autores que han hipotetizado una relación entre implicación con un anuncio y atención

que recibe (e.g., Burnkrant y Sawyer, 1983; Cohen, 1983; Greenwald y Leavitt, 1984). Se hipotetiza que un nivel más alto de implicación supone la asignación de más recursos cognitivos al procesamiento del anuncio. Greenwald y Leavitt distinguen cuatro niveles de implicación en función de la capacidad asignada, la progresión va desde la pre-atención (el nivel más bajo) hasta la elaboración (el nivel más alto). Más implicación significa un nivel de análisis más abstracto y por lo tanto representaciones más complejas y efectos de la comunicación más duraderos. Celsi y Olson (1988) comprobaron empíricamente que se producen niveles de atención más altos (más tiempo de visión de un anuncio) entre los sujetos que sienten una implicación más elevada hacia el anuncio y que además esta mayor atención se focaliza en el producto, como indica la proporción de pensamientos relativos al producto respecto al total del pensamientos sobre el anuncio. En su trabajo manipularon tanto la implicación con el producto anunciado, pre-seleccionando a los sujetos a partir de sus puntuaciones en el PII, como la implicación causada por la situación experimental. En el nivel de implicación base, los sujetos debían mirar los anuncios como si estuviesen viendo una revista. En el nivel alto, se les informaba que participarían en un sorteo en el que podrían elegir uno de los productos anunciados. Los resultados mostraron un efecto principal de la implicación con el producto y la implicación con la situación, de magnitudes similares. La interacción no fue significativa. Recientemente Pratkanis y Greenwald (1993) encuentran también que los sujetos dedican más tiempo a la lectura de información sobre productos cuando se induce alta implicación hacia los mismos a través de una tarea de compra simulada.

Thorson y Page (1988) investigaron el efecto de la implicación con el producto anunciado sobre la atención que recibían spots de dichos productos. En la fase de pre-prueba los autores midieron la implicación con una serie de productos utilizando el PII y seleccionaron, en función de estas puntuaciones, anuncios de productos con alta y baja implicación. La

atención se midió utilizando el paradigma de la tarea secundaria; durante los spots se oían 4 tonos a intervalos aleatorios en respuesta a los cuales el sujeto debía presionar un botón. Aunque se esperaba encontrar tiempos de reacción más lentos ante los anuncios en alta implicación, como consecuencia de la mayor atención prestada a los mismos, no se observó ningún efecto significativo. Para los autores, la ausencia de resultados puede deberse a que sólo se disponía de cuatro tiempos de reacción por anuncio y a que las diferencias en implicación entre las condiciones no han sido lo suficientemente grandes para producir sus efectos sobre los tiempos de reacción.

En resumen, la investigación indica que tanto la implicación con el producto anunciado, como la creada por la situación experimental producen mayores niveles de atención a los anuncios.

CARACTERISTICAS DEL CONTEXTO QUE INFLUYEN SOBRE LA ATENCION

Durante los últimos años se ha despertado un creciente interés por los efectos del contexto sobre la eficacia de la publicidad ya que el ambiente en el que se presenta un anuncio es tan importante para determinar las respuestas de los consumidores como el propio anuncio o la audiencia; por ejemplo Schleuder (citado en Biocca, 1991) encuentra que los televidentes prestan más atención a la misma información (de contenido político) cuando se presenta en forma de anuncio que cuando aparece como noticia. En este apartado revisaremos el efecto de la implicación y el estado anímico creados por el contexto, la repetición, la saturación y la posición de los anuncios.

LA IMPLICACION CON EL CONTEXTO

La investigación sobre el contexto se ha centrado hasta el

momento en el medio televisivo, en el efecto que la implicación con el programa tiene sobre la efectividad de los anuncios medida a través del recuerdo. Los hallazgos son contradictorios, aunque en todos los casos la implicación aparece como una variable relevante. Krugman (1983) encuentra una relación positiva entre implicación con los programas y efectividad de los comerciales. Otros estudios, sin embargo, sugieren una relación negativa, ya que la implicación con el programa inhibiría el procesamiento de los anuncios (Bryant y Cominsky, 1978; Lord y Burnkrant, 1988; Soldow y Principe, 1981).

El efecto de la implicación con un programa sobre la atención que los anuncios reciben es complejo. Un programa con alta implicación puede elevar la oportunidad del televidente de procesar un anuncio, ya que eleva el nivel de recursos atencionales activados, pero puede interferir con el procesamiento del anuncio, ya que podría verse reducida la cantidad de capacidad atencional asignada al mismo. En el caso de un programa con baja implicación, el anuncio puede beneficiarse del contexto siendo el foco de atención, pero el corto período de duración de un anuncio puede ser insuficiente para activar los recursos atencionales. El efecto de la implicación estará además moderado por las características del anuncio.

Lord y Burnkrant (1993) investigan el efecto de la implicación con el programa, con el anuncio y de las características del anuncio sobre los pensamientos relacionados con el anuncio. Los resultados muestran claramente que aunque la investigación previa considerase a la implicación con el programa como un constructo independiente, sus efectos dependen de la capacidad del anuncio para atraer la atención y de la implicación del sujeto con el anuncio. Por ejemplo, cuando el sujeto está muy implicado con el programa y con el anuncio, o poco implicado con ambos, la presencia de elementos del anuncio destinados a atraer la atención (beeps, la mano de un esqueleto) incrementa el número de pensamientos sobre el anuncio; pero cuando la implicación con el programa era alta y con el

anuncio baja o a la inversa, la presencia de tales elementos reducía (aunque no siempre de forma significativa) el número de pensamientos sobre el anuncio. Por tanto, el procesamiento de un anuncio puede estar tanto facilitado como inhibido por la implicación con un programa. Este hecho podría explicar los hallazgos contradictorios encontrados hasta el momento.

En los medios impresos la implicación con el ambiente editorial apenas se ha investigado a pesar de que los efectos pueden ser muy distintos, ya que en este caso la audiencia controla la presentación del estímulo. Norris y Colman (1992) pusieron a prueba la hipótesis formulada por Soldow y Principe (1981) según la cual un material editorial de carácter altamente implicante tendería a reducir la efectividad de los anuncios que lo acompañan. Se obtuvieron correlaciones negativas entre las medidas de recuerdo y reconocimiento de los anuncios y la valoración en implicación de los artículos. Se obtuvo un efecto de la implicación sobre las medidas de recuerdo de los anuncios, pero sólo cuando la implicación con los artículos era máxima o mínima. Los datos muestran claramente la relación negativa existente entre la implicación con el contexto y el recuerdo de los anuncios. La explicación propuesta por los autores es que una implicación profunda con un artículo se acompaña de una disminución de la atención en los estímulos distractores que le acompañan. No tenemos conocimiento de la existencia de trabajos que investiguen los efectos sobre la atención.

EL ESTADO ANIMICO CREADO POR EL CONTEXTO

Se ha investigado el efecto del estado anímico creado por un programa sobre el recuerdo y la persuasión de los anuncios con resultados contradictorios; algunos trabajos encuentran que la congruencia entre el estado anímico creado por el contexto y el del anuncio producen mayor eficacia (e.g., Kamins, Marks y Skinner, 1991), otros autores encuentran lo inverso (Srull, 1983). Sólo tenemos conocimiento de un trabajo que investigue los efectos de esta variable sobre la atención. Reeves et al.,

(1991) al manipular el contexto emocional (positivo o negativo) en el que se veían los spots no encontraron efectos significativos sobre la atención recibida por los comerciales que era medida con el paradigma de la tarea secundaria.

En resumen, la investigación muestra que la implicación con un programa tiene efecto significativo sobre la atención a los spots, aunque la dirección de tal efecto es contradictoria, es posible que como consecuencia de la interacción entre implicación y contenido de los anuncios. No se ha investigado el efecto de la implicación del contenido editorial sobre la atención a los anuncios impresos. Sólo un trabajo examina el efecto del estado anímico creado por el contexto sobre la atención sin encontrar efectos significativos.

LA REPETICION

Una afirmación básica de la industria publicitaria es que la repetición es necesaria para estimular las ventas. Cuantas más veces esté expuesta una persona a un anuncio mayor será el número de oportunidades de responder a él con lo cual la cantidad de atención global asignada al mismo se incrementará (Mackenzie, 1986). Pero el efecto de la repetición sobre la atención depende del grado en que se produzca. Grass y Wallace (1969) estudiaron los efectos de la repetición en los anuncios de la televisión encontrando lo que denominaron un efecto de saciación. Este efecto consiste en que cuando un televidente se expone repetidamente a un comercial su atención pasa por varias fases. Inicialmente se produce un período de generación durante el cual la atención se incrementa, este incremento continúa hasta llegar a un punto máximo (punto de saciación) a partir del cual la atención declina hasta alcanzar un nivel de equilibrio que está en función de la tasa de repetición. El recuerdo de los comerciales sufre un proceso paralelo al de la atención. Como medida de atención se usó un procedimiento denominado CONPAAD (Conjugately Programmed

Analysis of Advertising) desarrollado por Lindsey (1972) y que requiere que un sujeto presione un pedal con el pie para recibir porciones auditivas y visuales del estímulo. La regeneración de la atención es posible si tras la saciación se deja de emitir el anuncio por un lapso de tiempo. Los autores recomiendan el uso de comerciales diferentes para una campaña ya que de esta manera se prolonga el período de tiempo hasta alcanzar el punto de saciación. Schumann, Petty y Clemons (1990) siguiendo el Modelo de Probabilidad de Elaboración de Petty y Cacioppo (1981) sugieren que el procedimiento más efectivo es producir variaciones cosméticas en los anuncios cuando nuestra audiencia muestre una baja implicación, ya que seguirá la ruta de persuasión periférica donde los cambios actitudinales provienen de la asociación del anuncio con algo positivo o negativo; y variaciones sustanciales en el contenido cuando el anuncio se dirija a consumidores con alta implicación, ya que estos seguirían la ruta central de persuasión donde el cambio es resultado de elaborar la información relevante.

Burnkrant y Unnava (1987) compararon el efecto de la repetición sobre el recuerdo de la marca al usar la misma o distintas versiones de un anuncio. El recuerdo fue mejor al usar realizaciones variadas. Se han ofrecido dos hipótesis explicativas para éste mejor recuerdo: (a) la hipótesis de la variabilidad de codificación, y (b) la hipótesis de la atención diferencial. La primera hipótesis mantiene que la representación de una palabra en la memoria depende del contexto cognitivo en el que ocurre. El contexto actúa como clave para recuperar la información, por lo que la misma información presentada en varios contextos se recordará mejor. La hipótesis de la atención diferencial tiene su origen en la reducción que sufre la atención de los sujetos cuando se les expone al mismo estímulo repetidamente. Unnava y Burnkrant (1991) examinan ambas hipótesis midiendo el recuerdo y la atención ante la misma o distintas ejecuciones de un anuncio. En un primer experimento encuentran que el recuerdo de la

marca y del mensaje son mejores cuando se usan distintas ejecuciones, pero no hay diferencias en atención (se utilizó el paradigma de la tarea secundaria). En un segundo experimento manipulan la atención prestada al anuncio instruyendo a los sujetos para que realicen un mayor (evaluar el anuncio en su conjunto) o menor esfuerzo de procesamiento (evaluar su apariencia) exponiéndoles ante la misma o distintas ejecuciones. Según la hipótesis de la atención diferencial en la condición de alta atención no deberían encontrarse diferencias en recuerdo pero tales diferencias sí se producirían en la condición de baja atención. Los resultados apoyan nuevamente la hipótesis de variabilidad de la codificación; se encuentra un efecto principal de cada variable pero la interacción no es significativa como predeciría la hipótesis de la atención diferencial. Estos resultados no implican lógicamente que en condiciones de alta repetición tales diferencias atencionales no se produzcan sumándose sus efectos a los ya provocados por la variabilidad de codificación.

Mackenzie (1986) estudió la relación entre la repetición y la atención a un anuncio impreso sin encontrar efectos significativos pero como el propio autor reconoce la situación experimental hacía que los sujetos prestasen mucha atención a los anuncios produciéndose probablemente un efecto techo que podría explicar la falta de relación.

LA SATURACION Y LA POSICION DEL ANUNCIO

Al hablar sobre el efecto de las características físicas de los anuncios describimos los trabajos de Hanssens y Weitz (1980) y Finn (1988); estos autores además de las características mencionadas investigaron el efecto de la posición de los anuncios en la revista. Hanssens y Weitz (1980) encontraron una relación negativa entre el número de página que ocupaba el anuncio y la atención. No se encontró una relación significativa para la posición del anuncio en la página derecha o izquierda, ni para la posición del anuncio frente a otro anuncio o a contenido de carácter editorial. Finn

(1988) identificó un efecto significativo de la posición del anuncio en la portada vs la contraportada y en la página derecha frente a la izquierda; no obtuvo efectos significativos para la posición del anuncio frente a otro anuncio o a contenido editorial.

Webb (1979) estudió el efecto de la saturación y la posición, en los anuncios de televisión. La medida de atención se consiguió por la observación de tres jueces a través de un espejo unidireccional. Encontró que sólo cuando la implicación con el anuncio era baja la saturación elevada producía niveles de atención más bajos. Además el primer y último spot de la cadena de anuncios obtuvieron puntuaciones en atención significativamente más altas.

En resumen, la posición y la repetición tienen un efecto significativo sobre la atención que consiguen los anuncios. Se confirma la ventaja de los anuncios en la portada, y la ausencia de efectos de la posición frente a otro anuncio o a contenido editorial (como hemos visto en un apartado anterior dependerá entre otras variables de la implicación con el contenido). Los resultados sobre el efecto de la posición en la página derecha o izquierda son contradictorios. En la televisión el primer y último spot de un bloque se ven favorecidos. La repetición de los spots produce inicialmente un incremento en la atención hasta llegar a un punto máximo (punto de saciación) a partir del cual declina. Se sugiere el uso de distintas ejecuciones de un mismo anuncio para prolongar el tiempo hasta la saciación, consiguiéndose además un mejor recuerdo del anuncio como consecuencia de la variabilidad de contextos para la codificación de su contenido.

Al revisar la literatura hemos identificado qué variables causan un efecto significativo sobre la atención (e.g., tamaño, color, uso de fuentes atractivas, el recurso a los cortes y el movimiento en los anuncios de

televisión...etc.); pero a pesar de la tremenda cantidad de esfuerzo y dinero que se gasta en intentar atraer la atención del consumidor, de la revisión surgen también notables carencias:

1. Existen ciertas variables que a pesar de su uso frecuente no han recibido la investigación necesaria; hablamos por ejemplo de las fuentes célebres y expertas, del efecto de la implicación con el contexto o del contenido negativo, por citar algunas de las múltiples lagunas. A menudo se asume que puntuaciones altas en recuerdo son consecuencia única y directa de la mayor atención. Atención y memoria son evidentemente dos variables relacionadas pero no equivalentes, las ventajas en recuerdo pueden deberse o no a una mayor atención; por ejemplo, hoy en día los resultados parecen indicar que el beneficio en recuerdo conseguido por el uso de múltiples ejecuciones se debe no tanto a la mayor atención sino a la mayor variabilidad del contexto de codificación.

2. Incluso en las variables cuyo efecto sobre la atención es conocido, como ocurre por ejemplo con el humor, apenas se ha desarrollado investigación que refine los resultados atendiendo a los efectos de distintos tipos e intensidades, y a las interacciones entre dos o más de estas características. Por citar un caso, se deberían conocer los efectos de los distintos tipos de humor y examinar la posible interacción entre el empleo del humor y la implicación con el contexto.

3. Aunque es cada vez más frecuente el uso de medidas válidas de atención (e.g., paradigma de la tarea secundaria, tiempo de visión), no son pocos los trabajos que continúan extrayendo conclusiones sobre la atención basadas en medidas de autoinforme o en el reconocimiento que alcanzan los anuncios. Es necesario hacer énfasis en la necesidad de emplear medidas válidas. El coste del equipo o la complejidad de los procedimientos son razones comprensibles pero no justifican el uso de medidas de dudosa validez.

MOVIMIENTOS SACADICOS Y FIJACIONES: SIGNIFICADO PSICOLOGICO

En el capítulo anterior veíamos que en Psicología del Consumo es frecuente el uso del reconocimiento y de autoinformes verbales como indicadores de atención. Son numerosos los autores que advierten sobre el peligro de estas medidas y aconsejan el registro de movimientos oculares como medida de atención ya que posee una alta validez y aporta datos detallados sobre la distribución de los recursos cognitivos (Biocca, 1991; von Keitz, 1989; Kroeber-Riel, 1987; MacInnis, Moorman y Jaworski, 1991; Muehling, Stoltman y Grossbart, 1990). Pero probablemente el caro y sofisticado equipo y la laboriosidad de los análisis explican que su empleo haya sido excepcional¹.

En nuestro trabajo hemos registrado los movimientos sacádicos para obtener el número, la duración total y duración media de las fijaciones efectuadas sobre varios anuncios impresos como indicadores de atención visual. En este capítulo se recoge la información necesaria para la correcta

¹En el ámbito de la Psicología del Consumo este procedimiento ha sido utilizado fundamentalmente en el estudio de los procesos cognitivos en la publicidad impresa (Kroeber-Riel, 1979, 1987; Kroeber-Riel y Barton, 1980; von Keitz, 1988, 1989; Bogart y Tolley, 1988) y la investigación sobre toma de decisiones (van Raaij, 1977; Russo, 1978; Russo y Rosen, 1975).

interpretación de tales registros.

LOS MOVIMIENTOS SACADICOS: DEFINICION Y MEDIDA

Al mirar un objeto nuestros ojos realizan multitud de movimientos, estos movimientos son necesarios, además de para mantener la estabilidad del campo visual, porque de los 160 grados que cubre nuestro campo visual sólo podemos obtener información detallada de unos 2 grados que corresponden a la región foveal de la retina.

La retina, la más interna de las membranas que componen nuestro globo ocular, es una estructura de tipo nervioso que transforma la estimulación luminosa en impulsos nerviosos. Está constituida por 10 capas de células y en ella se encuentran los dos tipos básicos de células receptoras que son los conos y bastones. Los bastones son más sensibles a la iluminación tenue y predominan en la parte periférica de la retina, su máxima concentración se produce a 20 grados de ángulo visual. Los conos están implicados en la agudeza y la visión del color, su máxima densidad se da en la fóvea.

Funcionalmente se distinguen tres zonas en la retina dependiendo de la exactitud con la que los estímulos son percibidos: (a) La región foveal o fóvea, zona central de la retina de unos 0.5 mm de diámetro; subtiende aproximadamente 1 grado de ángulo visual desde el punto de fijación y se caracteriza, como ya hemos dicho, por ser la parte más capacitada para permitir una visión detallada; también es la región más capaz de identificar y analizar los colores. Esto se explica porque en la fóvea hay una mayor densidad de conos que tienen un diámetro mucho menor que en la periferia y además, cada cono está casi exclusivamente conectado con una fibra nerviosa, mientras que en la periferia de la retina varios conos y bastones envían sus impulsos a una misma fibra óptica. (b) La región parafoveal

subtiende unos 10 grados de ángulo visual, y (c) la región periférica que incluye todo lo que queda fuera de la región parafoveal y presenta la menor agudeza visual.

Aunque existen distintos tipos de movimientos oculares (Hallet (1986) ofrece una detallada tipología) nosotros nos limitaremos únicamente a los movimientos sacádicos ya que son los encargados de situar la fovea en los puntos donde se espera se encuentre la información más relevante de un estímulo, para que pueda recibir el más exhaustivo análisis. Estos movimientos son sacudidas (de ahí su nombre) estereotipadas, conjugadas, bruscas (de corta duración y alta velocidad) y balísticas (lo que implica que una vez que la siguiente posición ha sido registrada por el sistema motor, su trayectoria no se puede modificar durante el movimiento, aunque como Becker y Jurgens (1975) demostraron esta propiedad no es estrictamente cierta). Su amplitud suele estar comprendida entre 4 minutos y 15 grados, los movimientos de mayor ángulo se suelen conseguir mediante una combinación de movimientos de la cabeza y los ojos (Bahill y Stark, 1979). Se producen entre dos y tres veces por segundo. Su duración que depende de su amplitud tiene una media de 50 milisegundos y oscila entre 20 y 150 ms. Alcanzan una velocidad comprendida entre 20 y 600 grados por segundo. La latencia de respuesta ante estímulos visuales es de 100 a 300 milisegundos. Existen no obstante importantes diferencias inter e intrasujetos y además estos parámetros se ven afectados por el tipo de tarea que esté realizando el sujeto, la fatiga o el uso de drogas.

Como en el resto de los movimientos oculares, la producción de un movimiento sacádico supone la actividad coordinada de dos músculos. El músculo impulsor se contrae y acorta al recibir de sus motoneuronas una fuerte descarga de impulsos; paralelamente una pausa en la actividad de las motoneuronas del músculo antagónico permite que éste se relaje y alargue (Bahill y Stark, 1979).

Durante los movimientos sacádicos el ojo no ve nada, este fenómeno que se conoce como supresión sacádica es debido entre otros factores al

emborronamiento provocado por el rápido movimiento. Es durante las fijaciones, períodos de unos 250 ms. de duración entre movimientos sacádicos, en los que el ojo está más o menos quieto, cuando el ojo extrae la información del campo visual (en realidad durante las fijaciones de larga duración se producen otros movimientos de pequeña amplitud como son por ejemplo los movimientos microsacádicos). Las fijaciones son por lo tanto un elemento muy importante de la exploración visual ya que se asume que el procesamiento de la información tiene lugar durante las mismas (Latour, 1962; Volkman, 1962). Su objetivo es la adquisición de información.

Durante la década pasada los avances técnicos facilitaron el estudio de estos movimientos, hoy en día disponemos de varios procedimientos para su registro. Young y Sheena (1975) ofrecen una cuidada revisión sobre los distintos métodos. El procedimiento que nosotros empleamos se denomina seguimiento del limbo (límite entre el iris y la esclerótica) y requiere la iluminación del ojo con una pequeña fuente de rayos infrarrojos y el impedimento de los movimientos de la cabeza. Para la medida del movimiento horizontal se disponen dos fotodiodos uno apuntando el límite derecho y otro el izquierdo del limbo; estos diodos producen señales eléctricas cuya intensidad depende de la intensidad de la luz que reciben. Cuando el ojo está centrado ambos reciben la misma intensidad de luz reflejada resultando en una corriente eléctrica de flujo nulo, pero cuando el ojo se mueve se produce una corriente que se incrementa monótonicamente con la desviación del ojo desde la posición central. La medida del movimiento vertical es más problemática ya que se recoge el reflejo luminoso desde el límite inferior del limbo, que está parcialmente oculto por las pestañas.

LOS MOVIMIENTOS OCULARES Y LOS PROCESOS COGNITIVOS

El dogma central que subyace a la investigación con los movimientos oculares es que éstos nos permitirán comprender los procesos cognitivos subyacentes. En su versión más fuerte este dogma postula una relación directa entre las secuencias de movimientos y los procesos cognitivos concurrentes. El ejemplo más conocido de esta versión es la teoría de los caminos exploratorios (Noton y Stark, 1971). Si asumiésemos esta estrecha relación entre movimientos oculares y los procesos cognitivos subyacentes, dado que los movimientos oculares son seriales, por lo menos los aspectos más fundamentales de los procesos cognitivos también deberían serlo; sin embargo, la teoría reciente sobre percepción sugiere más bien lo contrario: procesos concomitantes jerárquicamente organizados. La evidencia empírica es contraria a esta versión pues muestra la existencia de independencia entre los movimientos oculares y los procesos cognitivos. Por ejemplo, las fijaciones no siempre coinciden con los puntos del campo visual que están siendo atendidos (e.g., Remington, 1980).

Viviani (1990) defiende el valor heurístico de los movimientos oculares en un procedimiento deductivo, pero considera más adecuadas versiones más débiles de este dogma. Estas versiones están implícitas por ejemplo, en el trabajo de Yarbus (1967), quien considera que los movimientos oculares reflejan los procesos de pensamiento, pero sin referirse a una correspondencia computacional en tiempo real. Otra versión débil es la que postula una relación entre la distribución de las fijaciones y la información en la escena (e.g. Antes, 1974; Mackworth y Morandi, 1967). Estas versiones sí son compatibles con la evidencia empírica disponible.

La investigación durante los últimos 15 años se ha centrado en el estudio de los movimientos oculares durante la lectura y la visión de escenas. En este capítulo pretendemos resumir los hallazgos más

importantes relevantes para nuestra investigación.

LA ATENCION VISUAL Y LOS MOVIMIENTOS SACADICOS

Henderson (1992) define la atención visual como el uso selectivo de la información de una región del campo visual a expensas de otras regiones. Pero, ¿Cómo se relacionan los cambios de localización de la atención visual con los movimientos sacádicos? Es bien conocido que es posible dirigir la atención a un punto del campo visual aunque los ojos se mantengan en otro. Este hecho apoyaría la separación e independencia de los dos sistemas, atención visual y movimientos sacádicos; pero cuando se estudia la atención visual en el contexto de los movimientos sacádicos se cuestiona esta independencia. Inicialmente se postuló una relación estrecha entre los mecanismos responsables de ambos movimientos (e.g., Mohler y Wurtz, 1976). Sin embargo, la evidencia experimental acumulada hasta el momento parece indicar una relación funcional. De acuerdo con estos hechos, Henderson (1992) propone un modelo secuencial de relación que detallamos a continuación.

Según este modelo al principio de cada fijación la atención visual se localizará en el objetivo de la misma produciéndose un análisis de la información foveal. (Sephard, Findlay y Hockey (1986) proporcionan alguna evidencia que apoya este hecho). Usualmente se procesará el estímulo foveal y la atención se redirigirá a otro punto. El movimiento de la atención coincidirá con el inicio de la programación de un nuevo movimiento ocular cuyo objetivo será el punto atendido; esto implica que la atención precede al ojo en la nueva posición en una cantidad de tiempo igual a la latencia de programación. Durante este tiempo tiene lugar algún procesamiento extrafoveal.

Aunque usualmente la atención permanezca en el punto fijado hasta que se complete el procesamiento del estímulo foveal, en ocasiones, la atención podría redirigirse cuando: (a) se completase un proceso posterior

a la identificación del estímulo al que Henderson denominó interpretación semántica, o (b) la atención también podría redirigirse antes de completarse la identificación del estímulo foveal si ésta requiriese un tiempo superior a un umbral crítico prefijado. En este último caso la programación de un nuevo movimiento sacádico puede iniciarse aunque la atención no haya alcanzado el siguiente objetivo. Para que esto sea posible deberíamos disponer de un sistema de control de los movimientos oculares que mantuviese activos en paralelo varios programas, de modo que el nuevo objetivo del ojo pudiese ser una refijación del estímulo foveal o un punto intermedio. La premisa de un corte en la duración de las fijaciones, provocado por la carga informativa del estímulo foveal, es congruente con los resultados obtenidos por Henderson y Ferrera (1990) quienes muestran como un incremento en la carga foveal reduce el beneficio de la visión parafoveal.

LA DETERMINACION DEL ESPACIO PERCEPTUAL

El espacio perceptual es la zona de la que un sujeto puede extraer información útil para la visión. Para determinar su tamaño se han utilizado varios paradigmas experimentales.

La técnica utilizada en los experimentos sobre lectura ha sido "the moving window", desarrollada por McConkie y Rayner (1975) consiste en presentar un texto a un sujeto mientras se graban sus movimientos oculares; la pantalla en la que presentamos el texto está conectada con el sistema de grabación de los movimientos oculares y con un ordenador, de tal manera que la parte del texto que está siendo mirada (ventana) aparece normalmente y el resto del texto aparece mutilado de distintas maneras. La cuestión clave es como de grande tiene que ser la ventana para permitir una lectura normal, ya que el tamaño de la ventana indicará el área de la que se extrae información útil. Los resultados proporcionados por este método muestran que:

1. El tamaño de la ventana para conseguir una lectura normal es de unos 29 caracteres (McConkie y Rayner, 1975; Rayner y Bertera, 1979).
2. El espacio perceptual durante la lectura es asimétrico. Los lectores adquieren más información a la derecha que a la izquierda de la fijación: tres o cuatro caracteres a la izquierda y unos quince caracteres a la derecha (Rayner y Pollatsek, 1987).
3. La amplitud de una fijación es de unos 12 caracteres lo cual supone que en una fijación los lectores extraen una, dos o incluso 3 palabras (Rayner & Pollatsek, 1987).
4. La longitud media de un movimiento sacádico es de 7 a 9 caracteres lo cual nos indica que el espacio perceptual se solapa (Pollatsek & Rayner, 1990).
5. La información foveal se procesa semánticamente, la información parafoveal sólo recibe un análisis burdo sobre la forma o longitud de la palabra. Esta información parafoveal puede ser útil para el lector de dos modos distintos: guiando los movimientos oculares o facilitando la integración de la información de los distintos movimientos sacádicos. No hay evidencia de que los lectores obtengan ningún tipo de información de la región periférica de la retina.

La limitación del espacio perceptual es debida a factores perceptuales como la exactitud y también a factores atencionales. Rayner (1978b) encuentra que a distancias de visión foveal superiores a tres grados la visión parafoveal de una palabra no disminuye el tiempo que se necesita para nombrarla, lo cual no indica que no se extraiga otra información, (e.g., McConkie y Rayner (1975) encontraron que se extraía información sobre los espacios entre las palabras). McConkie y Rayner (1976b) afirman que la asimetría del espacio se debe a la dirección de los movimientos y de la atención.

La determinación del espacio perceptual durante la visión de escenas es un tema aún controvertido, ya que en este caso es mucho más difícil definir y clasificar la información útil. En la investigación para su

determinación, además de la técnica anterior, se ha utilizado la limitación en el tiempo de visión para lograr la identificación de objetos. Nelson y Loftus (1980) pedían a los sujetos que decidiesen si un objeto estaba o no en una escena, encontrando que el reconocimiento de los objetos era sólo ligeramente superior al azar cuando se situaban a más de 3 grados del punto de fijación. Loftus y Mackworth (1978) afirman que algún grado de reconocimiento se extrae de un área de unos 5 grados alrededor del punto de fijación. Pollatsek, Rayner y Collins (1984) trabajando con dibujos de objetos aislados, encontraron que los sujetos conseguían identificarlos cuando estaban a 5 e incluso 10 grados del punto de fijación. Ikeda y Saida (1978) han señalado que existe un alto grado de solapamiento entre fijación y fijación.

Parece que el espacio perceptual es mayor en la visión de escenas que de textos, aunque todavía no se ha concretado su amplitud. Generalmente se asume que el procesamiento periférico se usa para determinar la posición de fijaciones subsecuentes. Así por ejemplo, características gruesas del estímulo como cambios rápidos del contorno o el inicio de una luz pueden guiar las fijaciones (Yarbus, 1967; Mackworth y Morandi, 1967; Hallet y Ligstone, 1976). También el color o la forma pueden usarse como base para la búsqueda visual (Gould y Dill, 1969; Williams, 1967).

LA INTEGRACION DE LA INFORMACION A TRAVES DE LAS FIJACIONES

Aunque percibimos el mundo como estable, el input del sistema visual humano está lejos de serlo. Cada fijación proporciona a nuestro cerebro una serie de instantáneas que éste integra en una representación visual coherente ¿Cómo ocurre este proceso de integración? Todavía no se dispone de una respuesta definitiva a esta pregunta, pero sí se conocen datos parciales sobre este proceso. Se han propuesto dos modelos

extremos.

En un lado se encontraría el buffer visual integrativo propuesto por McConkie y Rayner (1976) basándose en el fenómeno de la facilitación parafoveal; la visión parafoveal de una palabra produce un beneficio sobre el tiempo que se tarda en mencionarla cuando aparece a continuación en visión foveal. Según este modelo la integración se produce por sobreimposición del contenido de sucesivas fijaciones pixel a pixel de acuerdo con su posición espacial; existiría un buffer que almacenaría la información de la visión periférica y parafoveal que se usaría como base para añadir la nueva información de la siguiente fijación. Jonides, Irwin y Yantis (1982) proporcionaron evidencia experimental a favor de esta teoría. En un tubo de rayos catódicos presentaban a los sujetos un display de 12 puntos, cuando los sujetos miraban fovealmente el display se sustituía por otro con 11 puntos. La tarea del sujeto era indicar la localización del punto que faltaba lo cual era fácil si el sujeto podía integrar la información de las dos fijaciones; los sujetos efectuaban bien la tarea pero, como demostraron Rayner y Pollatsek (1983) el resultado se debía a la persistencia del fósforo en el tubo. Cuando se controló este artefacto no se volvió a obtener la integración (Irwin, Yantis y Jonides, 1983; O'Regan y Levi-Schoen, 1983). A pesar del atractivo intuitivo de esta hipótesis es importante la evidencia experimental acumulada en contra: el desplazamiento de un estímulo entre movimientos sacádicos tiene que ser considerable para ser detectado (p.e., Rayner, McConkie y Erhlich, 1978); la introducción de cambios en un estímulo entre movimientos sacádicos no es disruptiva, por ejemplo el cambio de mayúsculas a minúsculas o el cambio en tamaño no disminuye la facilitación causada por la presentación parafoveal (p.e., Pollatsek, Rayner & Collins, 1984; Rayner, McConkie y Zola, 1980).

La evidencia parece apoyar un segundo modelo donde el proceso de integración es más abstracto y menos literal y la localización espacial de las fijaciones no sea relevante (Irwin, 1991; Pollatsek, Rayner y Henderson, 1990). Continúa explorándose el lugar en el que la integración se produce.

No se ha encontrado integración a nivel morfémico (Inhoff, 1989; Lima, 1987) y tampoco a nivel semántico (Rayner, Balota y Polatsek, 1986). Pero hay clara evidencia de integración a nivel fonológico (Pollatsek, Lesch, Morris y Rayner (1992) encontraron que un homófono producía mayor facilitación parafoveal que una palabra visualmente similar). La integración parece no producirse a un nivel semántico o conceptual como indica el hecho de que, al presentar objetos para su identificación siguiendo el paradigma de la facilitación parafoveal, se encuentre que un cambio en la forma, aunque se preserve el significado, disminuye el beneficio, o que estímulos visualmente similares producen beneficios, pero estímulos semánticamente relacionados no (Henderson, Pollatsek y Rayner, 1987; Pollatsek, Rayner y Collins, 1984).

EL CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS SACADICOS

La mayoría de las investigaciones para conocer los mecanismos de control se han realizado en tareas de lectura. Al estudiar el control de los movimientos oculares hay que tener en cuenta tres componentes de esta conducta: (a) la dirección, (b) la amplitud de los movimientos sacádicos, y (c) la duración de las fijaciones.

Existe evidencia de que la duración de las fijaciones está controlada por un mecanismo diferente pues la amplitud de los movimientos sacádicos no correlaciona con la duración de las fijaciones (Rayner y McConkie, 1976) y se pueden hacer manipulaciones que afecten a la amplitud y dirección sin incidir sobre la duración de las fijaciones (Rayner y Pollatsek, 1981). Al parecer la amplitud de los movimientos sacádicos está controlada por características visuales del texto y la duración de las fijaciones lo está por características sintácticas y semánticas (Rayner, 1984).

Existen cuatro tipos de modelos para explicar la relación entre actividades cognitivas, amplitud y dirección de los movimientos y duración de las fijaciones:

1. Modelos de control global: afirman que no hay un control cognitivo de los movimientos oculares. Los sujetos seleccionan una tasa para mover los ojos en función de su competencia siendo las variaciones en amplitud y duración aleatorias. La evidencia empírica descalifica este modelo al mostrar relaciones entre aspectos del texto y el patrón de los movimientos oculares. Por ejemplo, la duración de las fijaciones depende de ciertas características de la palabra fijada como la frecuencia o los rasgos sintácticos (Rayner, 1978).
2. Modelos de control indirecto: los movimientos oculares están dirigidos por los procesos cognitivos a través de un buffer de memoria. (e.g., Bouma y de Voogd, 1974) o de la preprogramación de los movimientos basada en las fijaciones anteriores (e.g., Russo, 1978). Uno de los hechos en los que se apoyan estos modelos es la larga latencia de los movimientos sacádicos (125 a 200 milisegundos) con respecto a la duración de las fijaciones (200 a 250 milisegundos).
3. Modelos de control directo: según estos modelos los movimientos oculares están controlados por la información procesada durante la fijación actual (Rayner y McConkie, 1976; Rayner, 1977; Just y Carpenter, 1980).
4. Modelos de control mixto: la amplitud y dirección de las fijaciones estará influida tanto por las anteriores fijaciones como por la actual. Rayner y Pollatsek (1981) crearon un mecanismo para retrasar la aparición del estímulo fijado mediante una máscara que desaparecía después de algún tiempo. En general la duración de las fijaciones se incrementaba en una cantidad de tiempo igual al retraso; esto ocurría en los retrasos cortos pero en los largos (200 a 300 ms) los ojos podían moverse antes de que la máscara desapareciese. A estos movimientos sacádicos y a las fijaciones resultantes las denominaron anticipaciones y la preprogramación fue la explicación propuesta. Rayner y Pollatsek propusieron un modelo de control directo de los movimientos oculares en el que la preprogramación ocurría en ocasiones excepcionales.

Todos estos modelos suponen un control serial de los movimientos

oculares. Morrison (1984) propone un modelo de control directo y programación en paralelo para los movimientos oculares durante la lectura en el cual mientras un movimiento se está ejecutando el siguiente se está programando. Según este modelo hay un mecanismo interno atencional que va avanzando palabra a palabra, la señal de avance para este mecanismo se produce cuando ocurre el acceso léxico en la palabra fijada. Hay alguna evidencia de este mecanismo visual atencional (e.g., Posner, 1980). Además la programación en paralelo permite explicar los movimientos sacádicos anticipatorios sin necesidad de incluir un mecanismo de preprogramación.

Otro aspecto que ha interesado a la investigación es si la amplitud y dirección del movimiento se computan juntas o por separado. Para responder a tal pregunta se han utilizado fundamentalmente dos paradigmas:

1. El paradigma de la pre-señal. Consiste en presentar a los sujetos una señal que especifica parcialmente la posición del objetivo y a continuación el objetivo. Con este paradigma se ha investigado el efecto del conocimiento previo de la dirección o de la amplitud sobre la latencia del movimiento. Algunos autores encuentran que adelantar información sobre la amplitud reduce la latencia (e.g., Viviani y Swenson, 1982). Otros encuentran que adelantar información sobre la dirección sí reduce la latencia pero sobre la amplitud no (e.g., Megaw y Armstrong, 1973). Abrams y Jonides (1988) señalan que este paradigma puede tener problemas ya que no se está seguro de si la reducción de la latencia se debe a la preparación del sistema motor o a la detección más rápida del objetivo; para intentar controlar este problema usan marcas que señalen y dirijan el movimiento y encuentran reducción de las latencias tanto con la información sobre la amplitud como con la información sobre la dirección.
2. El paradigma del doble paso. Se pide a un sujeto que fije sus ojos en un punto y que en cuanto aparezca un estímulo mueva sus ojos hacia él. En algunos ensayos el objetivo se mueve hacia una segunda posición (que

implica bien cambios en amplitud o en dirección) antes de que el sujeto pueda hacer un movimiento ocular por lo que los sujetos deben modificar la programación del movimiento. Cuando alcanzar el segundo objetivo requiere un cambio en dirección se ha encontrado un incremento en la latencia (e.g., Hou y Fender, 1979) pero un cambio en la amplitud ha producido latencias más cortas (e.g., Becker y Jürgens, 1979). Estos resultados indicarían que la dirección y la amplitud se programan separadamente y que la dirección se programa antes que la amplitud. Sin embargo, Abrams y Jonides (1988) han señalado, nuevamente, algunas confusiones atencionales que pueden ser las causantes de estos resultados. Se ha encontrado (e.g., Huges y Zimba, 1985) que cuando la atención está en un hemisferio las respuestas en el hemisferio contrario son más lentas. En los experimentos con este paradigma cuando se cambia la dirección a menudo se cambia de hemisferio pero cuando se cambia la amplitud no.

En resumen, aunque hay evidencia que sugiere que la amplitud y dirección de un movimiento sacádico se computan por separado la investigación no está cerrada. Abrams y Jonides (1988) proponen un modelo de programación holística en el que los sujetos programan la posición final deseada. En apoyo de esta idea Abrams usó el paradigma de la pre-señal encontrando que los sujetos son más rápidos al iniciar sus movimientos sacádicos cuando conocen la dirección y la amplitud.

VISION DE IMAGENES Y MOVIMIENTOS SACADICOS

La conducta visual es diferente durante la lectura y la visión de imágenes. La percepción de imágenes es más exploratoria ya que es más difícil predecir donde estará la información relevante. Además, tal y como indican las investigaciones sobre el espacio perceptual, la información parafoveal y periférica puede jugar aquí un papel más importante. La duración media de las fijaciones ante estos estímulos es más alta que en el caso de la lectura (300 a 350 ms.) y la amplitud media de los movimientos

sacádicos es también mayor (3,5 grados de promedio frente a los dos grados típicos de la lectura), aunque también como en la lectura existe una gran variabilidad.

Siguiendo a Antes y Kristjanson (1993) los procesos cognitivos implicados en la visión de una imagen incluirían: (a) codificación de la información que está siendo fijada, (b) procesamiento de la información periférica, (c) integración de la información correspondiente a la fijación actual con la de fijaciones previas, y (d) decidir la localización de la siguiente fijación. La investigación indica que la distribución de las fijaciones sobre los estímulos no es aleatoria. Buswell (1935) fue uno de los primeros autores en estudiar la trayectoria de la exploración visual, encontrando que una proporción grande de fijaciones está localizada en una porción relativamente pequeña del estímulo. En 1971, Noton y Stark propusieron la teoría de los caminos exploratorios sobre la percepción visual, que tuvo inicialmente un gran impacto, por proporcionar un vehículo de relación entre los movimientos oculares y los esquemas cognitivos. Según esta teoría la percepción sería un proceso serial de extracción de rasgos, en este proceso se conformarían los caminos exploratorios definidos por los autores como "secuencias repetitivas de movimientos oculares que nos proporcionan un formato para la representación interna de los objetos". El experimento original de Noton y Stark consistía en presentar a un grupo de sujetos una serie de estímulos mientras se registraban sus movimientos oculares, estos movimientos también eran registrados en una posterior tarea de reconocimiento encontrándose que en algunas ocasiones se producía un camino exploratorio que reaparecía en la sesión de reconocimiento en un 65% de los casos. Este experimento tiene importantes deficiencias metodológicas, pero entre todas ellas destaca la falta de una metodología cuantitativa que les permitiese evaluar la existencia o no de dichos caminos y el grado de relación entre los mismos; no hay que olvidar la variabilidad intrínseca a los movimientos oculares y por tanto la dificultad de identificar un camino (Stark y Ellis, 1981; Viviani,

1990). Locher y Nodine (1974) usando criterios de reconocimiento más precisos encontraron que sólo un 50% de los sujetos mostraban dichos caminos durante la sesión de reconocimiento, además estos mismos autores no encontraron una relación significativa entre la ocurrencia o no de un camino exploratorio y la proporción de reconocimientos, dato que perjudicó considerablemente a esta teoría. Más recientemente Stark y Ellis (1981) propusieron un criterio probabilístico (las cadenas de Markov) como metodología cuantitativa que permitía evaluar la existencia de los caminos exploratorios. Realizaron una serie de experimentos cuyo objetivo era probar la existencia de una relación entre los modelos cognitivos y estos caminos. Para ello seleccionaron una serie de estímulos (figuras ambiguas, figuras fragmentadas y el cubo de Necker) en los que muestran como un cambio en los movimientos oculares es contingente con un cambio en el estado cognitivo del sujeto. Esta contingencia entre movimientos oculares y modelos cognitivos les induce a afirmar que los modelos cognitivos dirigen la exploración. Groner, Walder y Groner (1984) usando esta misma metodología probaron, a través del análisis de la frecuencia relativa de tripletes de fijaciones, que existían estilos individuales en la exploración de caras.

La teoría de los caminos exploratorios ha sido criticada desde distintos terrenos (e.g., Fisher, Karsh, Breintenbach y Barnette, 1983; Groner et al., 1984) pero el dato que le resulta más perjudicial es que se puede conseguir el reconocimiento de figuras complejas sin que se produzcan movimientos oculares y siendo el tiempo de visión de unos cientos de milisegundos.

Antes (1974) describió dos fases en la conducta ocular durante la visión de escenas que han sido confirmadas más tarde por Nodine (1982) y Antes y Kristjanson (1993). Los primeros momentos en la visión de una imagen son exploratorios, las fijaciones son de corta duración y se concentran en pocos rasgos de la escena pero muy informativos (fijaciones de exploración), a medida que pasa el tiempo se observa que las fijaciones

son de más larga duración y se producen sobre rasgos de la escena con menor valor informativo (fijaciones de procesamiento). Las distancias entre fijaciones son más cortas durante la segunda fase en la que se fijan elementos menos informativos. Antes y Kristjanson (1993) encontraron además que la demanda cognitiva de una tarea secundaria concurrente con la visión de escenas, incrementaba la distancia entre fijaciones y la frecuencia de las fijaciones sobre las áreas del estímulo con alto contenido informativo. Esto sugiere que se reducía la habilidad de los sujetos para codificar e integrar la información procesada prolongándose la duración normal de la primera fase de visión.

La descripción anterior conduce inevitablemente a la siguiente pregunta ¿Cómo se determina el valor informativo de un área de la imagen? En la respuesta a esta pregunta están implicados dos factores: los físicos y los cognitivos. Existen zonas de un campo visual especialmente informativas como los contornos o los puntos donde las líneas cambian de dirección (Antes, 1974; Attneave, 1954) o las áreas de discontinuidad física (Mackworth y Morandi, 1967), pero la información no es sólo una cualidad objetiva e inherente al estímulo, las creencias que posee un individuo influyen fuertemente en la decisión de que es lo más informativo (Viviani, 1990). Por ejemplo, Yarbus (1967) encuentra que aquellos objetos cuya presencia es sorprendente, en relación al resto de la imagen, son más informativos. Mackworth y Morandi (1967) desarrollaron un método a través del cual escalar las zonas de un estímulo visual complejo en función de su valor informativo; dividieron la imagen en piezas de igual tamaño y pidieron a un grupo de sujetos que valorasen su facilidad de reconocimiento; encontraron que cuando los sujetos miraban las imágenes tendían a concentrar las fijaciones en las regiones que se habían identificado como más informativas (fáciles de reconocer). El método de Mackworth y Morandi tiene un problema: la división del estímulo en fragmentos de igual tamaño puede provocar que regiones significativas se rompan y las piezas obtenidas no representen la informatividad del

estímulo. Antes (1974) desarrolló un procedimiento diferente para evaluar el valor informativo de las imágenes. Decidió el tamaño de las piezas en función de: (a) el tamaño, que tenía que poder ser procesado en una sola fijación (entre uno y cinco grados); (b) la densidad de las fijaciones, que tenía que ser uniforme en cada pieza; y (c) el significado, que cada pieza tenía que poseer por sí misma.

Han sido varios los trabajos que han estudiado la relación entre la información de los estímulos y la exploración visual. Antes y Penland (1981) intentaron predecir la atención prestada a ciertos estímulos (medida con el número de fijaciones, duración y amplitud de los movimientos sacádicos) a partir de una serie de características objetivas (e.g., tamaño y posición del estímulo) y subjetivas (e.g., probabilidad del estímulo, contornos claros); la cantidad de varianza que se consigue explicar es, sin embargo, bastante pobre siendo la variable dependiente mejor predicha la amplitud del movimiento antes de que el objeto fuese fijado con un 35% de varianza explicada.

Un efecto ampliamente demostrado es el producido por el contexto. Aunque los autores no ofrecen una definición explícita de contexto y en los distintos trabajos varía desde la presencia de un objeto al lado del estímulo objetivo hasta el uso de escenas complejas; los hallazgos más relevantes se podrían resumir como sigue:

1. Los objetos improbables o inesperados reciben fijaciones de mayor duración (Antes y Penland, 1981; Loftus y Macworth (1978). Friedman (1979) afirma que esta mayor duración de las fijaciones en los objetos inesperados es debida a que el procesamiento de los objetos esperados es automático mientras que el procesamiento de los objetos inesperados requiere análisis de rasgos lo cual explica el mejor recuerdo de los objetos inesperados. Esta variación en la duración de las fijaciones en función de la probabilidad del estímulo es un argumento a favor de que dicha duración refleja codificación.

2. La amplitud de los movimientos sacádicos es mayor para los estímulos

esperados que para los estímulos inesperados (Antes y Penland, 1981).

3. En exposiciones breves podemos identificar más exactamente un objeto si lo vemos en un contexto apropiado que si está en un contexto inapropiado (e.g., Biederman, Messanotte y Rabinowitz, 1982). Sin embargo, en exposiciones más largas y una tarea de reconocimiento que implique detalles finos obtendremos un reconocimiento superior de los objetos inesperados (Friedman, 1979).

4. No hay acuerdo sobre cómo el paso del tiempo afecta al uso del contexto; en general la investigación parecería indicar que el uso del contexto es temprano y relativamente automático. Sin embargo, De Graeft, Christiaens y d'Ydewalle (1990) no obtuvieron efectos del contexto en las primeras fijaciones ante una escena, pero sí en las últimas.

Está claro que la información contextual de una imagen sesga la exploración visual, pero aún no conocemos el modo en que el contexto opera. Hay básicamente dos teorías que explican los efectos del contexto. Según las teorías del esquema, el contexto opera como un esquema que se activa cuando se ve la escena. Los nodos del esquema se activarían según la teoría de la difusión de la activación. El grado de activación de un nodo dependerá de la cantidad y calidad de rasgos que soporten la identificación. Otra visión es la propuesta por la teoría del "priming" del objeto, según la cual los objetos que se fijan en fijaciones previas priman los objetos vistos en fijaciones posteriores. Aunque aún no se dispone de evidencia empírica concluyente los datos proporcionados por Biederman et al. (1982) y Boyce y Pollatsek (1992) son contrarios a esta última teoría.

LAS FIJACIONES, EL RECUERDO Y EL RECONOCIMIENTO

Se ha investigado la relación del número y la duración de las fijaciones con el recuerdo y reconocimiento tanto de imágenes como de palabras. El número de fijaciones se considera un indicador de la extensión del procesamiento mientras que la duración lo es de la profundidad, estando

asociada al tiempo necesario para codificar el estímulo y operar sobre esa información (Tversky, 1974).

Loftus (1972) encontró que el reconocimiento de imágenes mejora al incrementarse el número de fijaciones, pero no encontró relación significativa con la duración. Sin embargo, Tversky (1974) encontró relaciones positivas entre el número de fijaciones en las palabras y el recuerdo; y relaciones negativas entre el número de fijaciones en las imágenes, recuerdo y reconocimiento. La diferencia de los resultados obtenidos por Tversky y Loftus puede ser debida, como la misma Tversky propone, a que al ser el tiempo de exposición del estímulo constante (en el trabajo de Tversky) un incremento en el número supone un descenso en la duración y a la inversa. Un número más alto de fijaciones supone un procesamiento más extenso lo cual puede favorecer la eficacia en el reconocimiento cuando los estímulos están bien diferenciados como ocurría en el trabajo de Loftus; pero ante estímulos muy semejantes (como son los de Tversky) tal vez sea más eficaz un procesamiento más profundo (más duración) que ayude a la discriminación. En cualquier caso parece que el resultado de Loftus no es generalizable a cualquier tipo de estímulo y tarea.

Utilizando anuncios como estímulos se han encontrado relaciones positivas aunque moderadamente bajas entre el recuerdo y el número de fijaciones que recibían los anuncios (Witt, 1977 (citados en Kroeber-Riel, 1979) y también por Berhard (citado en Kroeber-Riel y Barton, 1980). Kroeber-Riel (1979) afirma que la duración de las fijaciones es un mejor predictor del recuerdo que el número pero no proporciona datos al respecto.

En este capítulo hemos revisado la literatura necesaria para medir los movimientos sacádicos e interpretar tales resultados en términos atencionales, por lo que se ha puesto el énfasis en la investigación que describe la conducta ocular durante la visión de escenas y la relaciona con la atención. La evidencia empírica nos muestra que la relación entre la

secuencia de movimientos oculares y los procesos cognitivos subyacentes no es directa. Viviani (1990) defiende versiones más débiles de tal relación. En esta línea se ha presentado el modelo de Henderson (1992) que postula una relación secuencial entre la atención y los movimientos sacádicos.

ORGANIZACION

DEL TRABAJO EMPIRICO

En la introducción comentábamos la importancia que la implicación y la atención tienen para decidir la eficacia de la publicidad. Nuestro objetivo era desarrollar un procedimiento de evaluación que permita comparar el nivel de atención conseguido por un anuncio impreso en función de la implicación durante la situación de prueba, y estudiar si la implicación durante la evaluación y ciertas características de los anuncios interactúan para producir un efecto sobre la atención.

La medida de atención utilizada ha sido el registro de los movimientos oculares (localización, número y duración de las fijaciones); para conseguir tal medida ha sido necesario generar una serie de programas que realizan un proceso iniciado con el registro de los movimientos oculares y culminado por la extracción del orden, localización y duración de las fijaciones producidas. En el capítulo 5 proponemos y ponemos a prueba varios métodos de calibración lineales y no lineales. Seleccionamos una calibración no lineal que proporciona resultados óptimos y un indicador del error cometido. Tras conseguir datos

debidamente calibrados, desarrollamos y aplicamos los programas que permiten la extracción de fijaciones y la representación gráfica de resultados.

Un vez que disponemos de la medida de atención propuesta, llevamos a cabo dos experimentos. En el Experimento 1 (capítulo 6) manipulamos la implicación con los anuncios a través de las instrucciones sobre el contenido de la prueba que seguía a la presentación de los anuncios¹.

Cada anuncio era presentado junto con la imagen de un jardín durante un tiempo fijo (5 s.) y el sujeto debía decidir como repartía su atención visual entre estos dos estímulos. Las características de los anuncios manipuladas fueron el conocimiento de la marca anunciada, la relación de la imagen con el producto anunciado y la posición de la imagen dentro del anuncio (mitad superior/mitad inferior). Se encontró un efecto de la implicación sobre el número, la duración total y la duración media de las fijaciones, así como sobre el recuerdo y reconocimiento de los anuncios. Se obtuvo una interacción entre el nivel de implicación y la posición de la imagen del anuncio. Esta interacción pone de manifiesto la necesidad de considerar la implicación como una variable trascendental en las pruebas de eficacia publicitaria ya que la implicación durante la prueba contribuye a determinar qué anuncio es más efectivo.

Los resultados expuestos se han obtenido tras manipular la implicación de una manera apropiada para el laboratorio, pero inaplicable en los institutos de investigación. Por este motivo, desarrollamos un segundo experimento (capítulo 7) en el que con una manipulación de la implicación de fácil implementación (prueba de un producto) y en tiempo de visión libre, se estudia de nuevo el efecto de la posición de la imagen del anuncio (mitad superior/mitad inferior) sobre la atención y se examina además el efecto de

¹En el desarrollo de esta manipulación se tuvieron en cuenta los criterios proporcionados por Churchill (1979) que recomienda partir de una definición clara de implicación (ofrecida en el cap. 3) y recoger medidas de comprobación de la manipulación, que se explican más adelante.

otro diseño clásico en los anuncios impresos como es que la imagen ocupe el lado derecho o el izquierdo del anuncio. De nuevo se confirman los efectos de la implicación sobre la atención y la interacción entre la posición de la imagen del anuncio (mitad superior/mitad inferior) y la implicación durante la evaluación.

En ambos experimentos se estudia también la validez de un autoinforme de atención y del recuerdo y reconocimiento de los anuncios como indicadores de atención. Para ello se correlacionan éstas medidas con los resultados obtenidos del registro de los movimientos oculares.

SOFTWARE PARA REGISTRAR Y ANALIZAR LOS MOVIMIENTOS OCULARES

Para registrar los movimientos oculares durante nuestra investigación hemos utilizado el EYE TRACK CAMERA MODEL 210 A.S.L que se muestra en el Apéndice A. La unidad de control de este registrador proporciona salida analógica, digital y por video de los datos. A.S.L. proporciona el sistema D.A.R.S. para utilizar la salida digital. Al no disponer del mismo, empleamos la salida analógica que convertimos en digital con la tarjeta D.A.C.A. (IBM, 1984). El primer paso consistió en grabar en disco los datos que suministra, tanto en la fase de calibración, como en la fase experimental. Para ello, utilizando el software proporcionado con la tarjeta, se construyó un programa en lenguaje Basic, que guarda en disco los datos suministrados por el registrador. A partir de este punto se comenzó a desarrollar los distintos programas necesarios para analizar, en modo batch, los datos guardados en disco y procedentes de la calibración o de la fase experimental¹.

¹El contenido de este capítulo ha sido publicado en *Psicothema* (1993), 5(2), 413-418.

LA CALIBRACION

La calibración es el proceso que permite garantizar que las medidas recogidas indican realmente la posición a la que ha sido dirigida la mirada. En nuestro caso, nos permite también obtener un índice del error de medida cometido y reducir en cierto grado las interferencias no lineales producidas durante el registro.

En el proceso de calibración se distingue entre las técnicas de calibración internas y las externas. Las primeras preceden a la obtención de los datos, y consisten básicamente en situar al observador, los díodos y los mandos de la unidad de control en la posición idónea para la medida, lo que está detalladamente descrito en el Manual de Operaciones del registrador. Cuando se ha conseguido, se pide al observador que mire los puntos que componen la carta de calibración y se registra la posición de sus ojos mientras mira cada uno de estos puntos. Para ello, se utiliza el programa escrito en Basic "RECOGECA.BAS" (ver Apéndice A) que graba las dos salidas digitales, una para el eje horizontal y otra para el vertical, y las pone en correspondencia con las coordenadas que hemos asignado a los puntos de la carta de calibración que el observador está mirando. Si bien la carta sugerida por el manual consta de 9 puntos, la usada por nosotros incluye 20 puntos con el propósito de conseguir una calibración más exacta.

Las técnicas de calibración externa son un tratamiento que se aplica una vez que ha concluido el proceso de recogida de datos. Supongamos que el observador mira el punto de coordenadas (X', Y') y el registrador proporciona las coordenadas (X, Y) . Las técnicas de calibración externa buscan las funciones que permiten predecir, con una precisión conocida y aceptable, las coordenadas de los puntos que han sido realmente mirados, a partir de los proporcionados por el registrador. Se han elaborado técnicas lineales y no lineales.

Inicialmente probamos un procedimiento de calibración denominado

Interpolación lineal (Apéndice B del Manual de Operaciones). Siendo (X', Y') las coordenadas de un punto particular de la carta de calibración y (X, Y) las correspondientes coordenadas suministradas por el registrador, el primer procedimiento consiste en hacer dos regresiones lineales simples y estimar los parámetros "a", "b", "c", y "d", de las siguientes ecuaciones de regresión:

$$\begin{aligned} X' &= a + bX \\ Y' &= c + dY \end{aligned} \quad (1)$$

El programa "REGRESIO.BAS" obtiene las dos ecuaciones de regresión y calcula además un índice de bondad de ajuste (la correlación al cuadrado) y la varianza de los errores de los pronósticos. En una muestra de cinco observadores, los índices de ajuste resultaron adecuados para el eje horizontal, pero del todo insuficientes para el eje vertical, lo que nos llevó a considerar la posibilidad de una calibración lineal mediante regresión múltiple. Tal procedimiento tiene en cuenta los registros en X y en Y para predecir tanto X' como Y' . Se espera una significativa reducción de error si existe crosstalk lineal entre las medidas tomadas de ambos ejes.

Las ecuaciones se exponen a continuación y los seis parámetros a estimar son "a", "b",... y "f".

$$\begin{aligned} X' &= a + bX + cY \\ Y' &= d + eY + fX \end{aligned} \quad (2)$$

El programa encargado de la anterior calibración es "PARAMET.BAS" y obtiene las dos ecuaciones de regresión múltiple expuestas arriba. Aplicado a la muestra antes comentada de cinco observadores, se comprobó que los resultados tampoco eran satisfactorios, sobre todo para el eje vertical.

Al obtener resultados insuficientes con estas dos calibraciones, intentamos un nuevo procedimiento utilizando como ecuaciones correctoras las proporcionadas en el apartado 2 del Apéndice B del Manual de

Operación:

$$\begin{aligned} X' &= aX + bX^2 + cY + dY^2 + eXY \\ Y' &= fY + gY^2 + hX + iX^2 + jXY \end{aligned} \quad (3)$$

La calibración no lineal propuesta más arriba requiere la estimación de diez parámetros. A tal fin utilizamos la librería IMSL (International Mathematical Statistic Library, 1979). En concreto, se creó un programa principal, escrito en Fortran, llamado PZXMIN3.FOR, que utiliza la subrutina "ZXMIN.FOR". Esta subrutina aplica un método cuasi-Newton para encontrar el vector de parámetros que hace mínima una función indicadora del ajuste y definida en el programa "FUNCT.FOR" (ver Apéndice A). Este último programa obtiene, para cada punto de la carta de calibración, la distancia euclídea entre sus coordenadas y la correspondiente predicción (X' , Y') resultado de aplicar (3). La distancia euclídea correspondiente a cada punto de la carta de calibración se suma con la producida por todos los demás. La función a minimizar es la suma de dichas distancias euclídeas. El programa FUNC.FOR suministra esta suma de distancias como un indicador de la precisión de las medidas, una vez que se ha estimado el vector de parámetros.

El procedimiento final de calibración externa difiere poco del descrito unas líneas más arriba y resulta de añadir dos nuevos parámetros a las ecuaciones antes expuestas. Las nuevas ecuaciones son:

$$\begin{aligned} X' &= aX + bX^2 + cY + dY^2 + eXY + k \\ Y' &= fY + gY^2 + hX + iX^2 + jXY + m \end{aligned} \quad (4)$$

El programa "PZXMIN4.FOR" (ver Apéndice A) es el encargado de la calibración definitiva y toma, como valores iniciales de los 12 parámetros, los 6 proporcionados por (2). Cuando (2) no suministra valor inicial, se toma como tal el valor cero. Los parámetros estimados los archiva en un fichero denominado "*.EST". La Tabla 1 muestra los errores medios obtenidos en nueve observadores por el procedimiento propuesto (es decir, a partir de (4)) y por el procedimiento (2). Los valores de la tabla son la

distancia euclídea media, expresada en grados de ángulo visual, existente entre las coordenadas de un punto de la carta de calibración y las coordenadas predichas por (4) (primera columna) y por (2) (segunda columna).

Tabla 1. Errores proporcionados por dos procedimientos de calibración externa. Los datos de la primera columna han requerido la estimación de doce parámetros, los de la segunda sólo de seis.

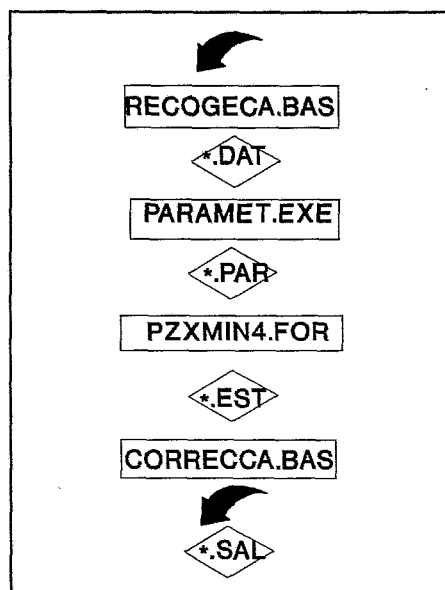
Observación n.	Error en grados (12 parámetros)	Error en grados (6 parámetros)
1	1.88	2.99
2	2.90	3.39
3	2.62	3.39
4	2.47	2.73
5	4.62	5.85
6	2.39	3.20
7	2.08	2.73
8	1.46	2.11
9	1.99	2.44

Como se puede observar en la tabla, existe una apreciable reducción del error al pasar del procedimiento basado en la regresión múltiple al de estimación mediante la librería IMSL.

Una vez calculados los parámetros, se pueden corregir los datos de cada observador en su sesión de calibración utilizando el programa "CORRECCA.BAS" (ver Apéndice A), cuya salida es un archivo "*.SAL". Es decir, CORRECCA.BAS convierte cada dato original suministrado por el registrador (X, Y) en el correspondiente (X', Y') , tras aplicar (4).

En resumen, se ha establecido un procedimiento de calibración, que aparece esquematizado en la Figura 1.

Figura 1. Esquema del procedimiento propuesto para analizar los registros correspondientes a la hoja de calibración.



ANALISIS DE LOS DATOS EXPERIMENTALES

Una vez que ha finalizado el registro de los movimientos oculares ante la carta de calibración, comienza el registro de los movimientos oculares que nos interesan realmente. El primer paso, al igual que en el procedimiento de calibración, es grabar los movimientos oculares producidos durante la fase experimental. Utilizamos con tal fin una modificación del programa empleado para la calibración, y que denominamos "RECOLEVI.BAS" (ver Apéndice A). El análisis de los datos experimentales consiste simplemente en corregirlos; es decir, en transformar cada (X, Y) en el correspondiente (X', Y') , aplicando (4) y con los parámetros calculados en el proceso de calibración para ese observador. El programa encargado de la corrección se llama "CORRECDI.BAS" (ver Apéndice A), y los datos corregidos se almacenan en el archivo "*.SAL".

El siguiente paso es averiguar la secuencia, localización y duración

de las fijaciones producidas. Los programas "MIFOVEA1.BAS" y "ANMIFO1.BAS" (ver Apéndice A) tienen como objetivo determinar la posición y duración de las fijaciones producidas durante el registro. El programa "MIFOVEA1.BAS" lee el archivo de datos corregido ("*.SAL") y calcula la distancia euclídea entre dos coordenadas, con el fin de determinar si entre ambas se ha producido un movimiento sacádico. Si la distancia entre las coordenadas es menor de 0.2 unidades de la carta de calibración, se considera que no se ha iniciado un movimiento sacádico y se continuarán explorando las coordenadas siguientes hasta completar un intervalo de 100 milisegundos; si la distancia entre cada dos coordenadas durante este período de tiempo no es mayor de 0.2 unidades, se considera que se ha producido una fijación (Karsh y Breitenbach, 1983 o Reuter-Lorenz y Fendrich, 1992 han utilizado un procedimiento similar para decidir cuando se producían los movimientos sacádicos). Aunque la duración media de una fijación es de 250 milisegundos, éstas presentan una gran variabilidad de ahí que hayamos preferido mantener un criterio de duración bajo (100 ms), para no eliminar ninguna de las posibles fijaciones. Además, el siguiente programa de análisis (ANMIFO1.BAS) agrupa como una única fijación dos o más consecutivas cuando MIFOVEA1.BAS nos proporciona fijaciones parcialmente superpuestas.

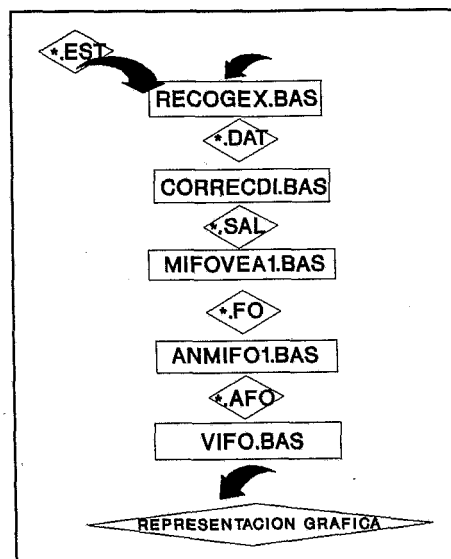
La distancia de 0.2 unidades se ha decidido teniendo en cuenta que la velocidad media de un movimiento sacádico oscila entre 20 y 600 grados por segundo (Hallet, 1986), lo cual supone que si se hubiese producido un movimiento sacádico entre el instante "t" y el instante "t + 1", suponiendo una tasa de registro de una coordenada cada 5 milisegundos, la distancia entre las mismas oscilaría entre 0.1 y 3 grados, ó 0.02 y 0.58 unidades en las que se expresan los puntos de la carta de calibración. Hemos fijado una distancia menor que 0.58 ya que cabe esperar movimientos sacádicos con velocidades inferiores a 600 grados y con este valor podríamos solapar dos fijaciones distintas. Decidimos utilizar un valor de 0.2 unidades de

distancia, por ser un valor intermedio que se comporta razonablemente bien.

La ejecución de "MIFOVEA1.BAS" genera un archivo (*.FO) que contiene: (a) las coordenadas del punto en el que se ha producido una fijación, y (b) la duración de la fijación (en este momento del análisis, el máximo es siempre de 100 milisegundos). A continuación el programa "ANMIFO1.BAS" agrupa en una sola aquellas fijaciones consecutivas contenidas en el archivo "*.FO" que están parcialmente superpuestas, obteniéndose como coordenada de referencia en este caso la media de las correspondientes coordenadas del archivo "*.FO". Este programa da como resultado un archivo "*.AFO" que contiene las coordenadas en las que se han producido las fijaciones y la duración de las mismas.

Al igual que para la calibración, el procedimiento de análisis descrito aparece esquematizado en la Figura 2.

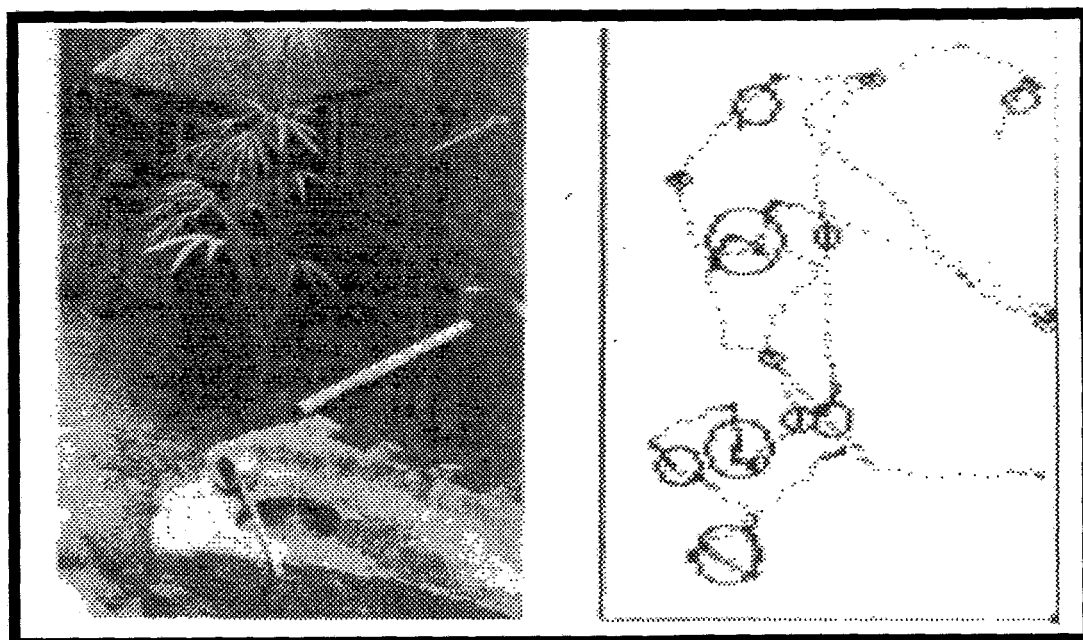
Figura 2. Esquema del procedimiento propuesto para analizar los registros correspondientes a la sesión experimental.



En la figura anterior aparece un último paso que es la representación gráfica de la secuencia de fijaciones producidas durante la sesión experimental,

utilizando el programa "VIFO.BAS" (ver Apéndice A). Para obtener esta representación es necesario referir los registros a la posición que ocupaba el estímulo dentro de la carta de calibración. La Figura 3 ofrece un ejemplo de la representación gráfica proporcionada por este programa.

Figura 3. La gráfica muestra la secuencia de las fijaciones que un sujeto efectuó durante 6 segundos de libre observación de una lámina. El centro de cada círculo indica donde ocurrió una fijación y su diámetro es proporcional a su duración.



COMENTARIOS FINALES

Como se ha visto, el procedimiento es complejo, requiere muchos pasos consecutivos y no puede aplicarse en tiempo real. A pesar de ello, lo aplicamos en nuestra investigación y como se puede observar en los capítulos siguientes ofrece resultados fiables. El conjunto de programas descrito, a excepción de los que requieren la utilización de la librería IMSL, debe funcionar en cualquier ordenador compatible-PC, de composición

standard, que posea la tarjeta D.A.C.A.. Igualmente, el procedimiento podría aplicarse a los datos suministrados por otros registradores, tras unos pequeños cambios.

En el Apéndice A se ofrece un listado de los programas usados, así como, un ejemplo de la aplicación de todo el procedimiento para un sujeto.

EXPERIMENTO 1

En la introducción señalábamos el efecto que el incremento en el número de anuncios ha tenido sobre la implicación y la atención que éstos reciben y cómo, a pesar de este hecho, se emplean a menudo medidas de atención inadecuadas y procedimientos de prueba que no dan a los sujetos la oportunidad de manifestar baja implicación.

Hasta el momento no se han realizado trabajos que, específicamente, examinen los efectos de la implicación en el test de anuncios. El objetivo de nuestro primer experimento era proponer un procedimiento de prueba para anuncios impresos que permitiese estudiar cómo el nivel (alto vs bajo) de implicación con los anuncios causado por el contexto de evaluación, y varias características de los mismos (el conocimiento de marca, la relación de la imagen del anuncio con el producto anunciado y la posición de la imagen dentro del anuncio) afectaban a la atención, a la evaluación y al recuerdo que éstos conseguían. A continuación se detallan las hipótesis contrastadas.

Burnkrant y Sawyer (1983), Cohen (1983) y Greenwald y Leavitt (1984) entre otros, han especulado sobre los efectos potenciales que la implicación tendría sobre la atención que reciben las comunicaciones. Únicamente Celsi y Olson (1988) han examinado los efectos de la

implicación causada por la situación experimental sobre la atención en anuncios impresos. Los autores pedían a sus sujetos que viesen 6 anuncios sobre raquetas, cordajes y zapatillas de tenis. Se manipulaba la implicación con los anuncios a través de las instrucciones¹. En el nivel de implicación base requerían que se mirase el anuncio como si se estuviese viendo en una revista. En el nivel alto se les informaba que participarían en un sorteo en el que podrían elegir uno de los productos anunciados. Los resultados mostraron un efecto principal de la implicación sobre la atención. El tiempo que se veía el anuncio era mayor cuando la implicación era alta.

Nosotros también nos proponemos estudiar el efecto de la implicación sobre la atención que reciben anuncios impresos. En nuestro caso, la implicación con los anuncios se manipuló de nuevo a través de las instrucciones, pero hay tres diferencias con el trabajo de Celsi y Olson: (a) se trata, específicamente, de investigar los efectos de la implicación durante la situación de prueba; por consiguiente, la tarea del sujeto es siempre ver los anuncios tanto en el nivel de implicación alto, como en el bajo; (b) como Celsi y Olson reconocen, una limitación de su trabajo es que las características del estudio producen altos niveles de implicación en ambas condiciones (con nuestra manipulación, descrita más adelante, provocamos que el nivel de implicación en una de las condiciones fuese auténticamente bajo; y (c) nosotros medimos la atención a través del registro de los movimientos oculares, lo que nos permite recoger información más detallada.

Basándonos en lo anterior nuestra primera hipótesis afirmará:

HIPOTESIS 1A: Se producirá un efecto significativo de la implicación con los anuncios sobre la atención que reciban. En la condición de alta implicación los anuncios recibirán más atención, lo que se traducirá en un número y duración total de las fijaciones más elevado.

¹En el estudio se examinan además los efectos de otras variables que, por no ser interesantes en este momento, no se detallan.

Antes (1974) encontró que a medida que pasa el tiempo en la exploración de una escena las fijaciones son de mayor duración (fijaciones de procesamiento). Antes y Kristjanson (1993) encontraron que la reducción en los recursos cognitivos destinados al procesamiento de escenas visuales provocada por una tarea secundaria, prolonga la duración de la primera fase de visión en la que las fijaciones son de menor duración. Por lo que, en la condición de alta implicación con los anuncios, al incrementarse el tiempo y recursos cognitivos dedicados a éstos se producirán más fijaciones de procesamiento; según esto:

HIPOTESIS 1B: La duración media de las fijaciones sobre los anuncios será más elevada en la condición de alta implicación con los anuncios.

Como veíamos en el capítulo segundo son numerosos los trabajos que utilizan el recuerdo y reconocimiento de los anuncios como indicadores de la atención que reciben (e.g., Finn, 1988; Hanssens y Weitz, 1980; Madden y Weiberger, 1982; Walker y von Gonten, 1989). La conveniencia de estas medidas como indicadores de atención es dudosa; por consiguiente, sería interesante obtener un índice de validez para las mismas. Las fijaciones se definen como unidades de codificación de información (Loftus, 1972) por lo que, el índice de validez podría ser la relación del recuerdo y reconocimiento de los anuncios con el número de fijaciones que reciben. Los estudios existentes hasta ahora no proporcionan suficiente información sobre esta relación. Berhard (1978) y Witt (1977) (citados en Kroeber-Riel y Barton, 1980) informan de una relación positiva aunque moderada; no proporcionan datos concretos. En nuestro procedimiento experimental, como en el utilizado por Berhard y Witt, el tiempo de exposición de los anuncios era fijo, pero en nuestro caso los anuncios van acompañados de un estímulo distractor.

Teniendo en cuenta estos datos nuestra segunda hipótesis se

formula como sigue:

HIPOTESIS 2: El recuerdo de los productos, marcas y descriptores de los anuncios, y el reconocimiento de los anuncios correlacionará positivamente con el número de fijaciones producidas sobre los mismos.

Thorson y Page (1988) compararon el recuerdo alcanzado por las marcas y productos de spots en función del nivel de implicación con el producto anunciado. Cuando la implicación con el producto es alta se consigue un recuerdo de marcas significativamente más alto, pero el efecto sobre el recuerdo de los productos no fue significativo. Según los autores, la ausencia de efectos sobre el recuerdo de productos se debe a que el recuerdo de este elemento sólo requeriría procesamiento episódico de la información y tal procesamiento estaría presente tanto en alta como en baja implicación; ésto explicaría los resultados igualmente buenos en ambas condiciones. Page, Thorson y Heide (1990) encontraron el mismo efecto sobre el recuerdo de las marcas, pero no sobre el número de anuncios recordados. También Saegert y Young (1983) utilizando anuncios impresos encuentran que cuando la implicación con el producto anunciado era alta el recuerdo de las marcas era significativamente superior.

En mi opinión, existe una explicación alternativa a la falta de efectos obtenida sobre el recuerdo de productos y anuncios; es posible que la visión de los anuncios en la situación experimental (se veían sólo los anuncios, no se insertaban en ningún programa) provocase un nivel de implicación lo suficientemente elevado como para permitir el recuerdo de los productos y los anuncios en ambas condiciones. En la condición de baja implicación el interés de los sujetos era el suficiente para permitir el recuerdo de los anuncios y los productos, pero no el recuerdo de las marcas, una tarea más exigente, por lo que sólo se han conseguido efectos sobre esta última variable.

Nuestro trabajo también estudia los efectos de la implicación sobre el recuerdo de anuncios impresos, pero en este caso la fuente de implicación no es el producto, sino la situación de prueba. Además del recuerdo de marcas se estudia el recuerdo de los productos, de los descriptores de los anuncios y su reconocimiento.

HIPOTESIS 3: Se producirá un efecto significativo de la implicación, de modo que, en la condición de alta implicación con los anuncios encontraremos un recuerdo de marcas, productos y descriptores más elevado. También el reconocimiento de los anuncios será más alto.

A continuación expondremos las hipótesis relacionadas con las características de los anuncios que manipulamos. Una de las características manipuladas fue la posición de la imagen dentro del anuncio, que podía ocupar la mitad superior o la mitad inferior. Berhard (citado en Kroeber-Riel y Barton, 1980) encontró que el texto de un anuncio recibe más fijaciones cuando se sitúa bajo la imagen que cuando se sitúa sobre ella. La explicación que da a este resultado es que el ojo es atraído por la ilustración en primer lugar y a partir de ahí es más fácil moverse hacia el texto cuando la dirección del movimiento está facilitada por el patrón de lectura (en nuestro caso sería de arriba hacia abajo). La precisión del registrador utilizado desaconseja analizar las fijaciones producidas sobre un área tan pequeña como el espacio del anuncio en el que aparece la marca, pero sí podemos analizar las fijaciones producidas sobre la imagen, que ocupa una superficie mucho mayor.

Según lo anterior sería de esperar que con independencia de su posición, la imagen recibiese siempre las primeras fijaciones. En la condición de alta implicación la persona buscará activamente información (e.g., Andrews et al, 1990; Petty y Cacioppo, 1981) y presumiblemente tomará en consideración toda la información disponible sea ésta texto o

imagen. El texto será más accesible cuando está bajo la imagen, pero si hay interés en conseguir información tal desventaja no debiera importar. En baja implicación no hay búsqueda activa de información, por lo que cabe esperar que los ojos barran el estímulo guiados por la inercia del patrón de lectura de modo que, cuando la posición del texto no le haga fácilmente accesible (sobre la imagen) la exploración se concentrará en la imagen. Siguiendo esta idea nuestra cuarta hipótesis se formula como sigue:

HIPOTESIS 4: Se producirá una interacción entre la implicación y la posición de la imagen. En la condición de alta implicación, el número y duración de las fijaciones producidas sobre la imagen, con independencia de su posición, será similar. Sin embargo, en la condición de baja implicación el número y la duración de las fijaciones será superior cuando la imagen ocupa la mitad inferior del anuncio ya que el movimiento hacia el texto será más improbable.

La segunda característica que manipulamos fue el conocimiento de marca. Las marcas más conocidas son indudablemente mejor recordadas y este efecto se extiende a sus anuncios; sin embargo, si nuestra primera hipótesis se cumple, la elevada atención prestada al anuncio en la condición de alta implicación podría anular las diferencias debidas al conocimiento de la marca, que sí se manifestarán cuando la implicación es baja. Si tal interacción se produjese habríamos mostrado la especial importancia del uso de procedimientos de prueba que permitan manifestar baja implicación, particularmente, cuando se comparen dos o más marcas con niveles de conocimiento diferentes. Durante la prueba la implicación alta podría encubrir diferencias que sí surgirían en la exposición real de los anuncios, donde la implicación baja es la tónica. Nuestra quinta hipótesis se expresa como sigue.

HIPOTESIS 5: Se producirá una interacción entre la implicación y el

conocimiento de la marca, de modo que, en la condición de baja implicación, el anuncio, el producto y la marca mejor recordados corresponderán a la marca conocida; sin embargo, en la condición de alta implicación, no habrá diferencias significativas.

La tercera y última característica que manipulamos era la relación entre la imagen y el producto anunciado. Es de esperar que la relación entre la imagen y el producto facilite la asociación entre estos dos elementos entre sí y también de cada uno de ellos con la marca. Si tenemos en cuenta además el efecto de la implicación sobre el recuerdo, nuestra sexta hipótesis se formularía como sigue:

HIPOTESIS 6: Se producirá una interacción entre la implicación y la relación de la imagen con el producto anunciado. En la condición de alta implicación, la elevada atención nos impedirá encontrar diferencias en función de la relación entre la imagen y el producto. Sin embargo, en la condición de baja implicación, el recuerdo de la marca, el producto y los descriptores será más alto cuando la imagen y el producto estén relacionados.

De confirmarse esta hipótesis obtendríamos un ejemplo más de como la alta implicación durante la situación de prueba puede provocar resultados engañosos.

Para terminar, nos pareció interesante estudiar la relación entre el número y la duración de las fijaciones y dos indicadores habituales de efectividad de la publicidad: un autoinforme verbal de la atención prestada y una medida de aceptación del anuncio. Como ocurre con el recuerdo y el reconocimiento, los autoinformes son indicadores de atención usuales en las pruebas de publicidad (e.g., Anderson y Jolson, 1980; Duncan y

Nelson, 1985; Mackenzie, 1986), pero deben usarse con precaución ya que el sujeto puede no ser consciente del foco de su atención y por lo tanto puede no ser capaz de informar adecuadamente. La correlación entre esta medida y el número de fijaciones nos ofrece un índice de su validez.

Respecto a la aceptación de los anuncios, Kroeber-Riel y Barton (1980) sugieren una relación positiva con el número de fijaciones que tendremos ocasión de verificar. Estas correlaciones junto a las obtenidas para el recuerdo y el reconocimiento nos permiten establecer una red que relaciona los movimientos oculares con otros indicadores de la efectividad de la publicidad.

METODO

SUJETOS

Experimento Piloto: la muestra estaba compuesta por 10 estudiantes de Psicología, 5 hombres y 5 mujeres, de edad comprendida entre 20 y 23 años. La participación en el experimento fue voluntaria.

Experimento Principal: la muestra la formaban 36 estudiantes de Psicología, 15 hombres y 21 mujeres, de edad comprendida entre 20 y 22 años. La participación en el experimento fue voluntaria. Ninguno de los sujetos padecía defectos visuales que pudiesen afectar al registro de los movimientos oculares. En el análisis de datos se eliminaron 4 mujeres ya que el error de sus registros era demasiado elevado. La muestra final estuvo compuesta por 32 sujetos.

MATERIAL

Se registraron los movimientos oculares con los sensores y la unidad de control del EYE TRACK CAMERA MODEL 210 A.S.L. que utiliza el

sistema del seguimiento del limbo descrito en el capítulo tercero. Se impidió que el sujeto moviese la cabeza utilizando la barra restrictora que incluye el equipo. Para la grabación y el análisis de estos datos se utilizó el software desarrollado por nosotros mismos (ver cap. 5). Como estímulos se mostraban 38 diapositivas en color, 16 eran anuncios, 12 jardines y las 10 restantes mostraban ambos elementos conjuntamente. Cinco de los anuncios fueron diseñados por nosotros, el resto habían aparecido en distintos medios impresos (con un número de inserciones bajo). Las diapositivas se mostraban en retroproyección con un proyector KODAK CAROUSEL MODEL S-AV 1010. Las imágenes proyectadas subtendían ángulos visuales de 8.4 grados verticalmente y 10.2 horizontalmente. Los sujetos se sentaban en un sillón a un metro de la pantalla de retroproyección.

PROCEDIMIENTO

Experimento Piloto: previamente al Experimento Principal se realizó un Experimento Piloto en el que se mostraban (en tiempo de visión libre) las 10 diapositivas compuestas por un anuncio y la imagen de un jardín con el objetivo de: (a) decidir el tiempo de exposición en el Experimento Principal, y (b) comprobar si los sujetos detectaban los anuncios diseñados por nosotros. Los sujetos no apreciaron diferencias entre los anuncios que nosotros diseñamos y los insertados realmente en las revistas. El tiempo medio de visión fue de 5.3 segundos, sin producirse diferencias significativas entre las diapositivas.

Experimento Principal: comenzaba con la colocación y calibración de los sensores para el registro de los movimientos oculares; con tal fin, se registraban estos movimientos mientras se miraban los puntos que componían la carta de calibración. Concluida la calibración, se leían las

instrucciones a seguir durante la visión de las 10 diapositivas² que presentábamos a continuación. Estas instrucciones tenían por objeto manipular la implicación, factor intersujetos que presentaba dos niveles (alto y bajo). Se incluyen las instrucciones leídas en la condición de alta implicación:

"A continuación podrás ver un conjunto de 10 diapositivas compuestas por un anuncio y la imagen de un jardín. A la mitad de los sujetos que participan en este experimento les pedimos que presten especialmente atención a los anuncios y la otra mitad que atiendan especialmente a los jardines. En tu caso queremos que estés especialmente atento a los anuncios. Es muy importante que sigas estas instrucciones. Cuando termines de ver todas las diapositivas, te haremos una serie de preguntas para conocer tus opiniones sobre distintos aspectos de las mismas. El 90% de dichas preguntas serán sobre los anuncios y el 10% sobre los jardines."

En la condición de baja implicación se les pedía que estuviesen especialmente atentos a los jardines y se les informaba de un porcentaje de preguntas inverso al anterior. Como se puede observar, las instrucciones se diseñaron para conseguir manipular la dirección de la atención dentro de cada diapositiva³. Tras la lectura de las instrucciones los sujetos veían durante 5 segundos cada una de las diapositivas mientras se registraban sus movimientos oculares.

Cada diapositiva estaba compuesta por la imagen de un anuncio y un jardín. Se controló la posición de los anuncios de modo que en 5 diapositivas ocupaban la mitad derecha y en las 5 restantes la mitad izquierda de la imagen. Cinco de las diez diapositivas contenían los anuncios diseñados por nosotros; estos anuncios, que ocupaban las posiciones tercera a séptima, sufrían ciertas manipulaciones con el fin de

²En el Apéndice B se pueden ver los estímulos empleados.

³Park y Young (1986) utilizaron un procedimiento similar.

poner a prueba las hipótesis que referimos antes. En todos los casos, cada sujeto veía solamente una de las versiones del anuncio. Pasamos a describir las manipulaciones de que fueron objeto.

Para manipular la relación de la imagen con la categoría del producto construimos un anuncio (mostrado en la diapositiva quinta) con dos versiones. En ambas aparecía la imagen de una madre con su bebé y debajo un texto que anunciaba una marca ficticia. En la condición de alta relación el texto era "PAPILLAS SOLUTA" y en la condición de baja relación era "CAMARAS NAKATO".

Otra de las variables manipuladas era el conocimiento de la marca. Para estudiar el efecto de esta variable construimos dos anuncios en los que aparecía una imagen del producto y debajo el nombre de la marca. Uno era un anuncio de un reloj en el que anunciábamos la marca ficticia "CIRUS" o la marca conocida "SEIKO". El otro era un anuncio de pantalones vaqueros en el que se anunciaba "LEVIS" o la marca ficticia "MAKUP". Se balanceó el orden de exposición, aparecían en las posiciones tercera y sexta.

La tercera y última de las variables que pretendíamos estudiar era la posición de la imagen dentro del anuncio. La imagen podía ocupar la mitad superior o la inferior. Construimos de nuevo dos anuncios compuestos de una imagen y el nombre del producto y marca anunciados. Los productos anunciados fueron un cava y una crema facial. La marca era conocida para el cava, "CODORNIU" y ficticia para la crema, "VALERIS". Se balanceó el orden de exposición, ocupaban las posiciones cuarta y séptima.

La tabla 1 muestra las cuatro posibles combinaciones de diapositivas. Cada sujeto veía solamente una de ellas, siendo la asignación aleatoria. Para cada diapositiva se indica el anuncio y su posición; por ejemplo, en la diapositiva n. 1 aparece la imagen de un jardín (J.) que ocupa la posición izquierda y el anuncio de "DORSAY" a la derecha.

Tabla 1: Secuencia de diapositivas que los sujetos veían mientras se registraban sus movimientos oculares.

Diapositiva	Combinación 1	Combinación 2	Combinación 3	Combinación 4
Nº 01	J./DORSAY	J./DORSAY	J./DORSAY	J./DORSAY
Nº 02	J./LAUREL	J./LAUREL	J./LAUREL	J./LAUREL
Nº 03	J./SEIKO	J./LEVIS	J./CIRUS	J./MAKUP
Nº 04	VALERIS arriba/J.	CODORNIU arriba/J.	CODORNIU abajo/J.	VALERIS abajo/J.
Nº 05	papillas SOLUTA/J.	cámaras NAKATO/J.	papillas SOLUTA/J.	cámaras NAKATO/J.
Nº 06	J./LEVIS	J./SEIKO	J./MAKUP	J./CIRUS
Nº 07	CODORNIU arriba/J.	VALERIS arriba/J.	VALERIS abajo/J.	CODORNIU abajo/J.
Nº 08	MEICA/J.	MEICA/J.	MEICA/J.	MEICA/J.
Nº 09	J./CASTAÑER	J./CASTAÑER	J./CASTAÑER	J./CASTAÑER
Nº 10	DON ALGODON/J.	DON ALGODON/J.	DON ALGODON/J.	DON ALGODON/J.

Una vez finalizada la exposición de las diapositivas se registraban de nuevo los movimientos oculares mientras se miraba una segunda carta de calibración. La segunda calibración tenía por objeto comprobar que no se habían producido desajustes en los sensores mientras se veían los anuncios.

Inmediatamente después se entregaba un cuadernillo que contenía el resto de las medidas recogidas en el experimento. La Tabla 2 contiene un esquema de las preguntas del cuadernillo.

Tabla 2: Medidas que seguían al registro de los movimientos oculares.

CUESTIONARIO	GRUPO: dos medidas de recuerdo de anuncios	GRUPO: una medida de recuerdo de anuncios
P. 1	Control implicación.	Control implicación.
P. 2	Recuerdo inmediato anuncios.	Control implicación (PII).
P. 3	Tarea distractora.	Tarea distractora.
P. 4	Reconocimiento jardines.	Reconocimiento jardines.
P. 5	Recuerdo anuncios.	Recuerdo anuncios.
P. 6	Reconocimiento anuncios.	Reconocimiento anuncios.
P. 7	Valoración anuncios manipulados.	Valoración anuncios manipulados.
P. 8	Medida de familiaridad.	Medida de familiaridad.

La primera pregunta tenía por objeto comprobar la manipulación de la implicación. La comprobación consistía en que los sujetos evaluaran hasta que punto habían tenido en cuenta las instrucciones mientras miraban las diapositivas en una escala con rango entre nada (0) y totalmente (10).

La mitad de los sujetos respondían a una segunda pregunta de comprobación de la manipulación que era una versión adaptada al castellano del Personal Involvement Inventory (PII) (García, Olea, Ponsoda y Scott, 1994)⁴ para medir su implicación con los anuncios de las diapositivas. Con los sujetos restantes obteníamos una medida del recuerdo inmediato de las marcas, los productos y los descriptores de los anuncios. En este caso, la respuesta al PII hubiese distorsionado la medida de recuerdo inmediato.

La tercera pregunta del cuestionario era una tarea distractora de 20 minutos de duración. Esta tarea se introdujo con la finalidad de conseguir una medida de recuerdo equivalente a los tradicionales Day-after recall⁵. La tarea distractora consistía en que el sujeto escribiese todo lo que recordase y le hubiesen sugerido los jardines de las diapositivas. A continuación se medía el reconocimiento de los jardines mediante la presentación de 12 diapositivas (en 10 aparecían los jardines vistos en la primera exposición).

La quinta pregunta consistía en el recuerdo (transcurridos 20 minutos) de los anuncios (marca, producto y descriptores) y a continuación se pedía el reconocimiento de los anuncios (con 6 anuncios de relleno). Para finalizar, y solamente de los anuncios manipulados (aleatorizando el orden), se tomaba una medida de atención en autoinforme usando una escala con rango de ninguna (1) a mucho (7) y la valoración global en una escala con rango entre no gusta nada (1) y gusta mucho (7).

⁴El PII fue desarrollado por Zaichkowsky (1985). Nuestra adaptación se ofrece íntegra en el Apéndice B.

⁵El Day-after recall consiste en la determinación del número de personas que recuerdan un anuncio al día siguiente de haber aparecido. Kroeber-Riel (1979) no encontró diferencias entre el recuerdo de los anuncios conseguido 20 minutos después de la exposición y el obtenido 24 horas más tarde.

RESULTADOS

COMPROBACION DE LA MANIPULACION

En la primera medida de comprobación se obtuvo una puntuación media de 8,3 (en una escala de 10 puntos), lo cual nos indica que, según el autoinforme de los sujetos, éstos han seguido las instrucciones en un alto grado. Además, todos los sujetos siguieron las instrucciones con independencia de la condición ya que no se encontraron diferencias significativas entre las condiciones de alta y baja implicación.

Respecto a la segunda medida de comprobación, la versión adaptada al castellano del PII, no se observan diferencias significativas entre las condiciones de alta y baja implicación. Más adelante daremos posibles explicaciones a este último resultado.

EL ERROR DE MEDIDA EN EL REGISTRO DE LOS MOVIMIENTOS OCULARES

Tras la aplicación del proceso de corrección de errores que hemos diseñado, el error medio obtenido fue de 1,9 grados, lo cual garantiza la validez de los datos recogidos (la exactitud de nuestro registrador es de 1 grado en el eje horizontal y 2 en el vertical). El error medio obtenido para la segunda carta de calibración fue de 1,8 grados y la diferencia media del error entre la primera y la segunda calibración fue de 0,09 grados, lo que garantiza que no se ha producido ningún desajuste en la calibración durante la recogida de datos.

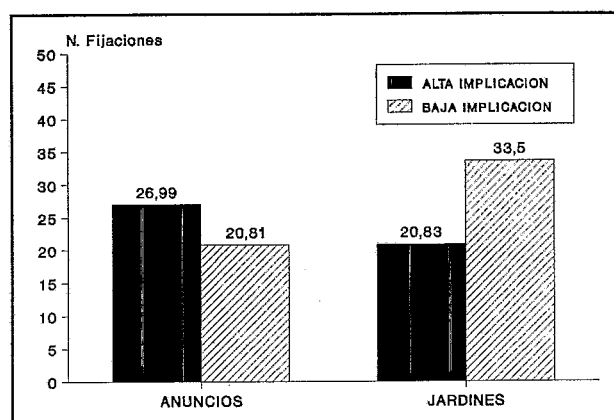
EFFECTO DE LA IMPLICACION SOBRE EL NUMERO Y DURACION DE LAS FIJACIONES

La primera hipótesis predecía un mayor número y duración de las fijaciones sobre los anuncios en la condición de alta implicación. Para comprobar este efecto analizamos conjuntamente los datos de los cinco

anuncios que no sufrían manipulaciones. El efecto principal para la implicación fue significativo y se produjo en la dirección predicha.

El análisis de los datos obtenidos nos revela que el número de fijaciones sobre los anuncios en la condición de alta implicación es significativamente superior al producido en la condición de baja implicación [$U(16, 16) = 95, p < 0,04$]⁶. De nuestra predicción se desprendía un efecto inverso para los jardines, ya que cuando la implicación con los anuncios fuese alta sería baja con los jardines. Este fue exactamente el resultado obtenido. El número de fijaciones sobre los jardines que acompañan a cada uno de estos anuncios es significativamente inferior [$U(16, 16) = 54,5, p < 0,007$] en la condición de alta implicación con los anuncios. La figura 1 muestra estos resultados.

Figura 1. Número medio de fijaciones efectuadas sobre los anuncios y los jardines en función de la implicación con los anuncios. $N = 32$.



Al examinar la duración total y la duración media de las fijaciones⁷ sobre los anuncios encontramos, tal y como habíamos predicho, una duración total [$U(16, 16) = 71, p < 0,005$] y una duración media [$U(16,$

⁶ Se calculó la U de Mann-Whitney.

⁷ Duración media = duración total / n. de fijaciones.

16) = 75, $p < 0,008$] significativamente superiores en la condición de alta implicación con los anuncios. En los jardines se obtuvo, tal y como esperábamos, una duración total significativamente inferior en la condición de alta implicación con los anuncios [$U(16, 16) = 69$, $p < 0,005$], pero la duración media de las fijaciones no es diferente. Las figuras 2 y 3 muestran los resultados.

Figura 2. Duración total de las fijaciones sobre los anuncios y los jardines en función de la implicación con los anuncios. $N = 32$.

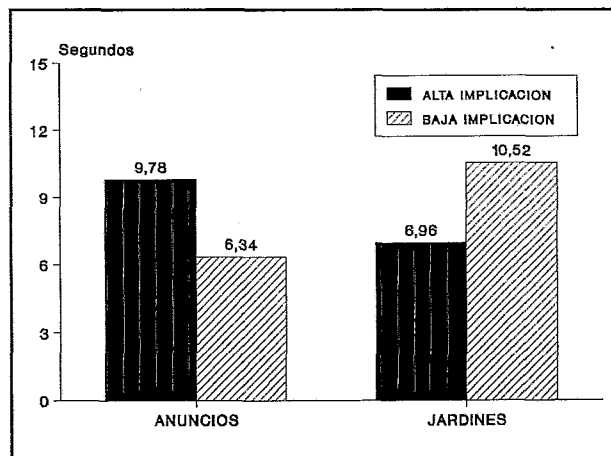
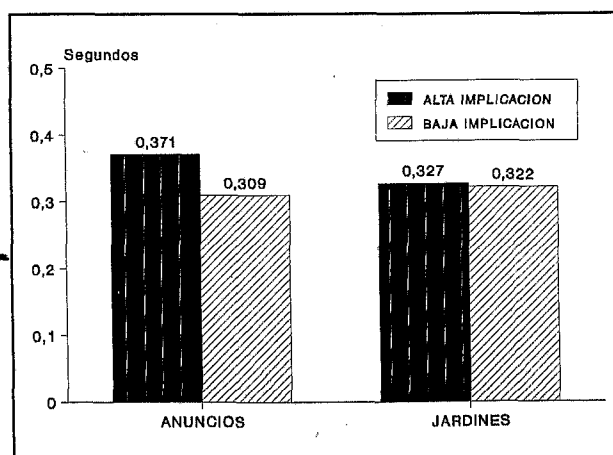


Figura 3. Duración media de las fijaciones sobre los anuncios y los jardines en función de la implicación con los anuncios. $N = 32$.



Se examinó además la relación entre el número y la duración media de las fijaciones producidas sobre los anuncios y los jardines. Se encontró que: (a) la relación entre el número de fijaciones y la duración media de las mismas no era significativa ni en los anuncios ($r = -0,09$), ni en los jardines ($r = -0,12$); (b) se obtuvo una correlación positiva y significativa ($p < 0,01$) entre la duración media de las fijaciones en los anuncios y en los jardines ($r = 0,41$); y (c) una correlación significativa ($p < 0,01$) y negativa entre el número de fijaciones en anuncios y jardines ($r = -0,41$).

También realizamos un análisis ordinal de las fijaciones. Las figuras 4 y 5 muestran el número de primeras, segundas...etc. fijaciones efectuadas por los sujetos en los cinco anuncios analizados. En el eje de abscisas se muestra el orden de las fijaciones y en el de ordenadas, su frecuencia.

Cuando la implicación con los anuncios es alta, el número de fijaciones sobre éstos es superior. El análisis estadístico revela que esta diferencia alcanza la significación en las fijaciones número tercera, cuarta, séptima, octava, novena y décima. Parece que las dos primeras fijaciones se producen de manera aleatoria en cualquier punto de la diapositiva, lo que es bastante lógico ya que los sujetos no saben en qué parte del estímulo se encontrará el anuncio y en qué parte el jardín. A continuación se inician dos series de fijaciones que exploran intensivamente el anuncio. La primera serie es corta (fijaciones tercera y cuarta) y la segunda más larga (fijaciones séptima a décima). A partir de aquí concluye el período de análisis exhaustivo del estímulo y el número de fijaciones tiende a reducirse e igualarse en ambas condiciones.

El mismo patrón pero a la inversa aparece en los jardines. De nuevo no hay diferencias en las dos primeras fijaciones. A continuación se inician dos series de fijaciones, la primera más corta (fijaciones tercera a quinta) y la segunda más larga (fijaciones séptima a decimotercera) que se producen con una frecuencia significativamente más alta cuando la

implicación con los anuncios es baja.

Figura 4. Análisis ordinal de las fijaciones efectuadas sobre los anuncios en función de la implicación con éstos. $N = 32$.

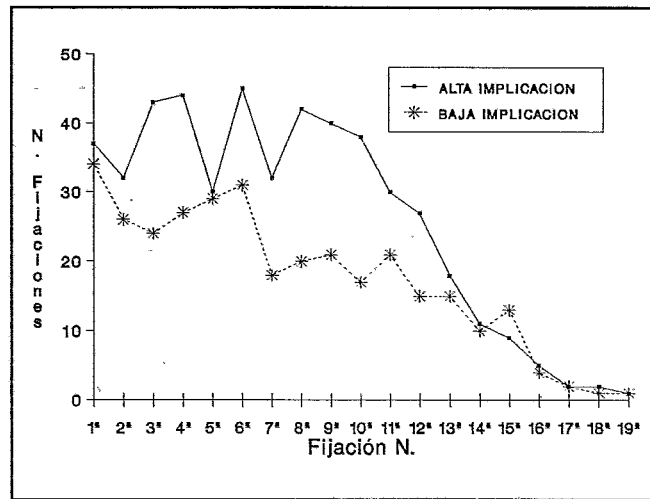
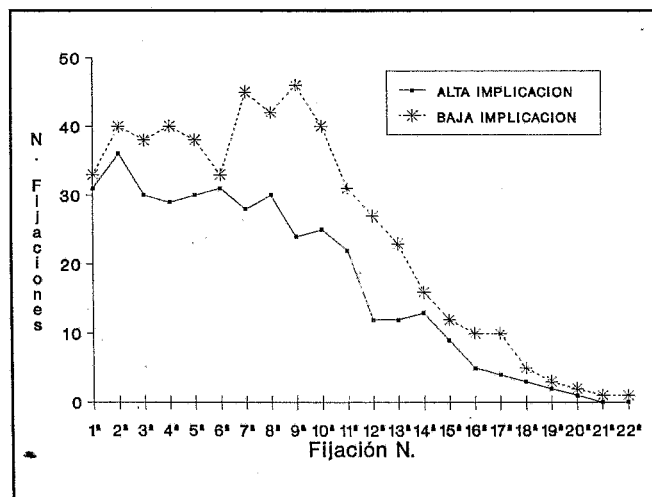


Figura 5. Análisis ordinal de las fijaciones efectuadas sobre los jardines en función de la implicación con los anuncios. $N = 32$.



La tabla 3 ofrece el nivel de significación alcanzado en cada fijación.

En las medidas de recuerdo aparece la relación predicha; en la medida de reconocimiento las correlaciones son más bajas sin alcanzar un valor significativo, aunque la dirección es la postulada. La razón más probable para esta falta de significación es la presencia de un efecto techo, ya que el número de anuncios reconocidos por los sujetos es muy alto.

La tabla 4 ofrece las correlaciones entre la medida de reconocimiento de anuncios y el número y duración total de las fijaciones sobre anuncios y jardines.

Tabla 4. Correlaciones entre el número de anuncios correctamente reconocidos y el número y duración total de las fijaciones en anuncios y jardines. $N = 32$.

	N. de anuncios reconocidos
N. de fijaciones en los anuncios	0,19
Duración total de las fijaciones en los anuncios	0,18
N. de fijaciones en los jardines	- 0,26
Duración total de las fijaciones en los jardines	- 0,24

Las correlaciones para las medidas de recuerdo aparecen en las tablas 5 y 6. Como se puede observar, en todos los casos las correlaciones son positivas para las fijaciones sobre los anuncios y negativas para los jardines. Un dato a destacar es que las fijaciones sobre los jardines son tan eficaces o más que las fijaciones sobre los anuncios para predecir el recuerdo. Nótese también que las fijaciones sólo son buenas predictoras del recuerdo transcurridos 20 minutos cuando se tomaban dos medidas; con una única medida ninguna correlación resulta significativa.⁷

⁷ En el recuerdo transcurridos 20 minutos, una medida significa que no ha habido medición de recuerdo inmediato, y dos medidas que sí ha habido tal medición.

Tabla 5. Correlaciones entre el número y la duración total de las fijaciones efectuadas sobre los anuncios y jardines, y el recuerdo inmediato de marcas, productos y descriptores. $N = 16$.

RECUERDO INMEDIATO	N. fijaciones en anuncios	Duración total fijaciones en anuncios	N. fijaciones en jardines	Duración Total fijaciones en jardines
MARCAS	0,43*	0,40	- 0,54*	- 0,62**
PRODUCTOS	0,34	0,38	- 0,33	- 0,30
DESCRIPTORES	0,46*	0,50*	- 0,54*	- 0,60**

* $p < 0,05$. ** $p < 0,01$.

Tabla 6. Correlaciones entre el número y la duración total de las fijaciones en los anuncios y jardines, y el recuerdo de marcas, productos y descriptores transcurridos 20 minutos. $N = 32$.

RECUERDO 20 MINUTOS		N. fijaciones anuncios	Duración total anuncios	N. fijaciones jardines	Duración total jardines
MARCAS	UNA MEDIDA	0,24	0,18	- 0,16	- 0,20
	DOS MEDIDAS	0,20	0,30	- 0,58**	- 0,66**
PRODUCTOS	UNA MEDIDA	0,29	0,28	- 0,09	0,22
	DOS MEDIDAS	0,35	0,47*	- 0,55*	- 0,50*
DESCRIPTORES	UNA MEDIDA	0,21	0,19	- 0,26	- 0,28
	DOS MEDIDAS	0,40	0,45*	- 0,46*	- 0,52*

* $p < 0,05$. ** $p < 0,01$.

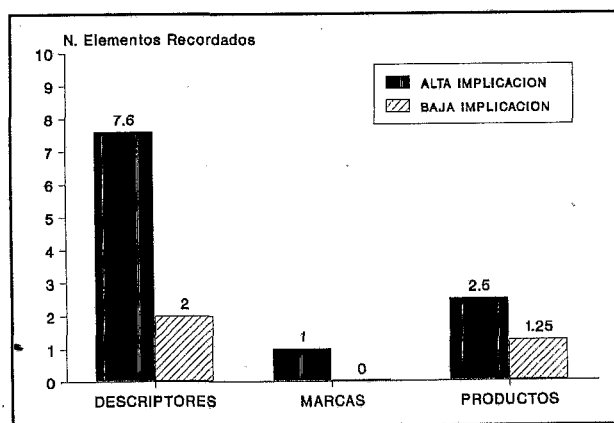
La duración media de las fijaciones no correlaciona significativamente con ninguna medida de recuerdo ni de reconocimiento.

EFFECTO DE LA IMPLICACION SOBRE EL RECUERDO Y EL RECONOCIMIENTO

Analizamos de nuevo conjuntamente los datos de los 5 anuncios que no habían sido manipulados. Los datos para los restantes anuncios, al incluir manipulaciones de otras variables, se exponen en apartados independientes. Nuestra tercera hipótesis predecía un recuerdo y reconocimiento de los anuncios significativamente más elevado en la condición de alta implicación. El efecto de la implicación fue significativo y en la dirección predicha, en todas las medidas de recuerdo (marcas, productos y descriptores), tanto en la medida de recuerdo inmediato como en el recuerdo transcurridos 20 minutos, y también en las medidas de reconocimiento.

El análisis de las medidas de recuerdo inmediato muestra un recuerdo de descriptores [$U(16, 16) = 8, p < 0,005$], de marcas [$U(16, 16) = 8, p < 0,005$] y de productos [$U(16, 16) = 12,5, p < 0,02$], más alto en la condición de alta implicación. La figura 6 muestra el número medio de descriptores, marcas y productos en la medida de recuerdo inmediato.

Figura 6. N. medio de descriptores, marcas y productos recordados en la medida de recuerdo inmediato. $N = 16$.



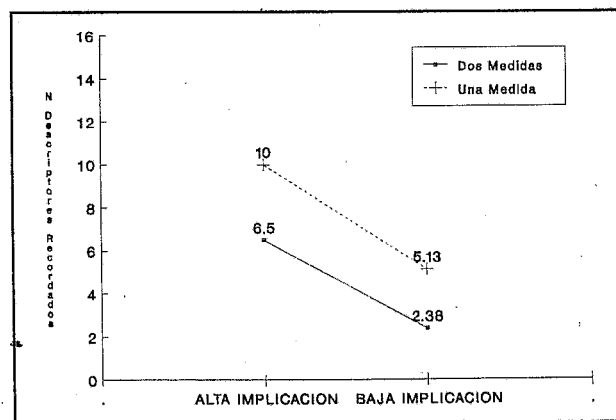
Como se puede observar, el recuerdo de marcas es especialmente bajo. Esto probablemente sea debido a que de los 5 anuncios (Laurel,

Dorsay, Meica, Castañer y Don Algodón) sólo el último resultaba conocido para los sujetos, como reflejan las medidas recogidas. Cuando los sujetos recuerdan una marca, es siempre ésta.

Para estudiar el efecto de las instrucciones sobre el recuerdo transcurridos 20 minutos llevamos a cabo un ANOVA 2 X 2 donde los factores fueron la implicación y el número de medidas de recuerdo efectuadas. Tal y como habíamos predicho, el número de descriptores [F (1, 28) = 15,82, $p < 0,001$], marcas [F (1, 28) = 5,20, $p < 0,03$] y productos [F (1, 28) = 5,99, $p < 0,02$] recordados fue significativamente más elevado en la condición de alta implicación. Las figuras 7, 8 y 9 muestran los resultados obtenidos.

Aparecieron además otros efectos. El factor número de medidas efectuadas resultó significativo para el recuerdo de descriptores [F (1, 28) = 7,63, $p < 0,01$]. Los sujetos a los que se les tomaba una única medida lograban un recuerdo mejor. El recuerdo de marcas fue también más elevado cuando se recogía sólo una medida, pero sin alcanzarse la significación estadística.

Figura 7. Recuerdo transcurridos 20 minutos. Número medio de descriptores recordados. $N = 32$.



Se produjo también una interacción significativa entre ambos factores [F (1, 28) = 5.40, $p < 0,03$] en el recuerdo de productos. El recuerdo más

bajo aparece en la condición de baja implicación y dos medidas de recuerdo.

Figura 8. Recuerdo transcurridos 20 minutos. Número medio de marcas recordadas. $N = 32$.

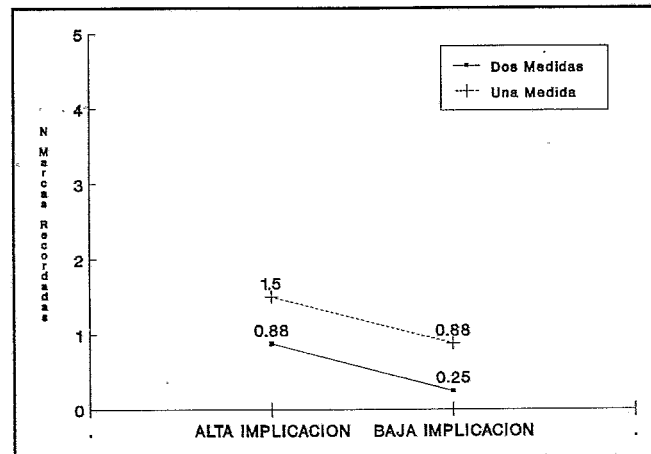
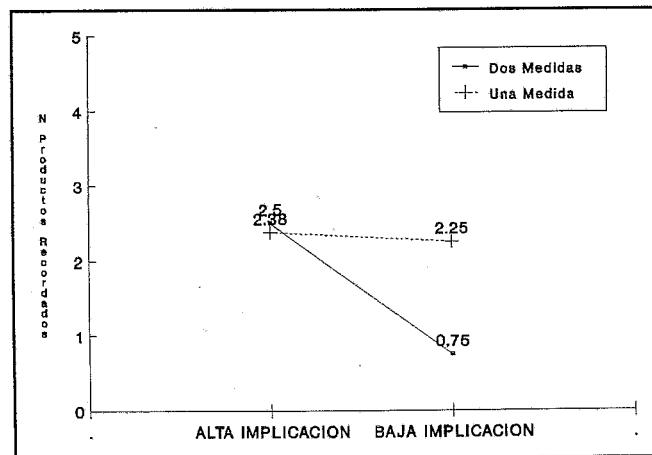


Figura 9. Recuerdo transcurridos 20 minutos. Número medio de productos recordados. $N = 32$.

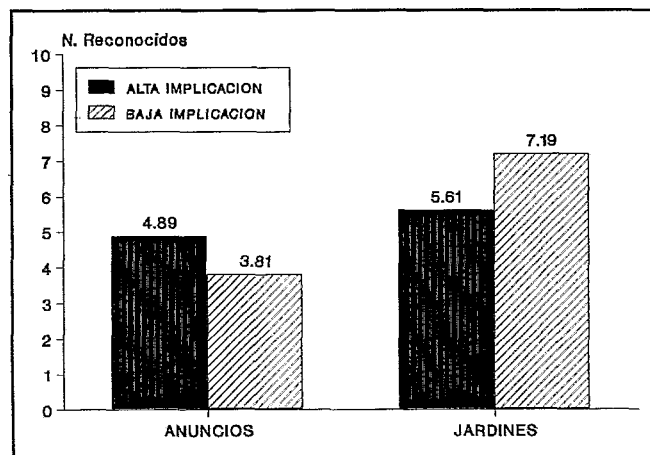


Los resultados de la tarea de reconocimiento se muestran en la figura 10. Como habíamos predicho, existe un efecto significativo de la implicación. El número de anuncios correctamente reconocidos es más elevado en la condición de alta implicación [$U(16, 16) = 64, p < 0,003$].

De nuestra hipótesis se desprende también un reconocimiento inferior

para los jardines en la condición de alta implicación con los anuncios. Este fue exactamente el efecto encontrado [$U = 60,5$, $p < 0,002$].

Figura 10. N. medio de anuncios y jardines reconocidos. $N = 32$.



Cuando la variable dependiente examinada son las falsas alarmas, la implicación no produce efectos significativos.

EFFECTO DE LA IMPLICACION Y DE LA POSICION DE LA IMAGEN DEL ANUNCIO SOBRE EL NUMERO Y LA DURACION DE LAS FIJACIONES

Nuestra cuarta hipótesis predecía una interacción entre la posición de la imagen y la implicación. En la condición de alta implicación se produciría un efecto techo de la atención que anularía las diferencias producidas por la posición de la imagen. En la condición de baja implicación el número y duración de las fijaciones sería significativamente superior en la imagen situada en la mitad inferior del anuncio.

Utilizamos dos anuncios distintos: un anuncio de una crema de belleza de marca ficticia y un anuncio de cava de marca conocida. En esta ocasión ofrecemos los resultados de los dos anuncios por separado ya que ambos difieren en dos características importantes: (a) el conocimiento de marca y (b) la familiaridad con el anuncio. Aunque ambos anuncios se construyeron explícitamente para el experimento, un 31,25%

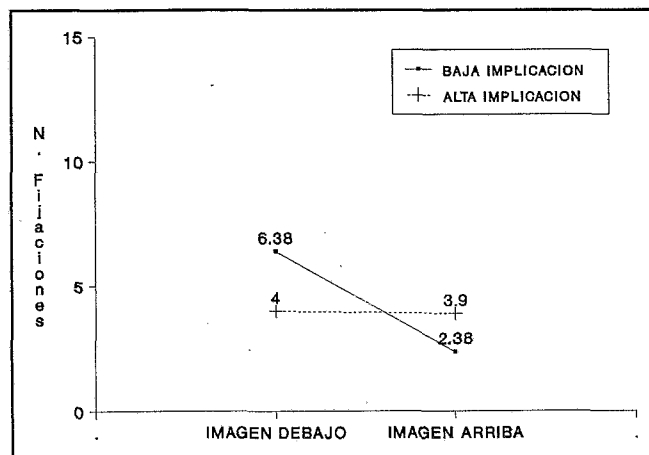
de los sujetos afirmaron haber visto el anuncio del cava con anterioridad. Puede que esto se deba al parecido de nuestro anuncio con otros que "Codorniu" haya insertado realmente en los medios de comunicación.

1. EL ANUNCIO DE LA CREMA DE BELLEZA "VALERIS".

Tal y como habíamos predicho, encontramos una interacción significativa entre la implicación y la posición de la imagen en la dirección apuntada.

La imagen del anuncio consigue un número de fijaciones significativamente más elevado en la condición de baja implicación e imagen debajo [F (1, 28) = 6,46, p<0,02]. La figura 11 muestra los resultados.

Figura 11: N. de fijaciones efectuadas sobre la imagen de la crema en función de su posición y del nivel de implicación. N = 32.



Respecto-a la duración total de las fijaciones nos encontramos con el mismo patrón de resultados [F (1, 28) = 4,99, p<0,03] (figura 12). Al considerar la duración media de las fijaciones encontramos únicamente un efecto principal de la implicación. La duración media es significativamente superior en la condición de alta implicación [F (1, 28) = 5,76, p<0,02]. La

figura 13 muestra los resultados.

Figura 12: Duración total (en segundos) de las fijaciones efectuadas sobre la imagen de la crema en función de su posición y del nivel de implicación. $N = 32$.

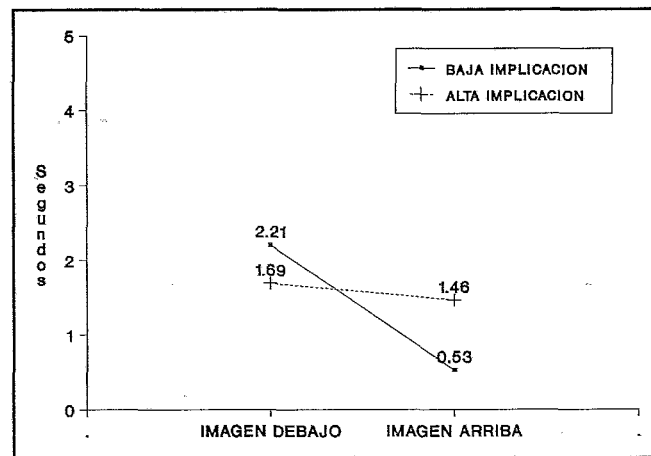
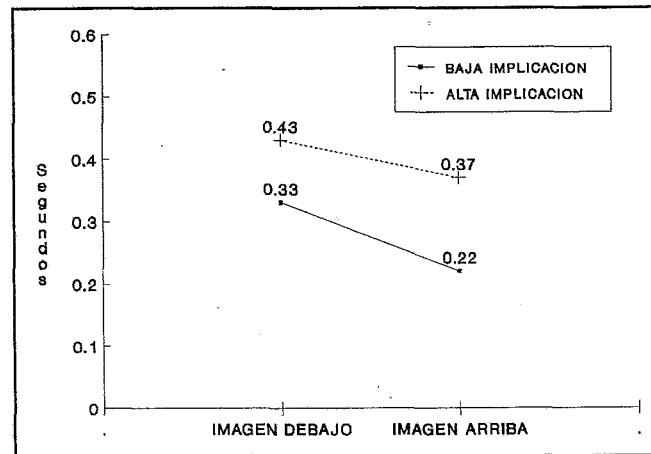


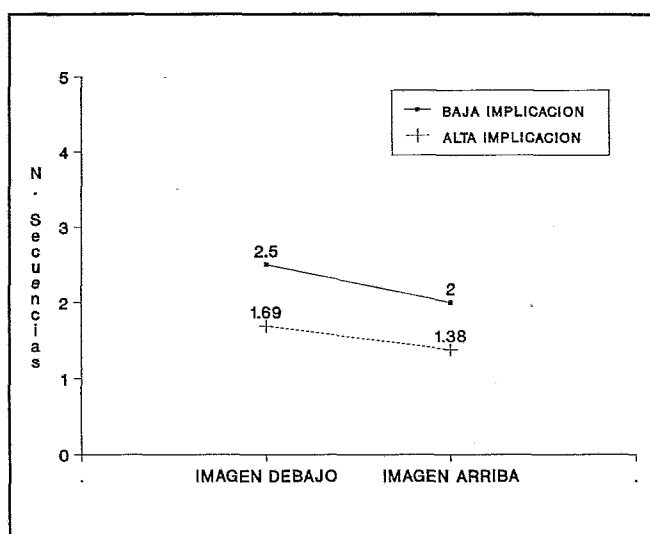
Figura 13. Duración media (en segundos) de fijaciones efectuadas sobre la imagen de la crema en función de su posición y del nivel de implicación. $N = 32$.



Realizamos un examen secuencial, tomando como unidad de análisis la pareja de fijaciones imagen-imagen; más concretamente, consideramos que se había producido una secuencia imagen-imagen cuando durante el registro aparecían dos fijaciones consecutivas en la imagen del anuncio.

Hay más secuencias imagen-imagen cuando la implicación con el anuncio es baja, particularmente, cuando la imagen ocupa la mitad inferior, aunque sin lograr la significación estadística. La figura 14 muestra los resultados.

Figura 14. N. medio de secuencias imagen-imagen efectuadas en función del nivel de implicación y de la posición de la imagen. $N = 32$.



No hay efectos de las variables manipuladas sobre el recuerdo ni el reconocimiento del anuncio, aunque son siempre más elevados en la condición de alta implicación.

2. EL ANUNCIO DEL CAVA "CODORNIU".

En este caso no encontramos efectos significativos para ninguna de las variables estudiadas. Pero, aunque las diferencias no alcancen un valor significativo, todos los efectos apuntan en la dirección predicha. El número, y la duración total de las fijaciones sobre la imagen son más elevados cuando la implicación es baja y la imagen ocupa la mitad inferior del anuncio. Las figuras 15, 16 y 17 muestran los resultados.

Figura 15. N. de fijaciones efectuadas sobre la imagen del cava en función de su posición y del nivel de implicación. $N = 32$.

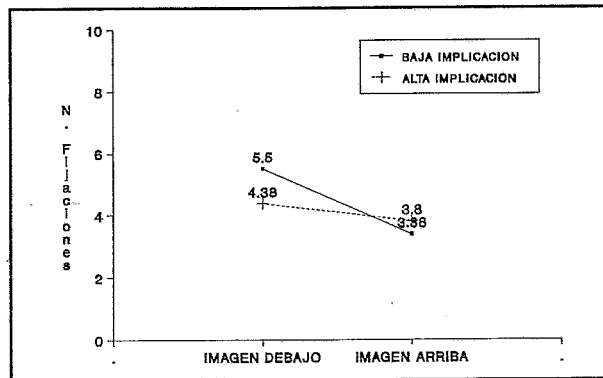


Figura 16. Duración total (en segundos) de las fijaciones efectuadas sobre la imagen del cava en función de su posición y del nivel de implicación. $N = 32$.

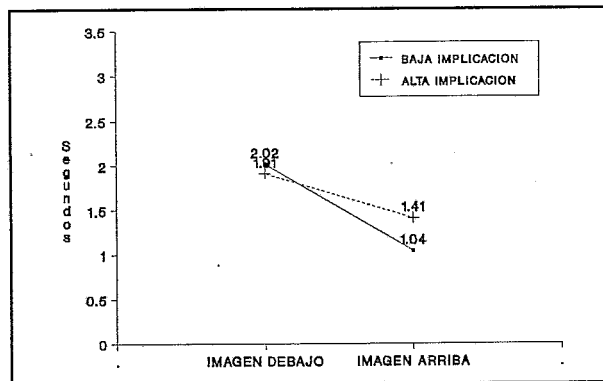
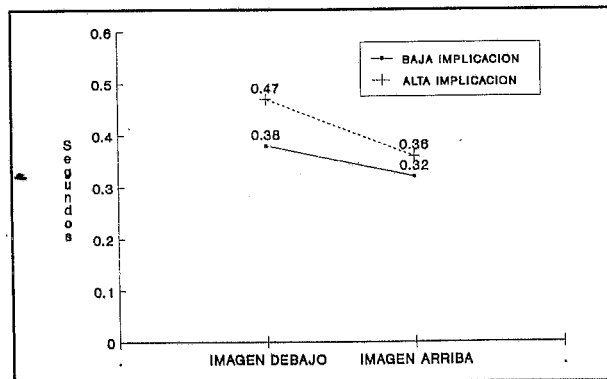
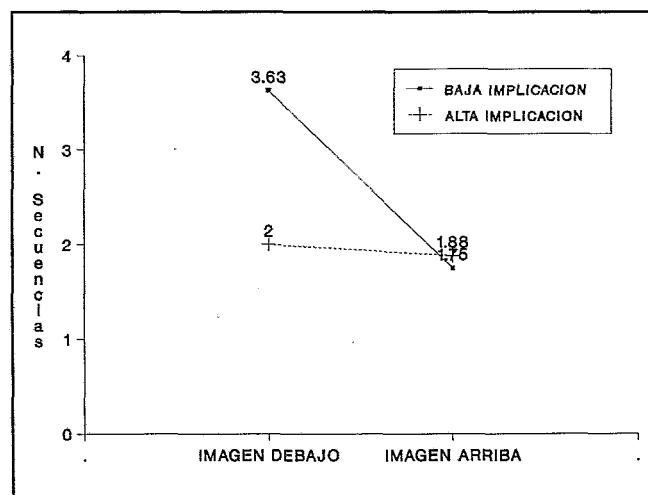


Figura 17. Duración media (en segundos) de las fijaciones efectuadas sobre la imagen del cava en función de su posición y del nivel de implicación. $N = 32$.



El análisis secuencial de fijaciones imagen-imagen muestra un patrón de resultados análogo al del anuncio anterior. En la condición de baja implicación e imagen debajo se produce el mayor número de secuencias, aunque sin lograr la significación estadística. Los resultados aparecen en la figura 18.

Figura 18. N. medio de secuencias imagen-imagen efectuadas en función del nivel de implicación y de la posición de la imagen. $N = 32$.



No hay efectos de las variables manipuladas sobre el recuerdo ni el reconocimiento del anuncio aunque, de nuevo, son siempre más elevados en la condición de alta implicación.

EFFECTO DE LA IMPLICACION Y DEL CONOCIMIENTO DE LA MARCA SOBRE EL RECUERDO Y EL RECONOCIMIENTO

La hipótesis quinta predecía una interacción entre la implicación y el conocimiento de la marca, de modo que sólo en la condición de baja implicación se observarían las diferencias debidas al conocimiento de la marca. Analizamos conjuntamente los datos de los dos anuncios manipulados. Los resultados no soportan nuestra hipótesis.

Se encontró un efecto principal de la variable implicación para el

recuerdo de descriptores transcurridos 20 minutos y para el reconocimiento de los anuncios. El recuerdo de descriptores [F (1, 24) = 3,95, p<0,05] y el reconocimiento de los anuncios [F (1, 28) = 7,73 p<0,009] fue más elevado en la condición de alta implicación.

La variable conocimiento de la marca tuvo un efecto principal sobre el recuerdo de las marcas tanto en la medida de recuerdo inmediato como en la tomada tras 20 minutos. El recuerdo de las marcas conocidas fue significativamente más alto en la medida inmediata [F (1, 12) = 16,42, p<0,002] y en la medida transcurridos 20 minutos [F (1, 24) = 12,69, p<0,001]. También el recuerdo de los productos tomado después de 20 minutos resultó significativamente más elevado en las marcas conocidas [F (1, 24) = 6,14, p<0,02]. Se obtuvo además una interacción significativa entre la implicación y el número de medidas en el recuerdo de productos transcurridos 20 minutos [F (1, 26) = 7,70, p<0,01]⁶. Las tablas 7, 8, 9, 10 y 11 muestran el número medio de elementos recordados en las distintas condiciones.

Tabla 7. N. medio de descriptores, marcas y productos recordados en la medida de recuerdo inmediato. N = 16.

	DESCRITORES		MARCAS		PRODUCTOS	
	CONOCIDA	FICTICIA	CONOCIDA	FICTICIA	CONOCIDA	FICTICIA
ALTA IMPLICACION	3,25	3,50	1,22	0,71	1,46	1,22
BAJA IMPLICACION	4,00	2,50	1,06	0,71	1,55	1,14

⁶Para el análisis de datos los valores del recuerdo de marcas y productos y del reconocimiento de anuncios, han sufrido la transformación:

$$Y'_{ij} = \sqrt{Y_{ij} + \frac{1}{2}}$$

ya que no podíamos asegurar el supuesto de normalidad (San Martín, R. y Pardo, A. (1989)).

Tabla 8. N. medio de descriptores recordados en la medida transcurridos 20 minutos. $N = 32$.

	UNA MEDIDA		DOS MEDIDAS	
	MARCA CONOCIDA	MARCA FICTICIA	MARCA CONOCIDA	MARCA FICTICIA
ALTA IMPLICACION	5,33	4,00	4,50	2,75
BAJA IMPLICACION	1,25	0,75	3,25	4,50

Tabla 9. N. medio de marcas recordadas en la medida transcurridos 20 minutos. $N = 32$.

	UNA MEDIDA		DOS MEDIDAS	
	MARCA CONOCIDA	MARCA FICTICIA	MARCA CONOCIDA	MARCA FICTICIA
ALTA IMPLICACION	1,23	0,84	1,22	0,71
BAJA IMPLICACION	1,06	0,71	1,06	0,84

Tabla 10. N. medio de productos recordados en la medida transcurridos 20 minutos. $N = 32$.

	UNA MEDIDA		DOS MEDIDAS	
	MARCA CONOCIDA	MARCA FICTICIA	MARCA CONOCIDA	MARCA FICTICIA
ALTA IMPLICACION	1,46	1,18	1,31	1,22
BAJA IMPLICACION	1,06	0,71	1,40	1,27

Tabla 11. N. medio de anuncios correctamente reconocidos. $N=32$.

	MARCA CONOCIDA	MARCA FICTICIA
ALTA IMPLICACION	1,55	1,58
BAJA IMPLICACION	1,45	1,40

Se obtuvo, también aquí, un efecto principal de la implicación sobre la duración total de las fijaciones $F(1, 28) = 8,9, p < 0,008$, el efecto sobre el número de fijaciones no alcanzó la significación [$F(1, 28) = 3,67, p < 0,06$]. La duración total de las fijaciones es más elevada cuando la implicación con el anuncio es alta. Las figuras 19, 20 y 21 muestran los resultados. Nótese cómo el número y la duración total de las fijaciones es similar para las marcas conocidas y ficticias cuando la implicación con el anuncio es alta; sin embargo, cuando la implicación es baja, la marca ficticia logra más fijaciones que la conocida (aunque el efecto no alcance la significación estadística).

Figura 19. N. medio de fijaciones efectuadas sobre los anuncios por condición experimental. $N=32$.

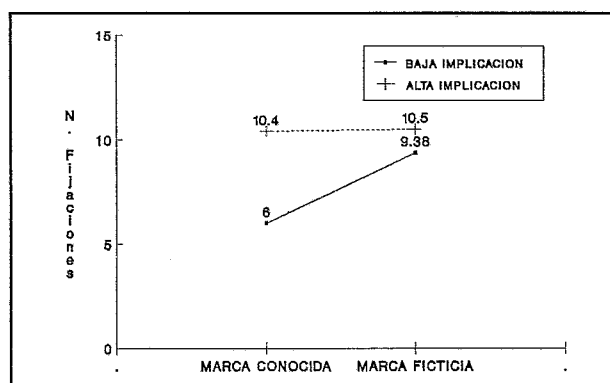


Figura 20. Duración total (en segundos) de las fijaciones sobre los anuncios para cada condición experimental. $N=32$.

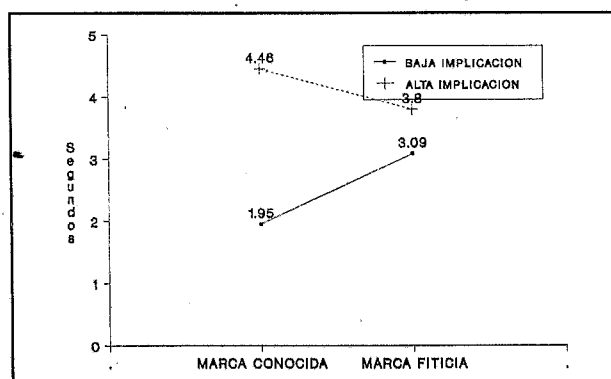
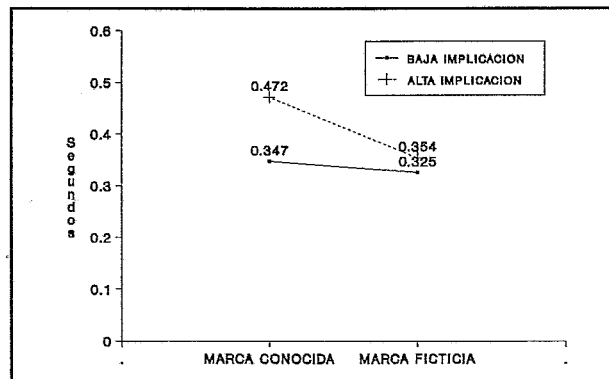


Figura 21. Duración media (en segundos) de las fijaciones sobre los anuncios para cada condición experimental. $N=32$.



EFFECTO DE LA IMPLICACION Y LA RELACION DE LA IMAGEN CON EL PRODUCTO ANUNCIADO SOBRE EL RECUERDO Y EL RECONOCIMIENTO

Nuestra hipótesis sexta predecía una interacción entre la implicación y la relación del producto con la imagen del anuncio. Los datos no la soportan.

Para estudiar el efecto de estas variables sobre el recuerdo de la marca y del producto y sobre el reconocimiento del anuncio hemos utilizado un χ^2 de Pearson. El recuerdo inmediato de descriptores se ha analizado mediante un ANOVA 2 X 2, con la implicación y la relación entre la imagen y el producto anunciado como factores. El recuerdo de descriptores transcurridos 20 minutos se ha analizado mediante un ANOVA 2 X 2 X 2; el tercer factor es el número de medidas de recuerdo.

No se observa un efecto significativo para ninguna de las medidas de recuerdo inmediato (descriptores, marcas y productos), aunque el recuerdo de productos y descriptores es más elevado cuando la implicación con el anuncio es alta.⁷ Los resultados para el producto se muestran en la tabla 12 y para los descriptores en la tabla 13.

⁷El recuerdo de las marcas no figura ya que fue nulo en todas las condiciones.

Tabla 12. N. de sujetos que recuerdan el producto en la medida de recuerdo inmediato. $N = 32$.

	NO RELACION	SI RELACION
ALTA IMPLICACION	1	2
BAJA IMPLICACION	0	1

Tabla 13. N. medio de descriptores recordados en la medida de recuerdo inmediato. $N = 32$.

	NO RELACION	SI RELACION
ALTA IMPLICACION	1,50	0,75
BAJA IMPLICACION	0	0,25

En las medidas de recuerdo transcurridos 20 minutos aparece un efecto principal de la variable implicación. Los sujetos con alta implicación recuerdan un número de descriptores significativamente más alto [$F(1, 24) = 5,92, p < 0,02$]. El recuerdo de productos es también más alto en la condición de alta implicación, aunque sin lograr la significación. Las tablas 14 y 15 muestran los resultados.

Tabla 14. N. de sujetos que recuerdan el producto en las medidas de recuerdo transcurridos 20 minutos. $N = 32$.

	UNA MEDIDA		DOS MEDIDAS	
	NO RELACION	SI RELACION	NO RELACION	SI RELACION
ALTA IMPLICACION	2	1	1	2
BAJA IMPLICACION	0	0	0	1

Tabla 15. Número medio de descriptores recordados en las medidas de recuerdo transcurridos 20 minutos. $N = 32$.

	UNA MEDIDA		DOS MEDIDAS	
	NO RELACION	SI RELACION	NO RELACION	SI RELACION
ALTA IMPLICACION	0,83	0,75	1,25	1,25
BAJA IMPLICACION	0	0	0	0.25

No existe ningún efecto significativo sobre el reconocimiento del anuncio, aunque cuando la implicación es alta alcanza un mayor reconocimiento. La tabla 16 muestra los resultados.

Tabla 16. N. de sujetos que reconocen correctamente el anuncio. $N = 32$.

	IMAGEN NO RELACIONADA	IMAGEN SI RELACIONADA
ALTA IMPLICACION	6	7
BAJA IMPLICACION	4	4

Se observó un efecto principal, en la dirección esperada, de la implicación sobre el número de fijaciones [$F(1, 28) = 3,98, p < 0,05$] y la duración total de las mismas [$F(1, 28) = 10,1, p < 0,003$] que fueron más elevados en la condición de alta implicación. Las figuras 22, 23 y 24 muestran los resultados.

Nótese como el anuncio en el que la imagen está relacionada recibe más fijaciones, aunque el efecto no es significativo.

Figura 22. N. medio de fijaciones efectuadas en el anuncio en función de la implicación y la relación de la imagen con el producto. $N = 32$.

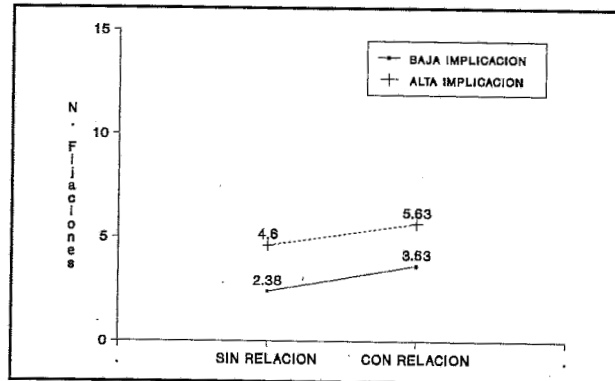


Figura 23. Duración total (en segundos) de las fijaciones en el anuncio en función de la implicación y la relación de la imagen con el producto. $N = 32$.

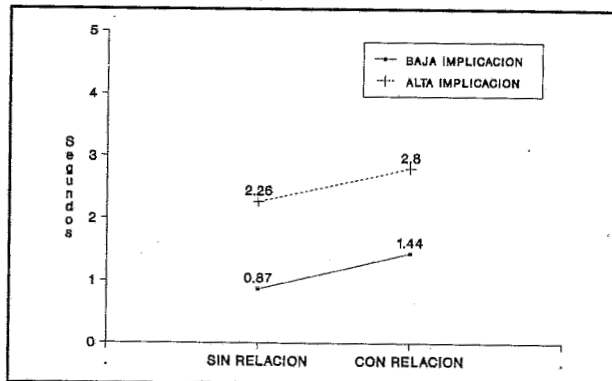
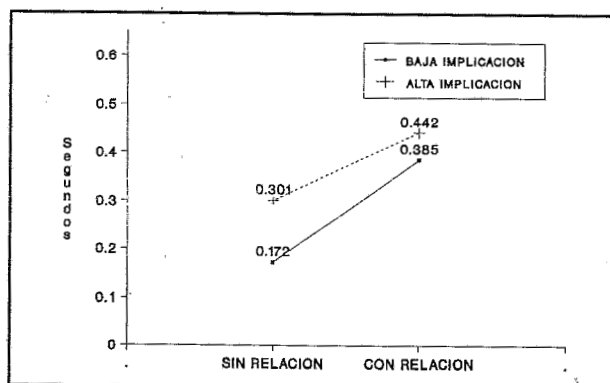


Figura 24. Duración media (en segundos) de las fijaciones en el anuncio en función de la implicación y la relación de la imagen con el producto. $N = 32$.



RELACION ENTRE EL NUMERO Y LA DURACION DE LAS FIJACIONES Y LAS VALORACIONES EN AGRADO Y ATENCION

Las tablas 17, 18 y 19 recogen las correlaciones entre el número y la duración de las fijaciones producidas sobre los anuncios objeto de manipulación, la valoración en agrado y el autoinforme de atención.

Como se puede observar en la tabla 17, las correlaciones obtenidas con el autoinforme de atención son bastante bajas e incluso algunas negativas.

Tabla 17. Correlaciones entre la puntuación en el autoinforme de atención prestada al anuncio (0-7) y el número, duración total y duración media de las fijaciones efectuadas sobre el mismo. $N = 32$.

Anuncio	N. fijaciones anuncio	Duración total fijaciones anuncio	Duración media fijaciones anuncio
Reloj	- 0,12	- 0,14	- 0,07
Vaqueros	0,22	0,06	- 0,27
Crema facial	- 0,04	- 0,15	- 0,17
Cava	- 0,38*	- 0,23	0,18
Papillas/Cámaras	- 0,35*	- 0,07	0,42*

* $p < 0,05$

Las correlaciones obtenidas con la valoración global del anuncio (tabla 18) siguen un patrón muy parecido, pero son ligeramente más elevadas.

Tabla 18. Correlaciones entre la valoración global del anuncio (0-7) y el número, duración total y duración media de las fijaciones efectuadas sobre el mismo. $N = 32$.

Anuncios	N. fijaciones anuncio	Duración total fijaciones anuncio	Duración media fijaciones anuncio
Reloj	- 0,33*	- 0,34*	- 0,14
Vaqueros	0,23	0,31*	0,21
Crema facial	- 0,36*	- 0,27	- 0,15
Cava	- 0,11	- 0,04	0,10
Papillas/Cámaras	- 0,29	0,01	0,37*

* $p < 0,05$.

Por último, en la tabla 19 podemos ver las correlaciones entre las medidas de agrado y el autoinforme de atención que son bastante altas y siempre significativas.

Tabla 19. Correlaciones entre la valoración en agrado y el autoinforme de atención. $N = 32$.

Anuncios	r_{xy}
Reloj	0,50*
Vaqueros	0,47*
Crema facial	0,44*
Cava	0,64**
Papillas/Cámaras	0,86**

* $p < 0,01$. ** $p < 0,0001$.

DISCUSION

Comenzaremos comentando la comprobación de la manipulación, a continuación analizaremos los resultados relacionados con los efectos de la implicación, para terminar examinando la interacción entre las características de los anuncios manipuladas y la implicación.

Para la comprobación de la manipulación, hemos utilizado dos medidas. La primera era un autoinforme del seguimiento de las instrucciones; proporcionó buenos resultados, ya que todos los sujetos indicaron haberlas seguido en alto grado. La segunda medida era la versión adaptada al castellano del PII; con este test los sujetos tenían que juzgar su nivel de implicación con los anuncios. Aunque las diferencias encontradas no son significativas, de este dato no se desprende que no hayamos conseguido niveles diferentes de implicación.

El PII es un cuestionario formado por 20 adjetivos bipolares, fue desarrollado por Zaichkowsky (1985) para medir la implicación con productos comerciales, pero según su autora puede aplicarse a otras situaciones modificando sus instrucciones. Esta fue la razón por la que, inicialmente, decidimos emplearlo para comprobar la manipulación de la implicación; sin embargo, dos datos conseguidos con posterioridad apuntan hacia lo inadecuado de su utilización en este caso: (a) Los resultados obtenidos al validar la escala adaptada (García, Olea, Ponsoda y Scott, 1994) arrojaron déficits relacionados con su validez factorial y de criterio, motivo por el cual decidimos desarrollar nuestro propio cuestionario (CIQ), y (b) al examinar los items que lo componen pudimos comprobar que algunos de ellos (e.g. valiosos/sin valor) se adaptaban mal a la tarea de evaluar la implicación con los anuncios durante la prueba. Todos los datos restantes obtenidos en el experimento son congruentes con una adecuada manipulación de la implicación, por lo que los dos déficits citados parecen ser los responsables de la ausencia de diferencias significativas.

Adentrándonos ya en los datos relacionados con nuestras hipótesis, encontramos un primer resultado muy consistente: el referido al efecto de la implicación sobre la atención. En todos los casos, cuando la implicación con los anuncios es alta, el número, la duración total y la duración media de la fijaciones sobre éstos son superiores. Estos resultados son congruentes con los obtenidos por Celsi y Olson (1988) y por Pratkanis y Greenwald (1983), quienes encontraron más tiempo de visión en los anuncios hacia los que se inducía alta implicación; pero el registro de los movimientos oculares nos permite ir más allá. Ya que el objetivo de las fijaciones es extraer información del estímulo (Latour, 1962; Volkman, 1962) un mayor número indica una mayor ganancia o extensión de la información adquirida; pero, además, esta información recibe un procesamiento más profundo, como indica la mayor duración de las fijaciones. Por lo tanto, cuando la implicación con los anuncios es alta, se procesa más información y se elabora en mayor profundidad. Este resultado es también congruente con el Modelo de Probabilidad de Elaboración de Petty y Cacioppo (1981), según el cual cuando la implicación es alta la información del anuncio recibe una elaboración más profunda, lo que provoca que sean los argumentos del mismo los determinantes de su eficacia (ruta central de persuasión), mientras que cuando la implicación es baja operaría la ruta periférica siendo las claves de la persuasión de carácter más superficial.

Cuando la implicación con los anuncios es baja, y por lo tanto es alta con los jardines, éstos obtienen, tal y como esperábamos, un número y duración total de las fijaciones más elevado; sin embargo, no hay diferencias en la duración media de las mismas. ¿Porqué la alta implicación con los anuncios produce fijaciones de mayor duración media y no ocurre esto con los jardines? En nuestra opinión, la respuesta podría encontrarse en las características del estímulo. Una observación rápida de los anuncios y los jardines utilizados nos permite comprobar que la carga informativa de

las fijaciones en ambos será muy diferente: la complejidad y densidad de la información en los jardines es muy superior; esto ha podido provocar un límite en la duración de las fijaciones en la línea de lo propuesto por Henderson (1992). Según este autor, una fijación termina cuando el estímulo foveal ha sido identificado; pero existe un tope para la duración de las fijaciones, de modo que, si el procesamiento de la información foveal no se completase en una cantidad de tiempo determinada, la fijación terminará. En nuestro caso, dada la alta carga informativa de cada fijación sobre los jardines, la identificación del estímulo foveal podría alcanzar este supuesto tope que limita la duración de las fijaciones, sin que las instrucciones puedan añadir un efecto sobre la misma. Es necesario aclarar que el tope mencionado no se refiere a la duración total de las fijaciones, sino solamente al tiempo destinado a la identificación del estímulo. Si la identificación no se consigue en un tiempo máximo "t" la fijación finaliza, pero si se logra identificar el estímulo antes de alcanzar "t" el sujeto puede decidir continuar fijando el estímulo durante un tiempo mayor a "t" extendiéndose en la elaboración de su contenido. Parece adaptativo poner un límite al tiempo destinado a la identificación del estímulo, ya que su duración no es un parámetro que el sujeto pueda decidir, pero el tiempo que se dedica a la elaboración de la información puede no presentar un tope (o de existir ser superior a "t") ya que la elaboración, al contrario que la identificación, sí está bajo el control del sujeto.

El efecto de la implicación con los jardines sobre el número y la duración de las fijaciones en los anuncios es también congruente con los resultados que Norris y Colman (1992) aportan acerca del efecto que la implicación con el contexto tiene sobre el recuerdo de los anuncios impresos. Estos autores encuentran que, cuando la implicación con los artículos es alta, el recuerdo de los anuncios disminuye, proponiendo como explicación el descenso en la atención captada por los anuncios. En nuestro caso, los jardines podrían ser considerados como el contexto de los

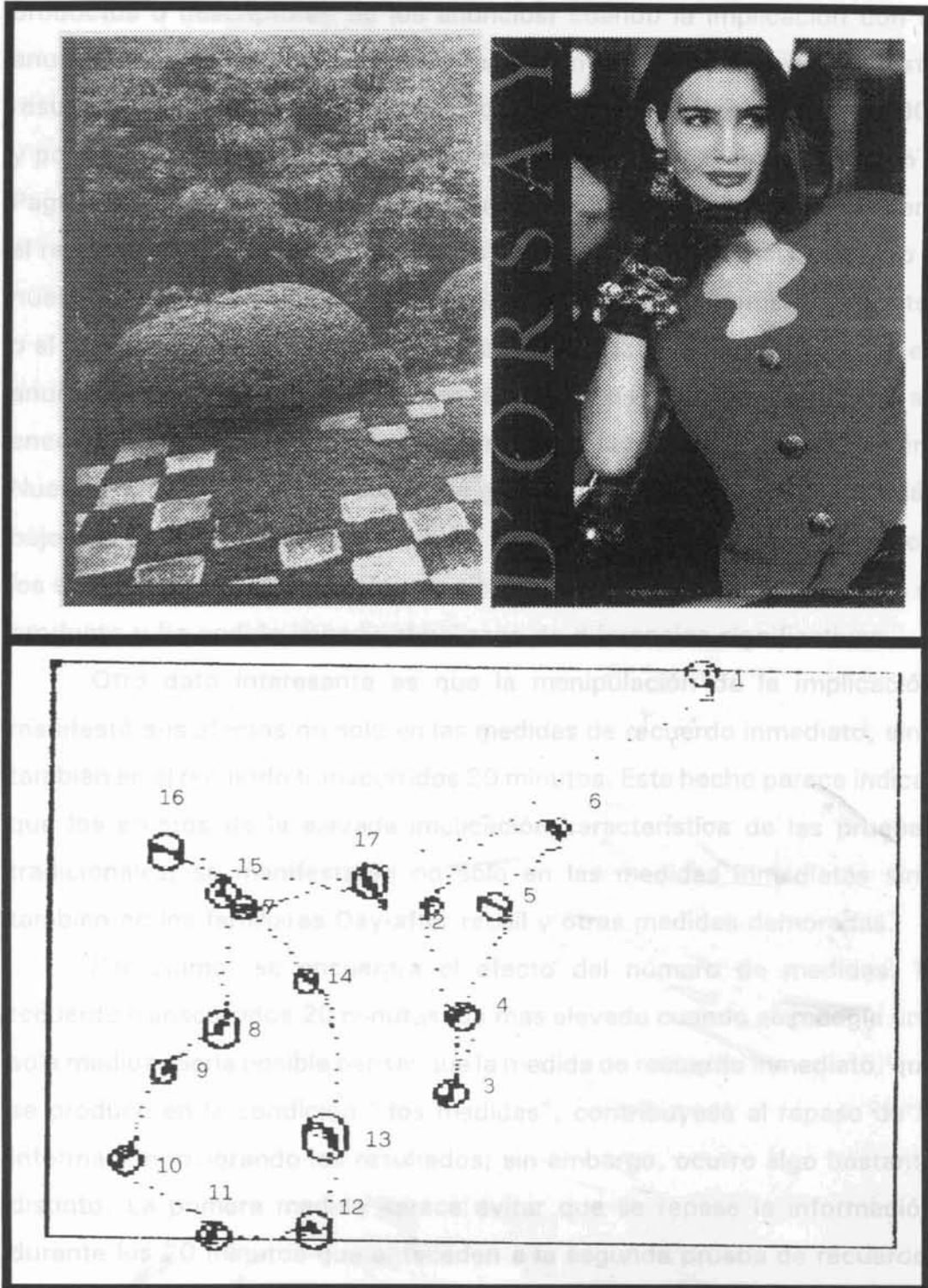
anuncios. Cuando la implicación con los jardines es alta el recuerdo que consiguen los anuncios es significativamente inferior. Nosotros, al haber registrado los movimientos oculares de los sujetos, podemos afirmar que la reducción en el recuerdo se debe a una disminución de la atención sobre los anuncios.

El análisis ordinal de las fijaciones nos permite conocer la distribución de la atención visual. Al principio (dos primeras fijaciones) se muestrea al azar la diapositiva. A continuación se muestrea preferentemente la información con la que existe alta implicación, después se producen una o dos fijaciones en las que se muestrea de nuevo al azar, para a continuación volver a muestrear preferentemente la zona de alta implicación. Un ejemplo gráfico de tal comportamiento se ofrece en la figura 25. La primera fijación se produce aleatoriamente, en este caso, sobre el anuncio (estímulo en baja implicación). A continuación el sujeto ejecuta un movimiento sacádico de considerable amplitud para fijar el jardín, que se explora durante las fijaciones segunda, tercera y cuarta. Se vuelve a fijar el anuncio, concretamente el área en la que aparece la marca (fijaciones quinta y sexta) y de nuevo, se ejecuta un movimiento sacádico de gran amplitud para explorar el jardín durante las fijaciones restantes. Nótese que las fijaciones de mayor duración (decimosegunda, decimotercera, decimosexta y decimoséptima) tienen lugar en la última etapa de la exploración, tal y como Antes (1974) describió.

Hasta el momento, la literatura no ofrecía datos sobre los efectos de la implicación con el contexto sobre la atención a los anuncios impresos, no obstante, hay que tener en cuenta que el comportamiento que hemos descrito está probablemente determinado por las condiciones de la tarea; el sujeto disponía de 5 segundos para ver la diapositiva y no tenía control, ni información, sobre el tiempo transcurrido durante la visión; es posible que el patrón en una situación de visión libre sea muy diferente.

El claro efecto que la implicación produce sobre la atención se

Figura 25. La parte superior contiene el estímulo presentado en la diapositiva n. 1. La inferior muestra la distribución de las fijaciones de un sujeto en baja implicación con los anuncios; el número que acompaña a cada fijación indica su orden.



traduce en un efecto también rotundo sobre el recuerdo y el reconocimiento. En todas las medidas recogidas (ya fuesen inmediatas o transcurridos 20 minutos) y con independencia del contenido (marcas, productos o descriptores de los anuncios) cuando la implicación con el anuncio es alta, el recuerdo y el reconocimiento son superiores. Este resultado es congruente con el obtenido por Page, Thorson y Heide (1990) y por Saegert y Young (1983) sobre el recuerdo de las marcas. Thorson y Page (1988) no encontraron, sin embargo, un efecto de la implicación sobre el recuerdo de productos en spots. Es posible que la diferencia respecto a nuestros resultados se deba a los estímulos (anuncios impresos vs spots) o al tipo de implicación (implicación con el producto vs implicación con el anuncio), pero en nuestra opinión la razón para la incongruencia se encuentra en el nivel de implicación conseguido con la manipulación. Nuestro procedimiento es capaz de generar niveles de implicación más bajos; el procedimiento de Thorson y Page podía generar implicación con los spots lo que contrarrestaba, en cierto grado, la baja implicación con el producto y ha podido impedir el hallazgo de diferencias significativas.

Otro dato interesante es que la manipulación de la implicación manifestó sus efectos no sólo en las medidas de recuerdo inmediato, sino también en el recuerdo transcurridos 20 minutos. Este hecho parece indicar que los efectos de la elevada implicación característica de las pruebas tradicionales, se manifestarán no sólo en las medidas inmediatas sino también en los familiares Day-after recall y otras medidas demoradas.

Por último, se encuentra el efecto del número de medidas. El recuerdo transcurridos 20 minutos fue mas elevado cuando se recogía una sola medida. Sería posible pensar que la medida de recuerdo inmediato, que se produce en la condición "dos medidas", contribuyese al repaso de la información mejorando los resultados; sin embargo, ocurre algo bastante distinto. La primera medida parece evitar que se repase la información durante los 20 minutos que anteceden a la segunda prueba de recuerdo,

provocando resultados inferiores a los obtenidos con una sola medida. Tal vez fuese conveniente incluir dos medidas de recuerdo en las pruebas de publicidad con el fin de evitar que el sujeto repase la información procesada y conseguir así, resultados más próximos al recuerdo en la exposición real.

En resumen, existe un claro efecto de la implicación sobre la atención y el recuerdo. Cuando la implicación con un anuncio es alta, se le asignan más recursos cognitivos, lo que implica que se gana más información sobre el anuncio y que, además de adquirirse una mayor cantidad de información, sobre la información adquirida se realiza una elaboración más profunda. Esta mayor asignación de recursos se traduce en un reconocimiento y un recuerdo (de marcas, productos y descriptores) más alto tanto en la medida de recuerdo inmediato como en la de recuerdo transcurridos 20 minutos.

Pasaremos a continuación a comentar el segundo grupo de resultados que estaban relacionados con la posible interacción entre ciertas características de los anuncios y la implicación provocada por el contexto de evaluación. De las tres características investigadas la posición de la imagen del anuncio es la que ofrece los resultados más claros. Si hubiésemos evaluado las dos versiones de nuestro anuncio (imagen en la mitad superior versus imagen en la mitad inferior) en una situación de prueba estándar donde la implicación con el anuncio sería elevada, habríamos sido incapaces de detectar las diferencias que esta variable produce, concluyendo que la atención prestada a su imagen era la misma con independencia de su posición. Sin embargo, nuestro procedimiento muestra cómo ante una situación de baja implicación con el anuncio (no hemos de olvidar que ésta es la situación típica de exposición) la cantidad de información obtenida sobre la imagen es sustancialmente superior cuando ésta ocupa la mitad inferior del anuncio. La explicación ofrecida por Berhard (citado en Kroeber-Riel y Barton, 1980) sobre los patrones culturales de lectura es congruente con la falta de motivación que en baja

implicación tendrían los sujetos para realizar un movimiento no facilitado (de abajo hacia arriba) y congruente también con la mayor frecuencia de secuencias imagen-imagen que encontramos en esta condición. Además, también es congruente con esta explicación el hecho de que sólo la dirección del movimiento se vea afectada por la posición de la imagen; la duración media de las fijaciones no cambia con la posición, pero sí, tal y como predecíamos, con la implicación. La posición de la imagen no tiene efectos sobre el recuerdo del anuncio, pero debemos tener presente que el resultado obtenido se debe a una única presentación: múltiples presentaciones podrían provocar un efecto sensible sobre el recuerdo.

Las implicaciones prácticas de estos resultados son claras: (a) la necesidad de permitir que los sujetos manifiesten baja implicación con los anuncios durante las pruebas, y (b) aquellos trabajos que examinen los efectos de la posición de la imagen deberán tener en cuenta la implicación con el anuncio, ya que el comportamiento de la audiencia puede ser muy distinto dependiendo de esta variable. En la literatura no encontramos otros trabajos que estudien los efectos de la implicación durante la prueba y la disposición de las imágenes en los anuncios impresos. Como ya comentábamos en el capítulo segundo, son pocos los trabajos que investigan la existencia de posibles interacciones entre distintas características de los anuncios. El resultado que acabamos de comentar ilustra la necesidad de dirigir más investigación en este sentido.

Los resultados para las otras dos variables manipuladas no son los que habíamos esperado. El efecto del conocimiento de la marca es diferente sobre las medidas de atención y de recuerdo. El conocimiento de la marca determina el recuerdo de la marca y del producto, pero no el recuerdo de los descriptores ni el reconocimiento de anuncio que sólo se ven afectados por la implicación. Lo mismo ocurre con el número y la duración de las fijaciones, que muestran solamente el efecto principal de la implicación, pero (y aunque no alcanza la significación estadística) las diferencias entre

la marca conocida y la ficticia son mucho mayores cuando la implicación es baja, tal y como predecía nuestra hipótesis original. Antes de concluir una falta de interacción sería probablemente necesario examinar más anuncios.

La relación de la imagen con el producto anunciado no produjo ningún efecto ni sobre el recuerdo ni sobre la atención, aunque sí se observó el efecto esperado de la implicación sobre todas las medidas. Tal vez esta variable no sea relevante para determinar cómo se procesa un anuncio, o también es posible que sea necesaria una mayor incongruencia entre la imagen y el producto para que tal efecto se produzca.

Otro tema de interés era la relación entre las medidas de atención y el recuerdo y reconocimiento de los anuncios. Como ya hemos comentado, se utilizan con cierta frecuencia medidas de recuerdo y reconocimiento como indicadores de la capacidad de un anuncio para captar atención. La correlación entre estas medidas y la información proporcionada por el registro de los movimientos oculares es un buen indicador de su validez. La correlación fue significativa y moderada entre el número y duración total de las fijaciones y el recuerdo inmediato de las marcas y descriptores del anuncio, pero no lo fue con el recuerdo de productos. Tampoco fue significativa la correlación con el reconocimiento de los anuncios, aunque como comentábamos en el capítulo 3, el reconocimiento se ha empleado como indicador de atención en un número importante de estudios. Estos resultados arrojan dudas sobre la validez del reconocimiento como indicador de atención (al menos en situaciones análogas a la que hemos empleado). Tal vez utilizando un mayor número de anuncios distractores en la tarea de reconocimiento hubiésemos incrementado la varianza de esta variable y conseguido así una mayor capacidad predictora.

Las correlaciones con las medidas de recuerdo transcurridos 20 minutos presentan algunas peculiaridades:

1. Cuando sólo se recoge una medida de recuerdo, las correlaciones bajan

hasta el punto de que ninguna alcanza la significación.

2. Cuando se recogen dos medidas, se produce también una caída (aunque menor que en el caso anterior), pero sólo para las fijaciones sobre los anuncios; las fijaciones sobre los jardines continúan manteniendo su poder predictivo. Estas diferencias podrían ser debidas al efecto combinado de la primera medida de recuerdo sobre la segunda y al carácter de la tarea distractora. Durante los 20 minutos que transcurrían entre el registro y esta segunda medida, los sujetos analizaban y comentaban la información de los jardines; cuanta mayor fuese su dedicación a esta tarea (que estaría en función de la atención prestada a los jardines durante la presentación), mayor sería la interferencia sobre el procesamiento de la información de los anuncios, lo que podría explicar que las correlaciones significativas se produjesen para las fijaciones sobre los jardines y en la condición de dos medidas. En cualquier caso, los resultados arrojan dudas sobre la validez de las medidas de recuerdo como indicadores de atención cuando éstas no son inmediatas a la presentación. También von Keitz (1989) critica el uso de los métodos tradicionales basados en el reconocimiento por la distorsión que la memoria introduce en estas medidas.

Respecto a la validez del ítem que mide atención en forma de autoinforme, sus resultados son más que decepcionantes. Las correlaciones encontradas son bajas y varían ostensiblemente de uno a otro anuncio. Este ítem parece ser un indicador de agrado más que de atención, a juzgar por las elevadas correlaciones obtenidas con la valoración global del anuncio. Estos resultados son congruentes con lo informado por Kroeber-Riel (1979) y Russo (1978) quienes han documentado la falta de correspondencia entre medidas verbales y movimientos oculares.

En resumen, la validez del recuerdo como indicador de la atención prestada al anuncio es aceptable para el recuerdo de descriptores del anuncio cuando la medida se recoge inmediatamente después de la presentación, pero el uso de medidas de recuerdo demorado como

indicadores de atención es, según nuestros resultados, cuestionable. Los resultados sobre la validez del autoinforme de atención desaconsejan claramente su uso.

Del trabajo se desprenden las siguientes conclusiones:

1. Hemos encontrado un efecto claro de la implicación sobre la atención y el recuerdo. Cuando la implicación con un anuncio es alta se procesa más información sobre el mismo y ésta se elabora más, lo que produce un mejor recuerdo y reconocimiento.
2. La interacción entre la implicación y la posición de la imagen avala nuestra defensa del uso de procedimientos que permitan estudiar las reacciones de los consumidores en alta y baja implicación y comparar los resultados obtenidos, de lo contrario la elevada implicación propia de las situaciones de prueba podría ocultar los efectos de algunas variables que sí aparecerían en la exposición del anuncio en un ambiente normal.
3. La validez de un único ítem en autoinforme como indicador de atención es claramente cuestionada y solamente el recuerdo inmediato de descriptores de un anuncio obtiene una validez aceptable como indicador de atención.

En nuestra opinión una importante limitación de nuestro experimento hay que buscarla en el procedimiento utilizado para manipular la atención, por su carácter artificial y por la dificultad de su uso en el ámbito aplicado; sería interesante, además, comprobar la generalización de la interacción encontrada estudiando otros anuncios. Por estos dos motivos hemos diseñado un segundo experimento con el propósito de estudiar de nuevo el efecto de la implicación y de la posición de la imagen sobre la atención y el recuerdo; pero, en este caso proponemos una manipulación con mayor validez ecológica y fácilmente utilizable en los institutos de investigación. En el capítulo siguiente describimos el segundo experimento.

EXPERIMENTO 2

En el primer experimento hemos mostrado cómo en situaciones de alta implicación no aparecen efectos para la posición de la imagen de un anuncio (en la mitad superior vs. la mitad inferior) que sí surgen cuando se crean situaciones de baja implicación. En nuestra opinión la elevada implicación durante las situaciones de test es una de las razones por la que los investigadores de los institutos no logran con frecuencia encontrar diferencias entre las alternativas para los envases, marcas, comunicaciones ...etc que están probando. La elevada implicación durante la situación de test contribuye a ocultar diferencias que podrían aparecer en la situación habitual de uso/exposición del consumidor, donde la baja implicación es la tónica. Los efectos que hemos encontrado se producen ante una manipulación de la implicación apropiada para situaciones de laboratorio, pero inaplicable en los institutos de investigación de mercados, por este motivo proponemos un segundo experimento que pretende:

1. Desarrollar una manipulación de la implicación que sí sea aplicable en los institutos de investigación y comprobar que, con la misma, se repiten los efectos de la implicación sobre la atención y el recuerdo que encontramos en el primer experimento.
2. Confirmar los resultados del experimento anterior respecto a la interacción entre la implicación y la posición de la imagen (en la mitad

superior o inferior del anuncio).

3. Examinar el efecto de otro diseño clásico en los anuncios impresos como es que la imagen ocupe 3/4 partes del anuncio en su lado derecho o izquierdo.

4. Examinar, de nuevo, la validez del autoinforme como indicador de atención.

Como ya comentamos en el capítulo 2 los procedimientos empleados en la literatura para manipular la implicación varían considerablemente. La manipulación utilizada en el Experimento 1 se encuadraría en la corriente que denominamos como "trabajos en los que se manipula tanto la dirección, como la intensidad, de los recursos cognitivos asignados al procesamiento de los anuncios". La manipulación empleada en este experimento pertenecería al tercer grupo de manipulaciones que se caracterizaba por construir situaciones induzcan niveles diferenciales de interés hacia los anuncios.

Con demasiada frecuencia los trabajos de investigación no proporcionan suficientes datos para saber si los procedimientos de manipulación empleados han sido adecuados; ésta es una de las razones que podría dar cuenta de los resultados controvertidos obtenidos en los experimentos sobre implicación. Laczniak et al. (1989) enfatizan la necesidad de poner más cuidado en el desarrollo de las manipulaciones. Insisten en la necesidad de: (a) definir claramente el constructo a manipular, (b) generar una manipulación que refleje los aspectos claves de nuestro constructo, y (c) desarrollar comprobaciones de la manipulación que sean consistentes con la conceptualización y la manipulación elegidas. Perdue y Summers (1986) insisten también en la necesidad de estudiar nuestro éxito en la manipulación de las variables independientes, especialmente cuando éstas (como ocurre en el caso de la implicación) no son observables. Respecto al momento utilizado para realizar dicha comprobación, los

autores consideran que lo más adecuado son los pre-tests o los experimentos piloto, por dos razones: (a) estamos a tiempo de modificar el experimento principal, y (b) la inclusión de las comprobaciones dentro del experimento principal a veces crea problemas, ya que si realizamos las medidas antes de la variable dependiente ésta podría verse afectada y si las realizamos después, el cambio producido por la manipulación puede ser breve, de modo que, ha transcurrido demasiado tiempo para detectarlo. Otro problema que aparece al manipular la implicación (e.g.: Miniard, Bhatla, Lord y Dickson, 1991) es que no se consigue un nivel auténticamente bajo, de modo que, aunque a veces se producen diferencias significativas respecto al grupo de alta implicación, los resultados obtenidos podrían verse afectados de alguna manera.

La manipulación que desarrollamos tiene en cuenta todas estas consideraciones, pero además nuestro procedimiento está diseñado, de modo que, sea poco costoso y fácil de aplicar, pudiendo incluirse en una prueba estándar de publicidad. Más adelante se describe el procedimiento con detalle; básicamente consiste en pedir a los consumidores que prueben un producto y valoren su anuncio. Aunque los consumidores ven varios anuncios, la prueba del producto habrá provocado alta implicación con uno de ellos. Sus respuestas a este anuncio se compararán con las de otros consumidores que, habiendo visto los mismos anuncios, han probado un producto diferente y por lo tanto estaban implicados con otro anuncio. El procedimiento permite que podamos comparar simultáneamente dos anuncios distintos comparando sus resultados en alta y baja implicación.

Esperamos que, al igual que en el primer experimento, la manipulación de la implicación produzca los siguientes resultados:

HIPOTESIS 1: Se producirá un efecto significativo de la implicación. En la condición de alta implicación los anuncios recibirán una atención más elevada que se mostrará en un mayor número de fijaciones y una superior

duración.

HIPOTESIS 2: Existirá una correlación positiva, pero moderada, entre el recuerdo de descriptores de los anuncios y el número de fijaciones producidas sobre los mismos.

HIPOTESIS 3: Se producirá un efecto significativo de la variable implicación, de modo que, en la condición de alta implicación encontraremos un recuerdo de marcas (libre y ayudado), productos y descriptores, así como un reconocimiento de los anuncios y productos más elevado.

Nótese que en este experimento hemos incluido dos medidas más de recuerdo (reconocimiento de productos y recuerdo ayudado de marcas), que no estaban incluidas en el Experimento 1 y son frecuentes en las pruebas de publicidad.

HIPOTESIS 4: Se producirá una interacción entre la implicación y la posición de la imagen (arriba vs. debajo), de modo que, en la condición de alta implicación, un efecto techo de atención nos impedirá encontrar diferencias en función de la posición de la imagen. Sin embargo, en la condición de baja implicación, hallaremos un número y duración total de las fijaciones más elevado cuando la imagen se encuentra en la mitad inferior del anuncio.

Estudiamos también las relaciones entre el número y la duración de las fijaciones, la valoración del anuncio y el autoinforme de atención. En el primer experimento habíamos encontrado que el autoinforme de atención no era una medida válida, ya que obtenía correlaciones significativas con la valoración del anuncio, pero no con los indicadores de atención obtenidos a partir del registro de los movimientos oculares; en consonancia con estos

resultados esperamos que:

HIPOTESIS 5: Existirá una correlación positiva y significativa entre el autoinforme de atención y valoración del anuncio. La correlación del autoinforme con el número y duración de las fijaciones será también positiva, pero de menor cuantía, sin alcanzar la significación.

La nueva variable que introducíamos en este experimento era la posición de la imagen a la derecha o izquierda del anuncio. Kroeber-Riel y Barton (1980) encontraron que el texto de un anuncio recibe más fijaciones cuando se sitúa a la derecha de la imagen que cuando se sitúa a la izquierda. La explicación ofrecida es análoga a la ya comentada para la posición del texto sobre o bajo la imagen. El ojo es atraído por la ilustración en primer lugar y a partir de ahí es más fácil moverse hacia el texto cuando la dirección de este movimiento está facilitada culturalmente; siguiendo el patrón de lectura occidental el movimiento facilitado sería de izquierda a derecha. En nuestro caso la precisión del registrador utilizado no nos permite analizar las fijaciones producidas sobre el área del anuncio en el que aparece la marca, pero sería de esperar que, con independencia de su posición, la imagen reciba siempre las primeras fijaciones. Cuando la imagen se encuentre en la posición izquierda, el cambio hacia el texto vendrá facilitado por su posición, pero cuando ésta ocupe la posición derecha, el cambio hacia el texto se ve perjudicado por su posición. Esta desventaja no debería importar si el sujeto está interesado en procesar toda la información del anuncio (alta implicación), pero si la implicación es baja, tal interés no existe, por lo que es más improbable que el sujeto mueva los ojos hacia el texto cuando éste no sea de fácil acceso. De acuerdo con lo anterior nuestra hipótesis se formula como sigue:

HIPOTESIS 6: Se producirá una interacción entre la implicación y la posición de la imagen (derecha vs.izquierda), de modo que, en la condición de alta implicación, un efecto techo de atención nos impedirá encontrar diferencias

en función de la posición de la imagen. Sin embargo, en la condición de baja implicación, hallaremos un número y duración total de las fijaciones más elevado cuando la imagen se encuentra en la parte derecha del anuncio.

METODO

SUJETOS

Primer Experimento Piloto: la muestra estaba compuesta por 10 mujeres estudiantes de Psicología, de edad comprendida entre 21 y 25 años.

Segundo Experimento Piloto: la muestra estaba compuesta por 16 mujeres estudiantes de Psicología, de edad comprendida entre 21 y 25 años.

Experimento Principal: la muestra estaba compuesta por 20 mujeres estudiantes de Psicología, de edad comprendida entre 21 y 24 años. Sólo se ofrecen datos de 16 sujetos, ya que en los restantes se produjeron problemas durante el registro de movimientos oculares que contaminaron sus datos. La participación en el experimento fue voluntaria y ninguno de los sujetos padecía defectos visuales que pudiesen afectar al registro de los movimientos oculares. Ocho mujeres eran consumidores habituales de café y fueron asignadas a la condición de alta implicación con el café, las ocho restantes poseían una marca de perfume favorita y se describían como muy interesadas por los cosméticos y perfumes, siendo asignadas a la condición de alta implicación con el perfume¹.

¹De esta manera nos aseguramos que los sujetos que probaban estos productos estuviesen implicados con ellos.

MATERIAL

Para la grabación, el análisis de los movimientos oculares y la proyección de las diapositivas, se utilizó el mismo material que en el Experimento 1. Los estímulos fueron 20 diapositivas en color que mostraban anuncios. Construimos 10 de los anuncios utilizando imágenes procedentes de una revista suiza no distribuida en España (Annabelle) y presentando una marca desconocida; el resto eran anuncios de marcas conocidas que habían aparecido en dominicales y revistas españolas. En dos anuncios se manipuló la posición de la imagen. En un anuncio la imagen podía ocupar la mitad superior o inferior. El producto anunciado fue café y la marca ficticia que anunciamos "EL LEON". Para manipular la posición de la imagen en el lado derecho o izquierdo del anuncio se construyeron, de nuevo, dos anuncios con una imagen y el nombre del producto y marca anunciados; el producto anunciado fue un perfume y la marca "ANGEL". Seleccionamos nombres concretos para las marcas ficticias en un intento de incrementar su recuerdo, ya que en el Experimento 1, los nombres fueron abstractos y el recuerdo de marcas fue casi nulo en las distintas condiciones. La tabla 1 muestra los productos y marcas anunciados.

Tabla 1: Estímulos utilizados en los experimentos piloto.

Diapositivas	Producto	Marca
Nº 01	Medias	Diam's
Nº 02	Joyas	Cantelli
Nº 03	Ron	Bacardi
Nº 04	Perfume o café	El León /Angel
Nº 05	Sofás	Flexform
Nº 06	Cigarros	Muratti
Nº 07	Perfume o café	El León /Angel
Nº 08	Cosméticos	Clinique
Nº 09	Reloj	Breitling
Nº 10	Coche	Citroën

Estas diez diapositivas se utilizaban durante la sesión experimental y las anteriores más otras 10 en la tarea de reconocimiento. Las imágenes proyectadas subtendían ángulos visuales de 10 grados verticalmente y 8,1 horizontalmente. Los sujetos se sentaban a un metro de la pantalla de retroproyección.

PROCEDIMIENTO DE LOS EXPERIMENTOS PILOTO

Como paso previo al Experimento Principal se realizaron dos experimentos piloto. El primero tenía como objetivo decidir el tiempo de exposición que se incluiría en las instrucciones. A una muestra de 10 mujeres se presentó las diez diapositivas bajo las siguientes instrucciones:

"El objetivo de este experimento es decidir cuanto tiempo deben presentarse 10 diapositivas de anuncios para que los sujetos las vean como si estuviesen hojeando una revista. Este tiempo de presentación se utilizará en otro experimento. Por favor mira las diapositivas el tiempo que desees, pero es muy importante que te comportes como cuando hojeas una revista. Tras la presentación no te haré ninguna pregunta sobre los anuncios, sólo deseo determinar el tiempo de visión".

El tiempo medio de visión para las 10 diapositivas fue de 24,86 segundos con una desviación típica de 6,26. Por consiguiente, se decidió incluir en las instrucciones un tiempo de presentación de 25 segundos.

El segundo experimento piloto tenía los siguientes objetivos:

1. Comprobar si se conseguía manipular la implicación.
2. Estudiar si los sujetos detectaban las manipulaciones sufridas por los anuncios.
3. Detectar si los anuncios distractores presentaban alguna característica especial que no hubiésemos identificado y que supusiese un tratamiento diferencial del mismo por los sujetos (e.g.: que los sujetos conociesen marcas o imágenes que juzgábamos desconocidas).

Se informaba a los sujetos de que su tarea consistiría en probar un producto (perfume o café) de una marca nueva, evaluarlo y a continuación, mientras se registraban sus movimientos oculares, ver una serie de 10 anuncios en forma de diapositivas entre los que se encontraba el anuncio del producto probado.

El objetivo de la prueba de producto era manipular la implicación que los sujetos tendrían hacia los anuncios de los productos probados. La prueba (o no) del producto provocaba la alta (baja) implicación hacia el anuncio. A continuación se presentan las instrucciones utilizadas:

"Tu tarea va a consistir en probar un perfume/café valorarlo y a continuación ver unos anuncios mientras registro tus movimientos oculares. (Prueba del perfume/café). Ahora vas a valorarlo, para ello debes mostrar tu grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases. (Se presentan 10 frases que hacen referencia al aroma y sabor del producto y con las que el sujeto manifiesta su grado de acuerdo (1-5)).

A continuación vas a ver 10 diapositivas con anuncios, uno de ellos es el anuncio del perfume/café que acabas de probar. Es importante que tu comportamiento al verlos sea el más parecido posible al que tienes cuando hojeas una revista. No debes, por lo tanto, detenerte demasiado en ellos y tampoco volver hacia atrás. Por esta razón dispondrás de un tiempo de 25 segundos para verlos todos. Aunque puedes sobrepasar este tiempo intenta no hacerlo."

Los anuncios que manipulábamos para poner a prueba nuestras hipótesis ocupaban las posiciones cuarta y séptima. En todos los casos, cada sujeto veía solamente una de las versiones del anuncio. La tabla 2 muestra el balanceo de que fueron objeto, el orden de presentación, la posición de la imagen y del texto.

Tabla 2: Control del orden de presentación y la posición de la imagen en los anuncios manipulados.

IMPLICACION	POSICION ANUNCIO CAFE/ PERFUME	POSICION IMAGEN ANUNCIO CAFE	POSICION TEXTO ANUNCIO PERFUME
ALTA CAFE/ BAJA PERFUME	4°/ 7°	Arriba	Izquierda
ALTA CAFE/ BAJA PERFUME	4°/ 7°	Debajo	Derecha
ALTA CAFE/ BAJA PERFUME	7°/ 4°	Arriba	Derecha
ALTA CAFE/ BAJA PERFUME	7°/ 4°	Debajo	Izquierda
BAJA CAFE/ ALTA PERFUME	4°/ 7°	Arriba	Izquierda
BAJA CAFE/ ALTA PERFUME	4°/ 7°	Debajo	Derecha
BAJA CAFE/ ALTA PERFUME	7°/ 4°	Arriba	Derecha
BAJA CAFE/ ALTA PERFUME	7°/ 4°	Debajo	Izquierda

RESULTADOS DE LOS EXPERIMENTOS PILOTO

Ningún sujeto detectó aspectos extraños en los anuncios manipulados. Respecto a los anuncios distractores, se decidió cambiar el anuncio inicialmente usado en la posición quinta, de moda "CHANEL", por un anuncio de sofás "FLEXFORM", ya que los sujetos en la condición de alta implicación con el perfume se mostraban especialmente interesados por este anuncio y lo miraban durante un tiempo muy similar al del anuncio objetivo; por la misma razón se cambió el anuncio octavo de cosméticos "CLINIQUE" por un anuncio de vaqueros "PEPE".²

Para comprobar la manipulación de la implicación se realizaron dos ANOVAS 2 x 2 (uno para el anuncio de café y otro para el del perfume). Las variables independientes fueron la implicación y la posición de la imagen en el anuncio y la variable dependiente fue el interés mostrado por el anuncio³. En el anuncio del café, tal y como esperábamos, se encontró

² Los anuncios empleados se muestran en el Apéndice B.

³ Los sujetos tenían que elegir los cuatro anuncios que más les habían interesado.

un efecto principal para la implicación [$F(1, 12) = 5,49, p < 0,03$]. Los sujetos en la condición de alta implicación indicaban haberse interesado más por este anuncio (media = 2,4) que los sujetos en la condición de baja implicación (media = 0,5). En el anuncio del perfume, los sujetos en la condición de alta implicación muestran un interés más elevado (media = 2,5) que los sujetos en la condición de baja implicación (media = 1,1), aunque la diferencia no logra la significación [$F(1, 12) = 3,21, p < 0,09$].

Al considerar el efecto de la implicación sobre el tiempo que los anuncios eran mirados encontramos tal y como se puede observar en la tabla 3 que:

1. El anuncio mirado durante más tiempo era siempre el correspondiente al producto en alta implicación.
2. Los tiempos de visión para todos los anuncios en la condición de prueba del café eran más elevados que los obtenidos para los mismos en la condición prueba de perfume; parece que la experiencia de probar y evaluar el café genera un interés más elevado por los anuncios que la prueba del perfume; este hecho nos obliga a corregir el tiempo de visión de los anuncios en cada condición respecto a su media. Más concretamente, en los sujetos que probaban café, al tiempo de visión obtenido por el anuncio del perfume y del café se le restaba la media de tiempo de visión de los anuncios en esa condición; lo mismo ocurría con los sujetos que probaban perfume, a los tiempos del perfume y el café se les restaba el tiempo medio de visión de los anuncios en esa condición. Tras efectuar la corrección encontramos que los sujetos que probaban café veían el anuncio de este producto (media corregida = 0,60) durante más tiempo que los que probaban perfume (media corregida = 0,10) y a la inversa, los sujetos que probaban perfume veían el anuncio de perfume (media corregida = 0,24) durante más tiempo que los que probaban café (media corregida = -0,04). Las diferencias, no obstante, no alcanzaron la significación estadística.

Tabla 3: Tiempo de visión (media/ desviación típica) en segundos de cada anuncio en las dos condiciones de prueba de producto.

ANUNCIO	PRUEBA PERFUME	PRUEBA CAFE
Anuncio 1	3,16/ 1,0	3,86/ 1,1
Anuncio 2	2,84/ 0,7	3,80/ 1,2
Anuncio 3	2,94/ 0,9	3,21/ 0,8
Anuncio 5	3,15/ 1,2	3,33/ 1,1
Anuncio 6	2,75/ 1,2	3,30/ 1,2
Anuncio 8	2,91/ 0,9	3,24/ 0,9
Anuncio 9	2,90/ 0,9	3,47/ 1,1
Anuncio 10	2,79/ 1,0	3,56/ 1,0
Anuncio Café	3,04/ 1,4	4,07/ 1,4
Anuncio Perfume	3,18/ 1,1	3,43/ 0,9

Como se puede observar todos los datos apuntan en la dirección deseada, pero parece necesario introducir ciertas modificaciones en el procedimiento que incrementen las diferencias entre las condiciones de alta y baja implicación; estas modificaciones se describen en el procedimiento del Experimento Principal.

PROCEDIMIENTO DEL EXPERIMENTO PRINCIPAL

Para incrementar las diferencias entre las condiciones de alta y baja implicación se incluyeron las siguientes modificaciones con respecto al segundo experimento piloto:

1. Para incrementar la implicación con el producto probado, los sujetos en la condición de prueba de café serán consumidores habituales de este producto y los sujetos en la prueba del perfume poseerán una marca favorita que utilicen habitualmente. La literatura indica que tales conductas están asociadas con la alta implicación con un producto (Mitchell, 1979;

Zaichkowsky, 1985).

2. Tras la prueba y valoración del producto se incluyó una pregunta sobre los anuncios impresos de café (perfume) que recordaban, con el objetivo de incrementar la relación entre la prueba del producto y la subsiguiente visión del anuncio.

3. También para lograr una mayor asociación entre la prueba del producto y la visión de los anuncios, antes de la prueba del producto, se informará a los sujetos de que su tarea será "Probar una nueva marca de perfume (café) y a continuación valorar un anuncio de la misma". Además, antes de la visión de los anuncios, se les recordará, de nuevo, que su tarea será valorar el anuncio del producto probado.

Las instrucciones finales serían las que se incluyen a continuación:

"Tu tarea va a consistir en probar una nueva marca de perfume (café) valorarla y a continuación valorar un anuncio para la misma. Prueba, por favor, el perfume (café). Ahora vas a valorarlo, para ello debes mostrar tu grado de acuerdo (1) o desacuerdo (5) con las siguientes frases. (Se presentan 11 frases que hacen referencia al aroma, sabor y valoración global del producto)".

"¿Recuerdas haber visto recientemente algún anuncio impreso (en revistas o vallas publicitarias) de perfume (café)?....¿Podrías describirlo?....¿Alguno más?..."

"Ahora vas a ver el anuncio del perfume (café) que has probado para que a continuación lo valores. Con el objetivo de que la situación de visión del anuncio se asemeje al modo en que se vería en una revista, hemos incluido nueve diapositivas más con otros anuncios. Es importante que cuando mires los anuncios intentes comportarte como cuando miras una revista. Por esta razón estimamos que deberías utilizar unos 25 segundos para verlos todos. Aunque puedes sobrepasar este tiempo intenta no hacerlo. Mientras tú miras los anuncios yo registraré tus movimientos oculares."

El procedimiento de calibración para el registro de los movimientos oculares fue idéntico al utilizado en el Experimento 1.

Inmediatamente después de la presentación de los anuncios se

entregaba un cuadernillo que contenía una serie de preguntas. La primera tenía por objeto comprobar la manipulación de la implicación. Se les pedía que escogiesen los cuatro anuncios por los que más se habían interesado y los ordenasen de más interés (4) a menos interés (1). A continuación se recogieron las medidas de recuerdo y reconocimiento que consistieron en:

1. Medida de recuerdo libre: escribir todo lo que se recordase sobre los anuncios vistos (marcas, productos y descriptores de los anuncios).
2. Reconocimiento de productos: se construyó una lista de 40 productos que incluía los 10 presentados.
3. Recuerdo ayudado de marcas: se daba una lista con los productos anunciados y se les pedía el recuerdo de las marcas asociadas.
4. Reconocimiento de anuncios: se mostraban 20 anuncios, los 10 anuncios presentados y otros 10 falsos anuncios que mostraban productos similares (cinco de marcas conocidas y los otros 5 de marcas ficticias).

Estas medidas se administraron en el orden descrito. En el recuerdo libre de anuncios se elaboró una lista con 30 descriptores que cubrían todos los posibles detalles a mencionar por el sujeto. Dos jueces puntuaron independientemente cada cuestionario.

Se recogió también un autoinforme de la cantidad de atención prestada a los anuncios (Atrajo mi atención (7) /No atrajo mi atención (1)) y dos índices que siguiendo a Olney, Holbrook y Batra (1991) recogían la dimensión hedonística (Es agradable de ver (7) /No es agradable de ver (1)) y la utilitaria (Es informativo (7) /No es informativo (1)) de la actitud hacia cada anuncio. Se aleatorizó el orden de valoración de los anuncios y los ítems. Para terminar, se agradecía a los sujetos su participación y se les explicaban los objetivos del experimento. La Tabla 4 contiene un esquema de las preguntas del cuestionario.

Tabla 4: Esquema de las medidas recogidas tras la visión de los anuncios

CUESTIONARIO	
P. 1:	Comprobación de la manipulación.
P. 2:	Medidas de recuerdo libre.
P. 3:	Reconocimiento de productos.
P. 4:	Medidas de recuerdo ayudado de marcas.
P. 5:	Reconocimiento de anuncios.
P. 6:	Autoinforme de atención e indicadores de actitud.

RESULTADOS

COMPROBACION DE LA MANIPULACION

Se pedía a los sujetos que escogiesen los 4 anuncios por los que se hubiesen interesado más durante la visión. Tal y como se esperaba, en la condición de alta implicación se mostraba un interés significativamente más elevado hacia el anuncio del café [$F(1, 12) = 31,58, p < 0,0001$] y del perfume [$F(1, 12) = 36,77, p < 0,0001$] que en la condición de baja implicación. Ni la posición de la imagen, ni la interacción fueron significativas. Las figuras 1 y 2 recogen las puntuaciones medias en interés para cada anuncio en función del nivel de implicación y de la posición de la imagen.

Figura 1: Interés medio prestado (0-4) al anuncio del café en función del nivel de implicación y de la posición de la imagen. $N = 16$.

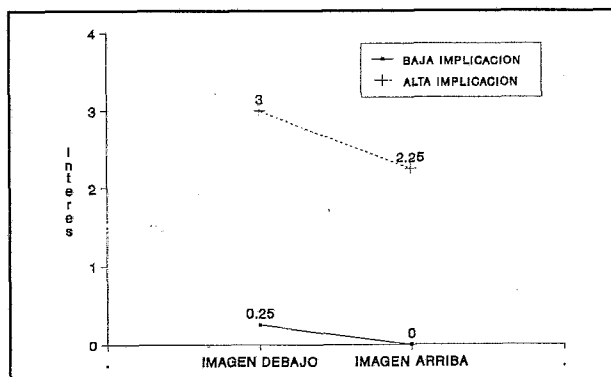
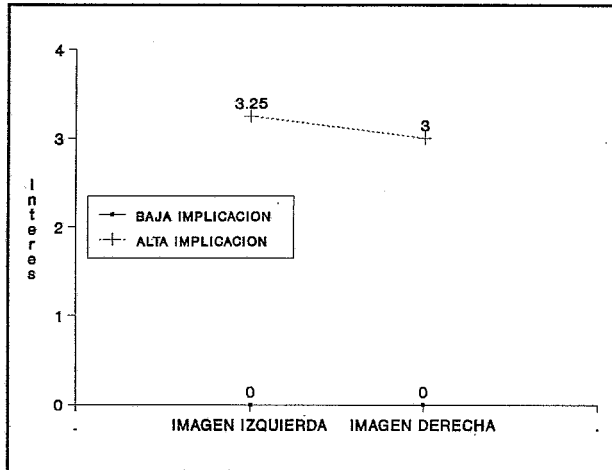


Figura 2: Interés medio prestado al anuncio del perfume en función del nivel de implicación y de la posición de la imagen. $N = 16$.



EFFECTO DE LA IMPLICACION Y LA POSICION DE LA IMAGEN DEL ANUNCIO SOBRE LAS MEDIDAS DE ATENCION

Tomamos cuatro indicadores de atención: el tiempo que se miró el anuncio, el número y la duración de las fijaciones y una medida de autoinforme sobre la cantidad de atención prestada a los anuncios (1-7). En nuestra primera hipótesis predecíamos un efecto principal de la implicación sobre la atención, de modo que, en la condición de alta implicación los sujetos prestarían más atención a los anuncios.

Al analizar los tiempos de visión fue necesario corregirlos respecto al tiempo de visión medio de cada condición (prueba café/perfume) ya que, tal y como ocurrió en el experimento piloto, el tiempo de visión de cada anuncio en la prueba del café fue más elevado que en la prueba del perfume. La diferencia encontrada es, sin embargo, notablemente menor que en el experimento piloto, probablemente debido a las modificaciones que han sufrido las instrucciones y que tendían a igualar la duración de la manipulación de la implicación hacia el perfume y el café. La tabla 5 recoge el tiempo medio de visión, recuerdo libre y ayudado de anuncios, productos y marcas, en función del producto probado. Como se puede observar, las

medias son siempre más elevadas en la condición de prueba del café, aunque la diferencia sólo alcanza la significación en el recuerdo ayudado de productos [$U(8, 8) = 10,5, p < 0,02$].

Tabla 5: N. medio de segundos que se veían los anuncios y n. medio de anuncios, productos y marcas recordados en función del producto probado. $N = 16$.

	Tiempo Visión	Recuerdo Anuncios (0-10)	Recuerdo/Reconocimiento Productos (0-10)	Recuerdo Marcas Libre/ Ayudado (0-10)	Reconocimiento Anuncios (0-10)
Prueba Café	4,24	5,62	5,00/ 7,63	2,38/ 3,25	9,75
Prueba Perfume	4,21	5,25	4,63/ 6,38	2,25/ 2,75	9,38

Tras efectuar la corrección se realizó un análisis de varianza 2 x 2 donde los factores fueron la implicación y la posición de la imagen en el anuncio. Tal y como esperábamos, hemos encontrado un efecto principal de la variable implicación sobre el tiempo de visión tanto en el anuncio del café [$F(1, 12) = 7,37, p < 0,02$] como en el del perfume [$F(1, 12) = 7,51, p < 0,018$]. El efecto de la posición de la imagen y el de la interacción no fueron significativos. Las figuras 3 y 4 recogen el número medio de segundos respecto al tiempo de visión medio de su condición, que cada anuncio era mirado.

Figura 3: N. medio de segundos respecto a la media que era mirado el anuncio de café. $N = 16$.

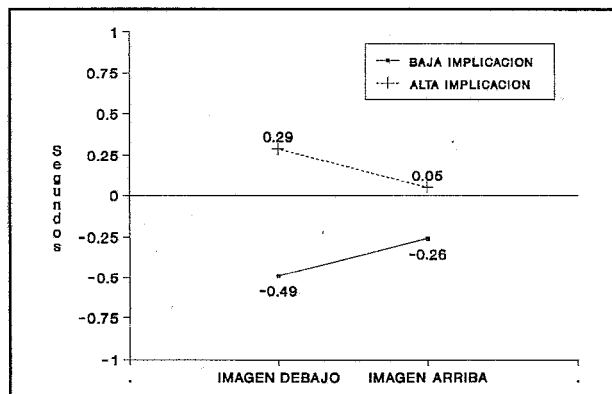
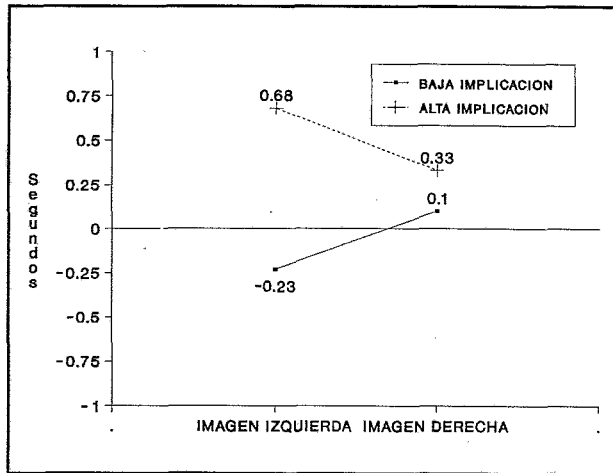


Figura 4: N. medio de segundos respecto a la media que era mirado el anuncio de perfume. N = 16.



El análisis de los datos procedentes del registrador de movimientos oculares revistió algunos problemas. El error medio obtenido fue de 3,4 grados con una desviación típica de 0,62 grados. Este error fue más elevado de lo que cabía esperar debido a que, como pudimos observar en un examen exhaustivo de los datos y comprobar más tarde en el laboratorio, la D.A.C.A. suministraba al ordenador (a intervalos irregulares de tiempo) un dato erróneo. Reconocer tal dato era relativamente sencillo ya que la distancia entre dos coordenadas consecutivas era excesivamente grande para que se debiera a un movimiento sacádico. Los datos de la sesión de calibración están promediados, por lo que no era posible identificar y corregir los errores, razón que explica el elevado error medio informado. Todos los datos experimentales sufrieron un proceso de identificación y corrección de errores. Tal proceso consistió en que si la diferencia entre dos coordenadas consecutivas era mayor que la esperable como consecuencia de un movimiento sacádico de velocidad máxima (siguiendo a Hallet (1986) es 600 grados por segundo), la coordenada en cuestión se sustituía por el promedio de sus coordenadas antecedente y consecuente.

Aunque con este procedimiento se logra detectar y corregir la mayoría de los datos erróneos, permanecen aún algunos dentro de los datos analizados, provocando que el número de fijaciones obtenido sea algo inferior al esperado. Este hecho no afecta a la validez interna del experimento, ya que se produce por igual en todas las condiciones.

1. Análisis conjunto de los anuncios

En primer lugar examinamos el efecto de la implicación sobre el número, duración total y duración media de las fijaciones en los anuncios. Para ello, consideramos conjuntamente los datos proporcionados por los dos anuncios utilizando la prueba de Wilcoxon. Tal y como predecía nuestra primera hipótesis, se encontró que el número de fijaciones [$W = 9$, $p < 0,01$], la duración total [$W = 23$, $p < 0,01$] y la duración media de las fijaciones [$W = 27,2$, $p < 0,025$], fueron significativamente más elevadas en la condición de alta implicación. Las figuras 5, 6 y 7 ofrecen los resultados.

Figura 5: N. medio de fijaciones efectuadas sobre los anuncios de café y perfume en función del nivel de implicación. $N = 16$.

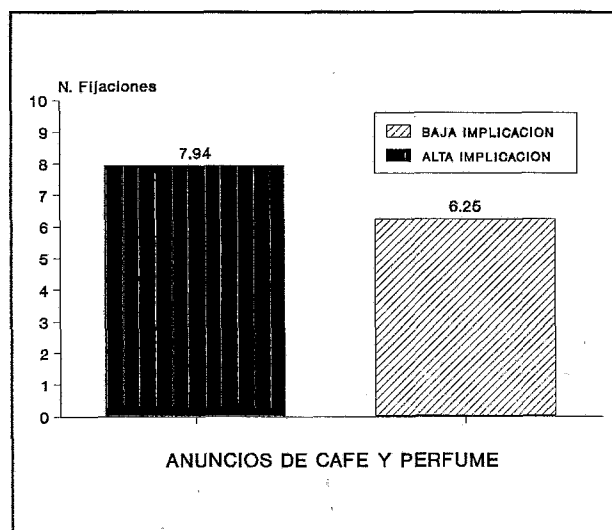


Figura 6: Duración total de fijaciones efectuadas sobre los anuncios de café y perfume en función del nivel de implicación. $N = 16$.

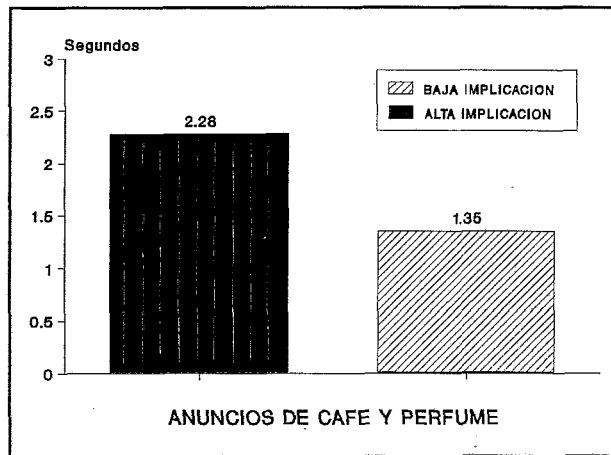
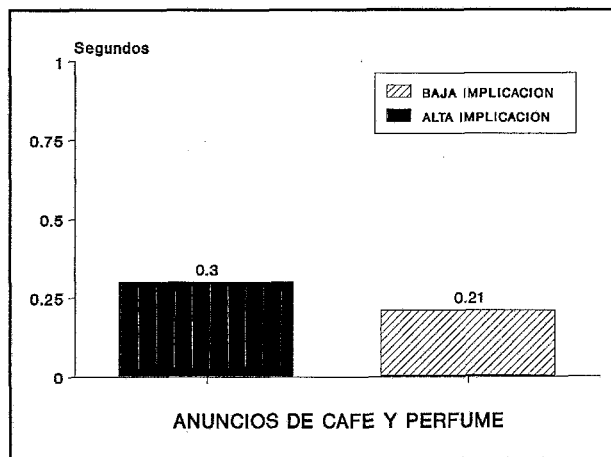


Figura 7: Duración media de fijaciones efectuadas sobre los anuncios de café y perfume en función del nivel de implicación. $N = 16$.



2. Anuncio del café

Se utilizó un ANOVA 2 x 2, donde los factores fueron la implicación (alta/baja) y la posición de la imagen (en la parte superior o inferior del anuncio). La implicación y la posición de la imagen interactúan para producir sus efectos en la duración total de las fijaciones sobre la imagen [$F(1, 12) = 4,6, p < 0,05$]. La menor duración se produce cuando la implicación es baja y la imagen ocupa la mitad inferior (ver figura 8).

Al examinar el número de fijaciones sobre la imagen se observa un efecto principal de la posición. La imagen recibe más fijaciones cuando ocupa la mitad superior del anuncio [$F(1, 12) = 6,3, p < 0,03$]. Los resultados se muestran en la figura 9. Nótese cómo cuando la implicación es alta, las diferencias en número y duración total de las fijaciones producidas sobre la imagen en función de su posición son mucho menores que cuando la implicación es baja.

Respecto a la duración media encontramos de nuevo una duración significativamente superior cuando la implicación es alta [$F(1, 12) = 5,28, p < 0,04$]

Figura 8: Duración total de las fijaciones efectuadas sobre la imagen del café. $N = 16$.

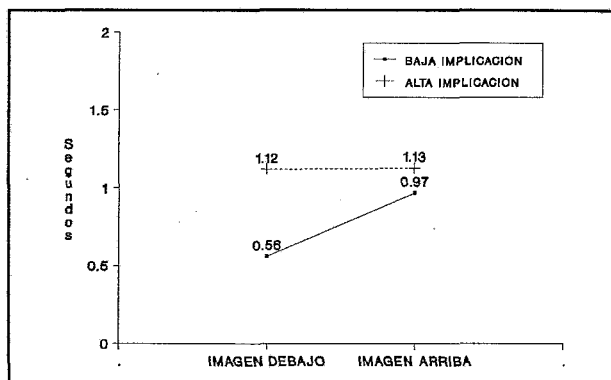


Figura 9: N. de fijaciones efectuadas sobre la imagen del café. $N = 16$.

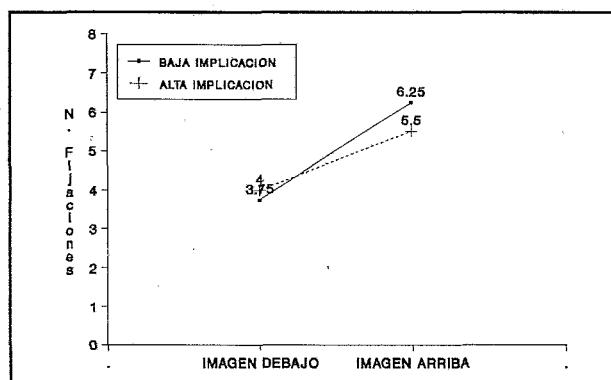
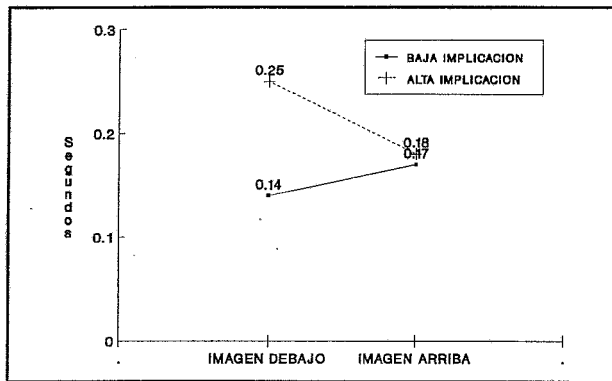


Figura 10: Duración media de las fijaciones efectuadas sobre la imagen del café en segundos. $N = 16$.



Comprobamos además que, con independencia del nivel de implicación, cuando la imagen ocupa la parte superior del anuncio, la primera fijación se produce sobre ella en el 100% de los sujetos y que, nunca se produce sobre la imagen cuando ocupa la mitad inferior.

3. Anuncio del perfume

Pasamos a analizar los datos correspondientes al anuncio del perfume. Utilizamos un ANOVA 2 x 2, donde los factores fueron la implicación y la posición de la imagen del perfume (en el lado derecho o en el lado izquierdo del anuncio) y las variables dependientes el número, la duración total y duración media de las fijaciones producidas sobre la imagen del anuncio.

No se encontró ningún efecto significativo para el número, ni la duración total de las fijaciones, aunque como se puede observar en las figuras 11 y 12: (a) cuando la imagen ocupa la posición izquierda recibe más fijaciones, y (b) las diferencias entre la posición derecha e izquierda son mayores cuando la implicación es baja.

Respecto a la duración media de las fijaciones es, de nuevo, significativamente superior en la condición de alta implicación [$F(1, 12) = 5,17, p < 0,042$]. Los resultados se muestran en la figura 13.

Figura 11: N. medio de fijaciones realizadas sobre la imagen del perfume. $N = 16$.

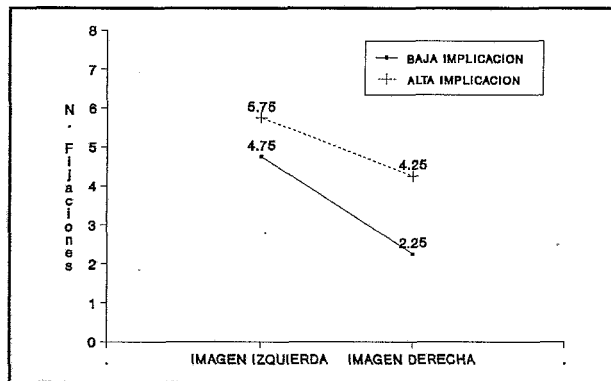


Figura 12: Duración total de las fijaciones realizadas sobre la imagen del perfume en segundos. $N = 16$.

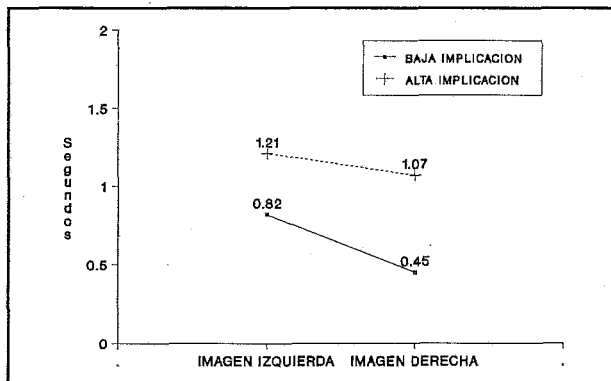
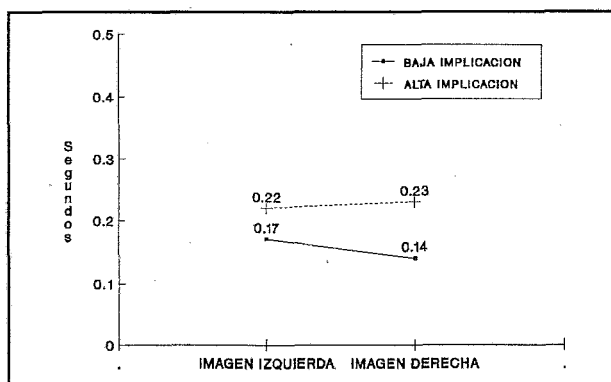


Figura 13: Duración media de las fijaciones realizadas sobre la imagen del perfume en segundos. $N = 16$.



Comprobamos también que, cuando la imagen se encuentra en el lado izquierdo del anuncio, el 100% de los sujetos realizan su primera fijación sobre la misma; sin embargo, la primera fijación no se produce nunca sobre la imagen cuando ocupa el lado derecho.

4. Relación entre el número y duración de las fijaciones y el recuerdo y autoinforme de atención.

Examinamos la relación existente entre el tiempo de visión, el número, la duración total y la duración media de las fijaciones efectuadas sobre un anuncio y el número de descriptores recordados, y la medida de atención en forma de autoinforme. Las tablas 6 y 7 ofrecen los resultados para el recuerdo y la atención respectivamente.

Respecto al recuerdo, encontramos siempre correlaciones positivas pero bajas. La relación más elevada se consigue en ambos anuncios con la medida de interés.

Tabla 6: Correlación entre el número de descriptores recordados y varios indicadores de atención. $N = 16$.

	ANUNCIO CAFE	ANUNCIO PERFUME
INTERES	0,46*	0,60**
NUMERO DE FIJACIONES	0,36	0,22
DURACION TOTAL FIJACIONES	0,35	0,26
DURACION MEDIA FIJACIONES	0,21	0,36
TIEMPO DE VISION	0,12	0,14

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Un patrón similar de resultados se obtiene para la medida de atención en forma de autoinforme. En ambos anuncios las correlaciones más altas se producen con la medida de "Gusto por el anuncio"; las correlaciones con el número de fijaciones son significativas, pero de menor cuantía. También correlaciona significativamente con la duración total de las fijaciones, pero sólo en el anuncio del perfume.

Tabla 7: Correlación entre la medida de autoinforme de atención y otros indicadores de atención. $N = 16$.

	ANUNCIO CAFE	ANUNCIO PERFUME
GUSTA	0,64*	0,66**
AGRADO	0,38	0,64**
NUMERO DE FIJACIONES	0,45*	0,56*
DURACION TOTAL FIJACIONES	0,36	0,59**
DURACION MEDIA FIJACIONES	0,17	0,27

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

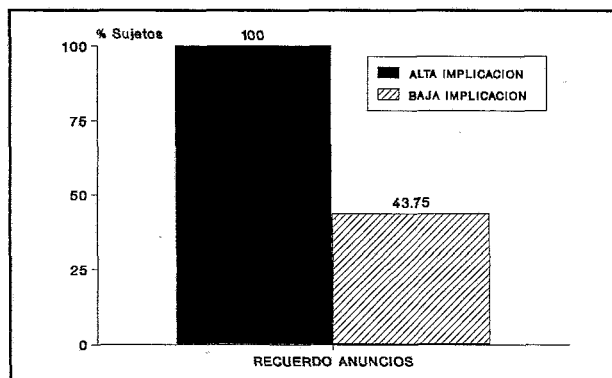
EFFECTO DE LA IMPLICACION SOBRE EL RECUERDO Y RECONOCIMIENTO

En este apartado examinamos el efecto de la implicación sobre el recuerdo y reconocimiento del anuncio de café y del perfume. Tal y como pronosticábamos, se encontró un efecto de la implicación sobre el recuerdo. Para todas las medidas, en los dos anuncios, el recuerdo es más elevado en la condición de alta implicación. A continuación se detallan los resultados para cada medida.

1. Recuerdo de anuncios

El recuerdo de los anuncios es más elevado en la condición de alta implicación, aunque el efecto sólo alcanza la significación si se consideran los dos anuncios conjuntamente ($B(9, 0, 0,50)$, $p < 0,002$). La figura 14 resume los resultados.

Figura 14: Porcentaje de sujetos que recuerdan los anuncios en función de la implicación. $N = 16$.

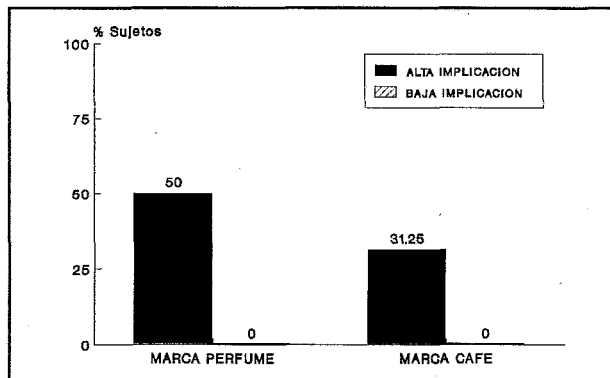


La posición de la imagen y la interacción no fueron significativas.

2. Recuerdo de marcas

Se observó un efecto principal de la implicación sobre el recuerdo de marcas. Tanto en el anuncio del café [$\chi^2 (1, N = 16) = 5, p < 0,025$], como en el del perfume [$\chi^2 (1, N = 16) = 8, p < 0,005$], el recuerdo libre de la marca fue significativamente más elevado en la condición de alta implicación. La figura 15 muestra los resultados.

Figura 15: Porcentaje de sujetos que recuerdan la marca en el anuncio del café y del perfume. N = 16.



La posición de la imagen y la interacción no alcanzaron la significación.

3. Recuerdo de descriptores

Para obtener una medida sobre el número de descriptores recordados, dimos a dos jueces un listado que contenía cada uno de los elementos que aparecían en los anuncios y les pedimos que asignasen una puntuación para cada sujeto y anuncio en función del número de estos elementos que recordasen. Para calcular la fiabilidad interjueces estudiamos la hipótesis de que la función de regresión que lograba predecir las valoraciones de un juez, a partir de las valoraciones proporcionadas por el otro era $y' = x$. La correlación entre las valoraciones de los jueces para el anuncio del café fue $r = 0,99, (p < 0,01)$ y para el perfume $r = 0,95 (p < 0,01)$. Las funciones de regresión para el anuncio de café y de perfume

fueron respectivamente $y' = 0,04 + 1,02x$, $y' = 0,06 + 1,02x$ pudiendo mantener para ambos la hipótesis de que la ecuación de regresión era la mencionada ($p < 0,05$).

Tal y como predecíamos, se encontró también un efecto significativo de la implicación sobre el número de descriptores recordados en ambos anuncios. Se utilizó un ANOVA 2X2, donde las variables eran la implicación y la posición de la imagen, encontrándose un recuerdo de descriptores significativamente más elevado en la condición de alta implicación en el anuncio del café [$F(1, 12) = 10,65, p < 0,001$] y también en el anuncio del perfume [$F(1, 12) = 18,67, p < 0,001$]. Ni la posición de la imagen, ni la interacción entre ambas variables resultaron significativas. Las figuras 16 y 17 resumen los resultados.

Obsérvese además que en alta implicación, el número medio de descriptores recordados para el anuncio del café es $(5,75 + 4,25) / 2 = 5$ y para el anuncio del perfume $((4,75 + 4,5) / 2 = 4,625)$. La diferencia es de sólo 0,375 descriptores. Comparemos los dos anuncios en baja implicación, entonces el número medio de descriptores recordados es 3,75 (café) y 1,125 (perfume), la diferencia es 2,625. Claramente se ve que, en alta implicación no hubiésemos podido apenas diferenciar los dos anuncios, pero en baja implicación sí es posible.

Figura 16: N. medio de descriptores recordados en el anuncio del café. $N = 16$.

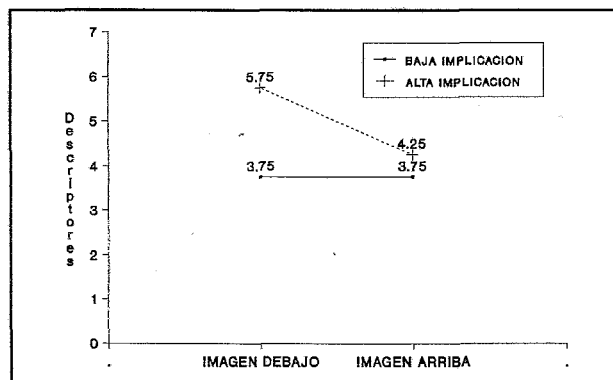
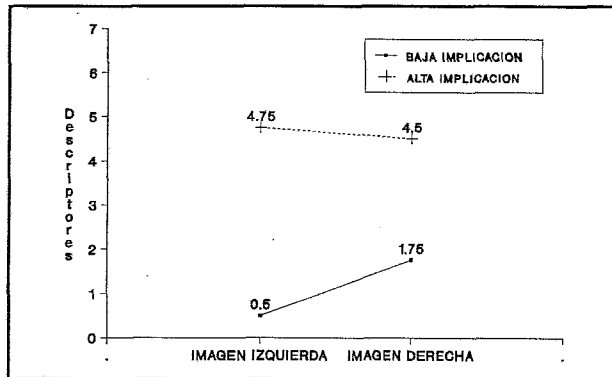


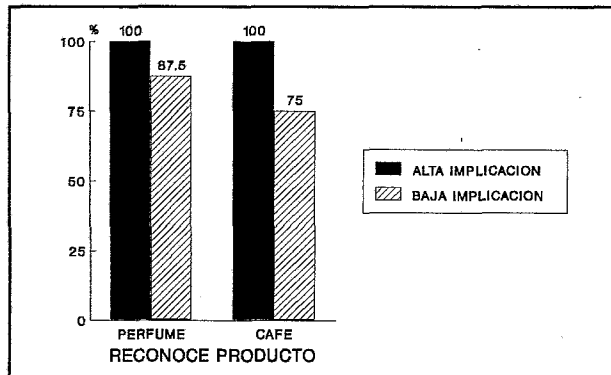
Figura 17: N. medio de descriptores recordados en el anuncio del perfume. $N = 16$.



4. Recuerdo ayudado y reconocimiento

La implicación no tuvo ningún efecto significativo sobre el reconocimiento de productos, aunque éste fue mas elevado en la condición de alta implicación tanto en el anuncio del café como en el del perfume. La figura 18 presenta los resultados.

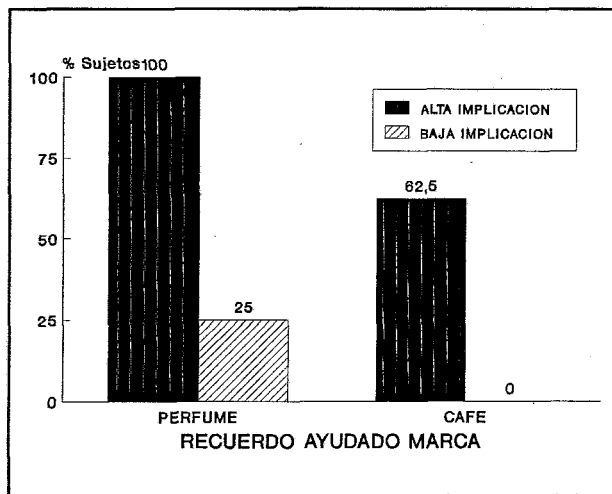
Figura 18: Porcentaje de sujetos que reconocen el producto en el anuncio del café y del perfume. $N = 16$.



Obsérvese que, como ocurría con el recuerdo de descriptores (figuras 16 y 17), la baja implicación resalta, también en este caso, las diferencias entre los anuncios. El reconocimiento del producto en ambos anuncios es del 100% cuando la implicación es alta; sin embargo, cuando la implicación es baja la diferencia entre los anuncios es del 12,5%.

Respecto al recuerdo ayudado de marcas se encontró un efecto significativo de la implicación tanto en el anuncio del perfume [$\chi^2 (1, N = 16) = 3,6, p < 0,058$], como en el del café [$\chi^2 (1, N = 16) = 5, p < 0,025$]. La figura 19 resume los resultados.

Figura 19: Porcentaje de sujetos que recuerdan la marca (ayudado) en el anuncio del café y del perfume. $N = 16$.



En relación con el reconocimiento de los anuncios no hay efectos de la implicación, ya que el 100% de los sujetos reconocían ambos anuncios.

EFFECTO DE LA IMPLICACION CON UN ANUNCIO SOBRE EL RECUERDO Y EL TIEMPO DE VISION DEL ANUNCIO ANTERIOR Y POSTERIOR

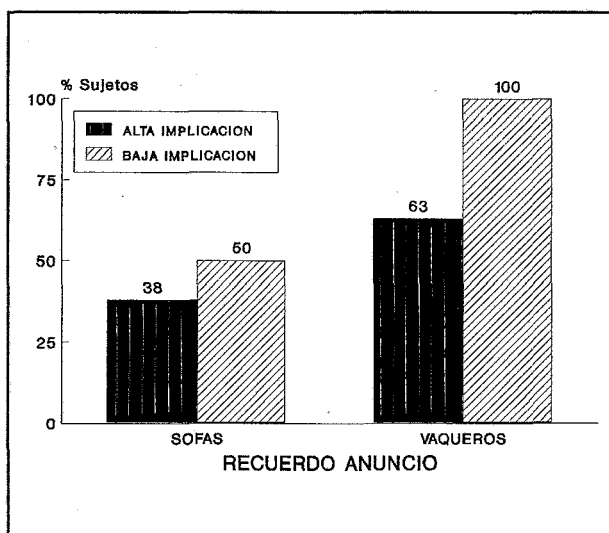
La literatura sobre implicación muestra que la implicación con el contexto es una variable significativa a la hora de explicar la efectividad de los anuncios (e.g. Lord y Burnkrant, 1993; Norris y Colman, 1992). Por este motivo, nos pareció plausible que la elevada implicación con un anuncio podría tener efectos sobre el procesamiento del anuncio anterior o posterior. Es posible que, el incremento en los recursos cognitivos consecuencia de la implicación con un anuncio, extienda sus efectos hasta el anuncio siguiente; pero también es posible que, la adquisición y

elaboración de la información del anuncio en alta implicación interfiera con el procesamiento del anuncio anterior o posterior. Aunque no teníamos hipótesis sobre las que guiar el análisis, nos pareció interesante explorar las consecuencias que la alta implicación con un anuncio podía tener sobre el recuerdo y el tiempo de visión del anuncio anterior y posterior.

La implicación con un anuncio no tenía ningún efecto sobre el recuerdo, ni el reconocimiento del anuncio anterior. Sí obtuvimos efectos sobre el anuncio posterior. A continuación se ofrecen los resultados.

Tal y como muestra la figura 20, el recuerdo del anuncio parece inferior cuando el sujeto se encuentra en alta implicación con el anuncio inmediatamente anterior, pero este efecto no alcanzó la significación en ninguno de los dos anuncios.

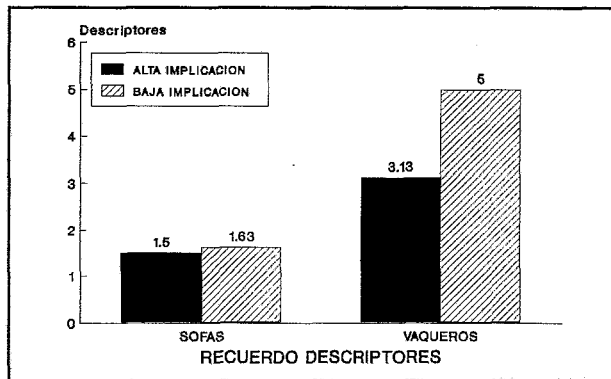
Figura 20: Porcentaje de sujetos que recuerdan los anuncios de sofás y vaqueros en función de la implicación con el anuncio anterior. $N = 16$.



Cuando la variable examinada es el número de descriptores del anuncio recordados, nos encontramos un patrón idéntico. El número de descriptores recordados es inferior cuando el sujeto se encuentra en alta implicación con el anuncio inmediatamente anterior, tanto en el anuncio de

sofás, como en el de vaqueros, alcanzando la diferencia en este último un valor significativo ($U(8, 8) = 14,5, p < 0,03$). La figura 21 ofrece las medias para ambos anuncios.

Figura 21: Recuerdo de descriptores de los anuncios de sofás y vaqueros en función de la implicación con el anuncio anterior. $N = 16$.



El recuerdo del producto y la marca de sofás es muy bajo (tal y como refleja la tabla 8), por lo que no se puede apreciar ningún efecto de la implicación. En el recuerdo del producto y marca, para el anuncio de pantalones vaqueros, volvemos a encontrar un rendimiento más bajo cuando el sujeto está en alta implicación con el anuncio precedente, aunque la diferencia, de nuevo, no alcanza la significación. Los resultados para este anuncio se muestran en la tabla 9.

Tabla 8: Porcentaje de sujetos que recuerdan el producto y la marca para el anuncio de sofás. $N = 16$.

IMPLICACION CON EL ANUNCIO PRECEDENTE	RECUERDO LIBRE PRODUCTO	RECUERDO AYUDADO PRODUCTO	RECUERDO LIBRE MARCA	RECUERDO AYUDADO MARCA
ALTA	0%	25%	0%	0%
BAJA	0%	12,5%	0%	0%

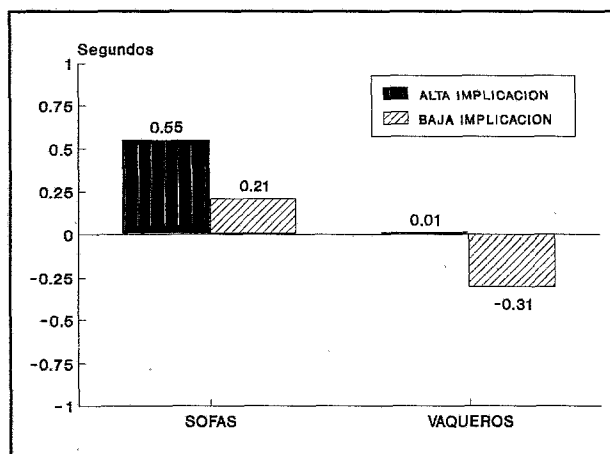
Tabla 9: Porcentaje de sujetos que recuerdan el producto y la marca para el anuncio de vaqueros. $N = 16$.

IMPLICACION CON EL ANUNCIO PRECEDENTE	RECUERDO LIBRE PRODUCTO	RECUERDO AYUDADO PRODUCTO	RECUERDO LIBRE MARCA	RECUERDO AYUDADO MARCA
ALTA	62,5%	75%	62,5%	75%
BAJA	87,5%	100%	62,5%	100%

Parece que la implicación con un anuncio afecta negativamente al recuerdo y reconocimiento del anuncio siguiente. Aunque no siempre son significativas las diferencias encontradas, no hay que olvidar que se trata del efecto de una única exposición.

El tiempo que se veían los anuncios era, sin embargo, más elevado cuando el anuncio previo se encontraba en alta implicación. La diferencia sólo alcanzó un valor significativo en el anuncio de vaqueros [$U(8, 8) = 6,4, p < 0,04$]. La figura 22 muestra los tiempos medios de visión corregidos, como siempre, respecto a la media de cada condición.

Figura 22: N. medio de segundos respecto a la media que eran mirados los anuncios de sofás y vaqueros en función de la implicación con el anuncio anterior. $N = 16$.



DISCUSION

En este experimento hemos conseguido manipular la implicación utilizando un procedimiento de fácil aplicación, la prueba de un producto. El segundo experimento piloto y la medida de comprobación de la manipulación incluida en el experimento principal nos indican que el interés de los sujetos por el anuncio del producto probado es superior.

Los efectos que la implicación produce sobre la atención son idénticos a los obtenidos en el Experimento 1. Los sujetos en la condición de alta implicación ven el anuncio durante más tiempo, realizan más fijaciones y de mayor duración, lo cual indica que extraen más información del anuncio y la elaboran en mayor profundidad. Esto se traduce en un recuerdo más elevado de anuncios, descriptores y marcas (libre y ayudado). Como en el Experimento 1, tampoco aquí se obtuvo un efecto sobre el reconocimiento de los anuncios, a pesar de que se introdujeron más falsos anuncios durante el reconocimiento para incrementar la dificultad de la tarea. Recuerdo y reconocimiento son dos tareas relacionadas, pero no idénticas. Las demandas cognitivas del recuerdo son superiores, por lo que es posible que la sensibilidad del reconocimiento a los efectos de la implicación sea mucho menor.

Respecto a la validez del recuerdo y del autoinforme como indicadores de atención, al igual que en el Experimento 1, ninguna medida alcanza una correlación significativa con la duración media de las fijaciones. La correlación con el número de fijaciones es (como en el Experimento 1) más elevada; en este caso alcanza la significación con el autoinforme de atención y no con el recuerdo de los descriptores. Sin embargo, hemos de recordar que la naturaleza de la manipulación empleada facilita la tarea de juzgar la atención prestada al anuncio en alta y baja implicación y, en consecuencia, la validez de la medida en esta circunstancia está, en nuestra opinión, sobreestimada. En cualquier caso, el recuerdo de descriptores

alcanza correlaciones más elevadas con la medida de interés, mientras que el autoinforme de atención lo hace (como en el Experimento 1) con la medida de agrado del anuncio. Los resultados mantienen, por lo tanto, la dudosa validez de estos items como indicadores de atención.

Respecto a las relaciones entre los indicadores de atención empleados, al igual que en el Experimento 1, la correlación entre el número y la duración total de las fijaciones sobre los anuncios fue positiva y significativa ($p < 0,001$). También como en el Experimento 1, la duración media de las fijaciones no alcanzó correlaciones significativas con el número, ni con la duración total. Como ya hemos comentado, el número de fijaciones indica adquisición de información y su duración elaboración de la misma. El tiempo de visión del anuncio no obtuvo correlaciones significativas con ninguna de las anteriores.

Analizamos ahora el efecto de la implicación y de la posición de la imagen en la mitad superior o inferior del anuncio. Como en el Experimento 1, la duración de las fijaciones es superior cuando la implicación es alta, sin que la posición tenga un efecto sobre esta medida.

Aunque obtuvimos una interacción significativa, los efectos sobre el número y la duración total de las fijaciones sobre la imagen no son los hipotetizados. Como predijimos, cuando la implicación es alta la elevada atención provoca que las diferencias causadas por la posición de la imagen sean pequeñas, aunque consigue más atención la imagen en la posición superior. Cuando la implicación es baja, las diferencias provocadas por la posición de la imagen son notablemente mayores, siendo la interacción significativa para la duración total; pero contrariamente a lo obtenido en el Experimento 1, la imagen consigue más fijaciones cuando ocupa la posición superior. ¿A qué se debe la diferencia de resultados entre los dos experimentos? Una posible explicación está en la interacción con el contenido de los anuncios. Sin embargo, los anuncios utilizados en ambos experimentos son distintos y el patrón de resultados es, en muchos casos,

muy similar. Otra causa de las diferencias podría ser los distintos niveles de implicación que las dos manipulaciones utilizadas causan. Las instrucciones del primer experimento provocaban que los sujetos tuviesen que mantener cierto grado de atención sobre los anuncios, incluso cuando la implicación era baja. Sin embargo, en el Experimento 2 ninguna instrucción inducía a interesarse por los anuncios en baja implicación, por lo que los niveles de atención que conseguían podían ser especialmente bajos. Apoyo para esta idea lo encontramos en: (a) el bajo interés informado para el anuncio en baja implicación (0,13), y (b) la comparación de las fijaciones producidas sobre los anuncios en los dos experimentos¹ siempre indican mayores diferencias entre el nivel alto y el bajo de implicación en el Experimento 2.

En el Experimento 1, la diferencia en número de fijaciones sobre los anuncios en alta y baja implicación es de $((26,99 - 20,81/5) 1,24$ fijaciones, mientras que en el Experimento 2 es de $(7,94 - 6,25) 1,69$ fijaciones. La diferencia en duración total de las fijaciones en el primer experimento es de $((9,76 - 6,34/5) 0,684$ segundos, y en el Experimento 2 es de $((2,28 - 1,35) 0,93$ segundos. Lo mismo ocurre con la duración media; la diferencia en el Experimento 1 es de $(371 - 309) 62$ milisegundos, y en el Experimento 2 es de $(300 - 210) 90$ milisegundos. Si como parece el nivel de atención en el segundo experimento ha sido más bajo que en el primero, esto ha podido provocar una estrategia de exploración del anuncio distinta.

Supongamos que los sujetos del primer experimento asignasen a los anuncios en baja implicación una cantidad de atención "x". Cuando el texto se encontraba bajo la imagen "x" se dividía entre el procesamiento de la imagen y el del texto, pues aunque el interés del sujeto era bajo, era suficiente para que el sujeto realizase un movimiento ocular culturalmente facilitado (arriba - debajo). Cuando el texto se encontraba sobre la imagen

¹ Comparamos la diferencia entre condiciones y no los valores absolutos para evitar posibles distorsiones provocadas por las dificultades de registro en el Experimento 2.

"x" se consumía entre un primer movimiento encaminado a situar los ojos sobre la imagen y el procesamiento de la misma, ya que el sujeto casi nunca estaba lo suficientemente interesado para realizar otro movimiento, en esta ocasión no facilitado (debajo - arriba), que permitiese el procesamiento del texto.

En el segundo Experimento los sujetos dedicaban al anuncio en baja implicación una cantidad de atención "y" donde $y < x$ ya que su interés era todavía más bajo. El sujeto no estaba nunca lo suficientemente interesado como para procesar el texto. Si la imagen ocupaba la mitad superior, "y" se dedicaba íntegramente a procesarla. Si ocupaba la mitad inferior, "y" se dividía entre una primera fijación en la mitad superior del anuncio, el movimiento sacádico que posicionaba los ojos sobre la imagen y su procesamiento.

Tampoco obtuvimos la interacción hipotetizada entre la implicación y la posición de la imagen en la parte izquierda o derecha del anuncio. Con independencia de la implicación, la imagen recibe más fijaciones en la posición izquierda. Como antes, la diferencia provocada por la posición de la imagen es mayor cuando la implicación es baja, aunque el efecto no tiene la suficiente cuantía como para alcanzar la significación. En este caso, el movimiento "texto-imagen" sería de una amplitud considerablemente menor que cuando la imagen ocupaba la mitad inferior, lo que podría explicar que se efectuase con mayor facilidad y por tanto que las diferencias fuesen inferiores.

Además de las hipótesis que ya hemos examinado analizábamos el efecto que la implicación con un anuncio tiene sobre el recuerdo del anuncio anterior y del anuncio siguiente. No hubo ningún efecto significativo para el anuncio anterior pero sí para el anuncio siguiente. El recuerdo de este anuncio es inferior cuando la implicación con el anuncio antecedente es alta, incluso a pesar de que el tiempo de visión del anuncio sea significativamente más alto. ¿Qué provoca el recuerdo más bajo?

Parece que no se debe a que se adquiriera menos información, ya que el anuncio se ve durante un tiempo elevado; es posible que el repaso de la información del anuncio anterior (en alta implicación) interfiera con el procesamiento de la información del anuncio que se está viendo actualmente y sea esta interferencia la causante del menor rendimiento. Este resultado podría tener interesantes implicaciones prácticas. Por ejemplo, consideremos una secuencia de spots de televisión, o de una revista, si uno de los anuncios tiene una capacidad para implicar a la audiencia excepcionalmente alta, la eficacia del anuncio que le sigue inmediatamente se verá probablemente perjudicada. Otra posibilidad a considerar son los efectos de la implicación con el contenido editorial o con un programa de la televisión. Situar nuestro anuncio próximo a una información capaz de generar alta implicación en la audiencia, incrementa la probabilidad de que sea visto, pero la elaboración del contenido en alta implicación podría repercutir negativamente en el procesamiento de la información del anuncio. Tal vez si situamos el anuncio antes de que la información en alta implicación aparezca, podamos mejorar la probabilidad de que el anuncio sea visto, sin sufrir las consecuencias negativas de la implicación con el contexto. En cualquier caso, parece claro que al estudiar los efectos de la implicación con el contexto, el orden de presentación de la información es una variable a tener en cuenta.

En resumen, se ha desarrollado un procedimiento de manipulación de la implicación de validez probada y de fácil aplicación. Utilizando este procedimiento se ha encontrado:

1. Un número y duración de las fijaciones sobre el anuncio más elevadas cuando la implicación es alta, lo que nos indica una atención superior.

Sería interesante examinar como la implicación con un anuncio afecta a la distribución de la atención y por tanto a la localización de las fijaciones. Antes y Kristjanson (1993) encontraron que la reducción de los recursos cognitivos disponibles para la visión de una escena tenía efectos

significativos sobre el valor informativo de las áreas fijadas. Al reducirse los recursos disponibles el número de fijaciones sobre los objetos poco informativos disminuía. Tal y como muestran los resultados de los dos experimentos realizados, cuando la implicación con un anuncio es baja los recursos asignados a su procesamiento son menores, por lo que cabría esperar que el número de fijaciones producidas sobre objetos poco informativos fuese menor que cuando la implicación es alta.

2. Se ha estudiado la validez del recuerdo de descriptores y del autoinforme como indicadores de atención, encontrándose en ambos casos que es dudosa.

Este resultado afecta de manera importante a los numerosos trabajos que utilizan estas medidas como indicadores de atención y hace manifiesta la necesidad de un estudio sistemático que examine las relaciones entre distintos indicadores de atención (e.g.: puntuaciones de Starch, reconocimiento, autoinformes...etc.), los parámetros proporcionados por el registro de los movimientos oculares y otros indicadores de eficacia de la publicidad como son las medidas de actitud hacia la marca y el anuncio.

3. Al examinar el efecto de la posición de la imagen de un anuncio se observa que cuando la implicación es baja las diferencias provocadas por la posición de la imagen son superiores, aunque el efecto sólo alcanza la significación para la posición arriba vs. debajo. La existencia de mayores diferencias en baja implicación apoya nuestra idea original de que la elevada implicación durante las situaciones de test podría ocultar diferencias entre las alternativas evaluadas que surgirían en el ambiente natural de exposición caracterizado por bajos niveles de implicación. La validez de nuestra explicación sobre las diferencias encontradas entre el Experimento 1 y el 2 podría ponerse a prueba mediante un procedimiento que permitiese comparar los efectos de más niveles de implicación (e.g.: alta, media y

baja) y utilizando un mismo anuncio para garantizar que los resultados no se deben a diferencias entre los estímulos.

También sería conveniente explorar más detalladamente la dirección de los movimientos oculares con el objetivo de evaluar de forma más precisa de la idea de Bernhard (citado en Kroeber-Riel y Barton, 1980); para ello deberíamos disponer de un registrador con mayor precisión que permitiese hacer un análisis secuencial en el que se examinase el número de movimientos sacádicos que se producen en la dirección Imagen → Texto y los que ocurren en la dirección contraria. Dado que los movimientos oculares desde arriba hacia abajo están culturalmente facilitados, cuando la imagen ocupa la mitad superior del anuncio la proporción de movimientos oculares (Imagen → Texto / Texto → Imagen) sería más elevada que cuando la imagen ocupase la mitad inferior del anuncio.

4. Se ha encontrado que la implicación con el anuncio anterior produce un recuerdo más bajo del anuncio siguiente y no tiene efectos significativos sobre el anuncio anterior. Sería interesante profundizar en este resultado, dada la escasa investigación que hasta el momento se ha realizado, utilizando muestras más grandes para estudiar el efecto sobre el recuerdo y analizar el efecto sobre la atención con el registro de los movimientos oculares.

CONCLUSIONES

Se ha desarrollado y puesto a prueba un procedimiento de evaluación de anuncios que permite comparar su efectividad en condiciones de alta y baja implicación.

Aplicando este procedimiento hemos comprobado que la alta implicación durante la situación de prueba reduce las diferencias entre las alternativas evaluadas, que sí surgen cuando la implicación es baja. Más concretamente, se ha encontrado que la implicación y la posición de la imagen del anuncio interactúan para producir sus efectos sobre el número y la duración total de las fijaciones que la imagen recibe. Cuando la implicación es alta, hay poca diferencia en función de la posición; sin embargo, en niveles de implicación bajos, la posición de la imagen condiciona la atención recibida, en especial cuando se compara la posición en la mitad superior o inferior del anuncio. Estos resultados corroboran la necesidad de utilizar procedimientos de evaluación que permitan desarrollar un bajo nivel de implicación ante los objetos a probar para que las diferencias entre los mismos puedan salir a la luz.

No se obtuvo una interacción significativa de la implicación con el conocimiento de la marca y tampoco con la relación entre la marca y la imagen del anuncio.

En lo relacionado con las restantes hipótesis de trabajo hemos encontrado:

1. Un efecto principal de la implicación sobre la atención que reciben los anuncios. Cuando la implicación es alta, se realiza un número de fijaciones más elevado, lo que nos indica que se extrae más información del anuncio. Este resultado es congruente con lo obtenido por Celsi y Olson (1988) y Pratkanis y Greenwald (1993), quienes midieron la atención como tiempo de visión.
2. La elevada implicación produce además una duración media de las fijaciones más alta, lo que nos informa de una mayor profundidad en el procesamiento de la información adquirida. Este resultado es congruente con el Modelo de Probabilidad de Elaboración de Petty y Cacioppo (1981) que propone dos rutas de persuasión; en alta implicación la mayor elaboración que recibe el mensaje permite que sea la calidad del argumento la determinante de la persuasión, mientras que cuando la implicación es baja, al asignarse al procesamiento del anuncio menos recursos, son características más superficiales (cuyo procesamiento es menos exigente) las que determinan el nivel de persuasión alcanzado.
3. De acuerdo con lo obtenido por Page, Thorson y Heide (1990) y Saegert y Young (1983), cuando la implicación con el anuncio es alta, conseguimos un recuerdo de marcas más elevado. Además hemos encontrado que la alta implicación produce también un recuerdo de productos y de descriptores de los anuncios más alto. Únicamente no conseguimos un efecto significativo para el reconocimiento de los anuncios y los productos.
4. Los resultados sobre la validez del recuerdo y el reconocimiento como indicadores de atención son preocupantes. Al usar el número de fijaciones como criterio, el recuerdo inmediato de descriptores es la variable más válida, pero incluso en este caso su uso es problemático.
5. El autoinforme sobre la atención prestada al anuncio obtiene también una

dudosa validez al correlacionarse con el número de fijaciones como indicador de atención.

6. Tanto el recuerdo como el autoinforme de atención poseen una validez cuestionable para indicarnos la cantidad de información del anuncio que ha sido procesada, pero su validez para informar sobre la profundidad del procesamiento es aún mucho peor, ya que las correlaciones entre estos items y la duración media de las fijaciones no alcanzaron en ningún caso la significación.

Aunque no habíamos planteado ninguna hipótesis sobre los siguientes puntos merece la pena señalar que:

7. Cuando se presentan simultáneamente anuncios y otro estímulo (jardines en nuestro Experimento 1) la elevada implicación con los jardines (que podríamos considerar en este caso el contexto de los anuncios) determina niveles más bajos de atención hacia los anuncios. Este resultado es congruente con los resultados obtenidos por Norris y Colman (1992) sobre los efectos que la implicación con el contexto tiene sobre el recuerdo de los anuncios impresos.

8. La implicación con un anuncio tiene efectos significativos sobre el recuerdo del anuncio siguiente. El recuerdo de anuncio posterior disminuyó cuando la implicación con su precedente era alta, incluso a pesar de que su tiempo de visión fuese elevado.

A la luz de los resultados obtenidos sería conveniente que en las pruebas de eficacia de la publicidad se tuviesen en cuenta los siguientes aspectos:

1. La situación de evaluación debe permitir que los consumidores manifiesten bajos niveles de implicación con las alternativas evaluadas, de lo contrario un nivel de implicación elevado podría ocultar diferencias entre las alternativas

estudiadas.

2. Al buscar indicadores de atención ha de tenerse en cuenta que el uso de un único ítem en forma de autoinforme, medidas de reconocimiento o de recuerdo (especialmente si no son inmediatas) tiene importantes problemas relacionados con su validez. La medida de recuerdo que mejor se comporta en este sentido es el recuerdo inmediato de descriptores de los anuncios.

3. Introducir dos medidas de recuerdo, una inmediata y otra demorada, ayuda a evitar que el sujeto repase la información procesada, obteniéndose resultados más cercanos a los que una situación de exposición real proporcionaría.

4. Proponemos, por lo tanto, una prueba de eficacia de la publicidad en la que se manipula la implicación con los productos evaluados a partir de una prueba de los productos. Tal y como hicimos en el Experimento 2, los sujetos en la condición de alta implicación probarán el producto cuyo anuncio queremos probar; en la condición de baja implicación se prueba un producto distinto y se comparan los resultados obtenidos en ambas condiciones. Además se recogen dos medidas de recuerdo, una inmediata a la presentación y otra demorada.

APENDICES

APENDICE A

A.1. EYE TRACK CAMERA MODEL 210 A.S.L.

FIGURA 1: Sujeto con los sensores adecuadamente colocados para el registro del movimiento horizontal en el ojo derecho y el vertical en el ojo izquierdo.

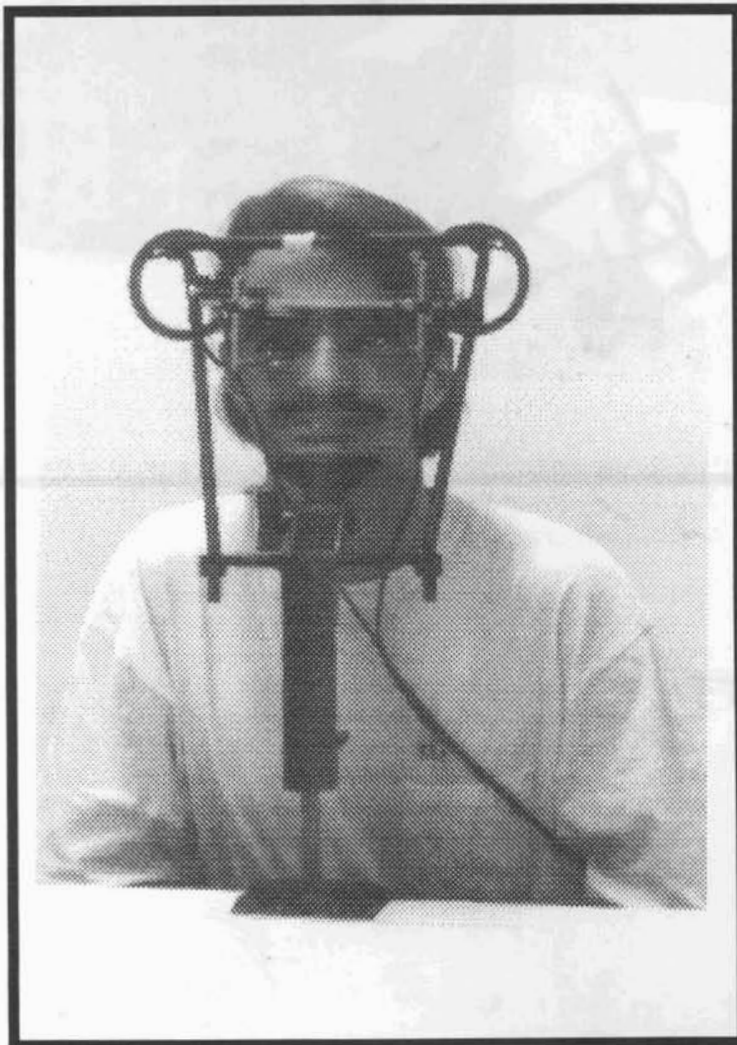


FIGURA 2: Unidad de control del modelo 210 ASL.

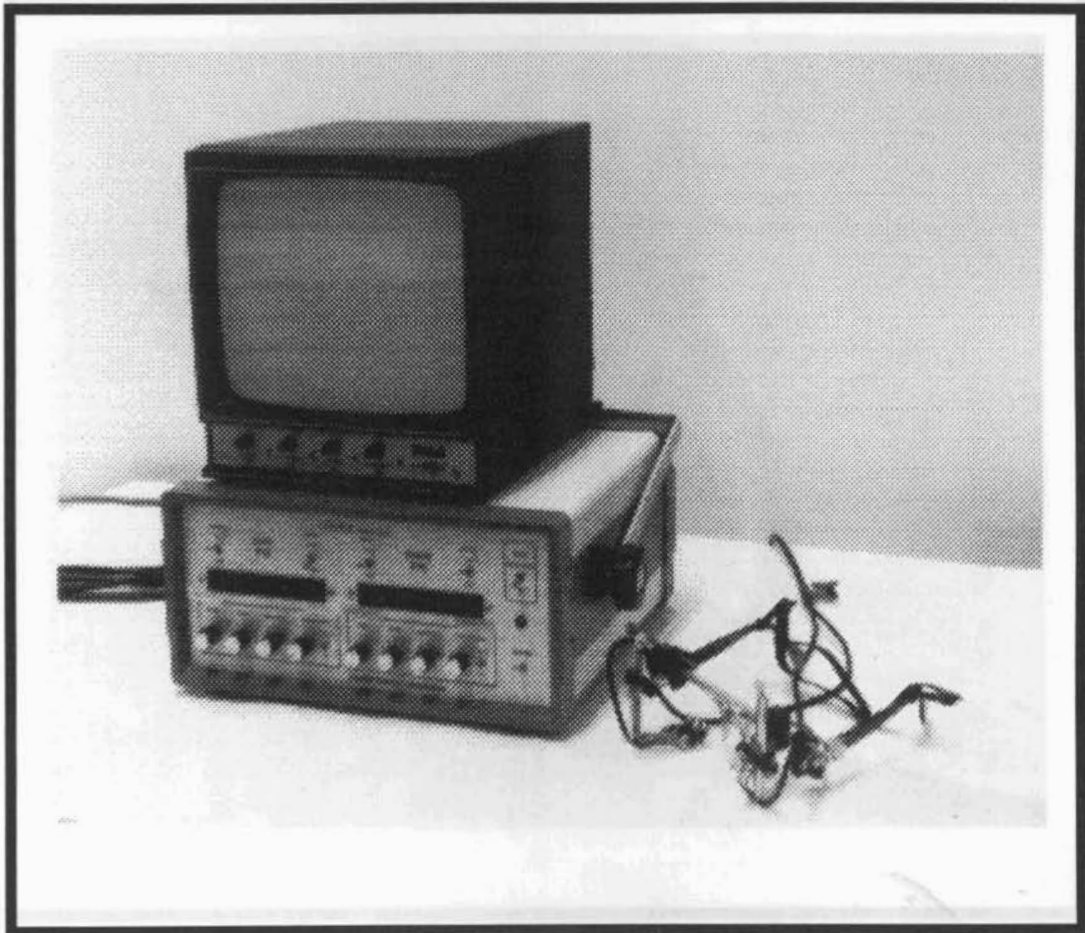
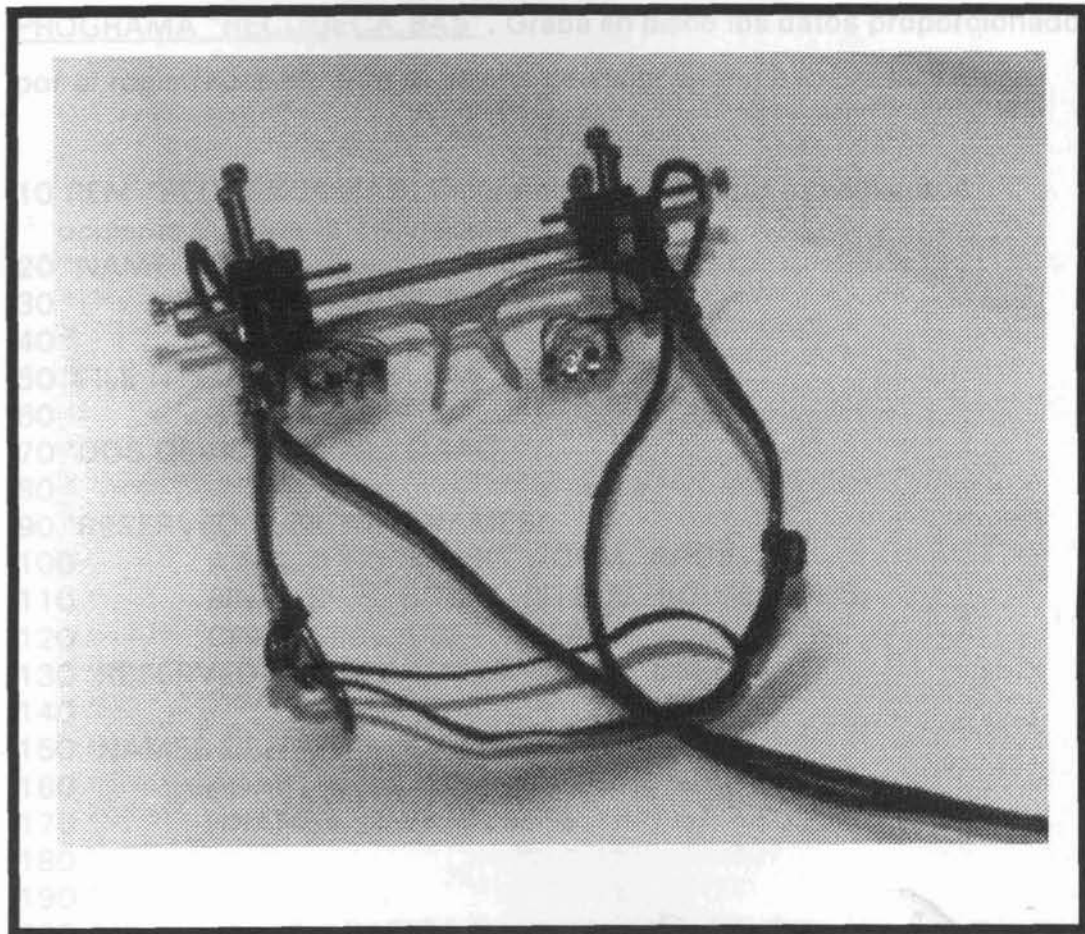


FIGURA 3: Sensores para el seguimiento del limbo del modelo 210 ASL.



```

210 must be executed before any function calls are
220 made that access the DAAC adapter. It initializes
230 a set of variables for each function call. These
240 variables are reserved and should not be used except
250 to access the DAAC adapter. This routine also does a
260 DEF SEG to the segment where the DAAC Device Driver
270 (DD.D3M) is loaded. If you execute a DEF SEG to
280 another hardware segment you must DEF SEG to the segment 290 of the
290 code. Do this before any subsequent
300 calls to access the DAAC adapter.
310
320
330 FC% = 0
340 SG% = &H2E
    
```

A.2. LISTADO DE PROGRAMAS

PROGRAMA "RECOGECA.BAS". Graba en disco los datos proporcionados por el registrador durante la sesión de calibración.

```
10 REM "RECOGECA.BAS. Programa para registrar movimientos
    oculares durante la calibración"
20 'NAME: Data Acquisition And Control (DAAC)
30 '    HEADER for BASICA
40 '
50 'FILE NAME: DACHDR.BAS
60 '
70 'DOS DEVICE NAME: DAAC
80 '
90 'RESERVED FUNCTION NAMES:
100 '    AINM, AINS, AINSC, AOUM, AOUS,
110 '    BINM, BINS, BITINS, BITOUS, BOUM, BOUS,
120 '    CINM, CINS, CSET, DELAY
130 'RESERVED DEF SEG VALUE NAME: DSEG
140 '
150 'NAMES DEFINED AND USED BY HEADER:
160 '    ADAPT%, AI, COUNT, FOUND%,
170 '    HNAME$, SG%, STAT%
180 '
190 '
200 'When using the BASICA Interpreter, this header
210 'must be executed before any function calls are
220 'made that access the DAAC adapter. It initializes
230 'a number of variables for each function call. These
240 'variables are reserved and should not be used except
250 'to access the DAAC adapter. This routine also does a
260 'DEF SEG to the segment where the DAAC Device Driver
270 '(DAC.COM) is loaded. If you execute a DEF SEG to
280 'access other hardware, you must DEF SEG to the segment290 'of the
    DAAC Device Driver before any subsequent
300 'calls to access the DAAC adapter.
310 '
320 '
330 FOUND% = 0
340 SG% = &H2E
```



```
350 'Start searching the interrupt vectors until you find
360 'one that points to the DAAC device driver.
370 'Do a DEF SEG to that segment.
380 WHILE ((SG% <= &H3E) AND (FOUND% = 0))
390     DEF SEG = 0
400     DSEG = PEEK(SG%) + PEEK(SG% + 1) * 256
410     DEF SEG = DSEG
420     HNAME$ = ""
430     FOR AI=10 TO 17
440         HNAME$ = HNAME$ + CHR$(PEEK(AI))
450     NEXT AI
460     IF HNAME$ = "DAAC  " AND PEEK(18) + PEEK(19) <> 0
        THEN FOUND% = 1
470     SG% = SG% + 4
480 WEND
490 IF FOUND% = 0 THEN PRINT "ERROR: DEVICE DRIVER DAC.COM
    NOT FOUND" : END
500 'Now initialize all function name variables for calls
510 'to access the device driver.
520 AINM = PEEK(&H13) * 256 + PEEK(&H12)
530 AINS = PEEK(&H15) * 256 + PEEK(&H14)
540 AINSC = PEEK(&H17) * 256 + PEEK(&H16)
550 AOUM = PEEK(&H19) * 256 + PEEK(&H18)
560 AOUS = PEEK(&H1B) * 256 + PEEK(&H1A)
570 BINM = PEEK(&H1D) * 256 + PEEK(&H1C)
580 BINS = PEEK(&H1F) * 256 + PEEK(&H1E)
590 BITINS = PEEK(&H21) * 256 + PEEK(&H20)
600 BITOUS = PEEK(&H23) * 256 + PEEK(&H22)
610 BOUM = PEEK(&H25) * 256 + PEEK(&H24)
620 BOUS = PEEK(&H27) * 256 + PEEK(&H26)
630 CINM = PEEK(&H29) * 256 + PEEK(&H28)
640 CINS = PEEK(&H2B) * 256 + PEEK(&H2A)
650 CSET = PEEK(&H2D) * 256 + PEEK(&H2C)
660 DELAY = PEEK(&H2F) * 256 + PEEK(&H2E)
670 'Finally, execute any call to re-initialize the
680 'device driver from any former invocation of BASIC.
690 ADAPT% = 0
700 COUNT = 1
710 STAT% = 0
720 CALL DELAY (ADAPT%, COUNT, STAT%)
730 '
740 'End of DAAC BASICA Header
750 '
760 'AINSC example in BASIC'
```

```
770 'in BASICA header must be executed first'  
780 DIM XH(145): DIM XV(145): DIM YH(145) :DIM YV(145)  
790 YH(1) = 1  
800 YV(1) = 4  
810 YH(2) = 1  
820 YV(2) = 4  
830 YH(3) = 2  
840 YV(3) = 4  
850 YH(4) = 2  
860 YV(4) = 4  
870 YH(5) = 3  
880 YV(5) = 4  
890 YH(6) = 3  
900 YV(6) = 4  
910 YH(7) = 4  
920 YV(7) = 4  
930 YH(8) = 4  
940 YV(8) = 4  
950 YH(9) = 5  
960 YV(9) = 4  
970 YH(10) = 5  
980 YV(10) = 4  
990 YH(11) = 1  
1000 YV(11) = 3  
1010 YH(12) = 1  
1020 YV(12) = 3  
1030 YH(13) = 2  
1040 YV(13) = 3  
1050 YH(14) = 2  
1060 YV(14) = 3  
1070 YH(15) = 3  
1080 YV(15) = 3  
1090 YH(16) = 3  
1100 YV(16) = 3  
1110 YH(17) = 4  
1120 YV(17) = 3  
1130 YH(18) = 4  
1140 YV(18) = 3  
1150 YH(19) = 5  
1160 YV(19) = 3  
1170 YH(20) = 5  
1180 YV(20) = 3  
1190 YH(21) = 1  
1200 YV(21) = 2
```

```
1210 YH(22) = 1
1220 YV(22) = 2
1230 YH(23) = 2
1240 YV(23) = 2
1250 YH(24) = 2
1260 YV(24) = 2
1270 YH(25) = 3
1280 YV(25) = 2
1290 YH(26) = 3
1300 YV(26) = 2
1310 YH(27) = 4
1320 YV(27) = 2
1330 YH(28) = 4
1340 YV(28) = 2
1350 YH(29) = 5
1360 YV(29) = 2
1370 YH(30) = 5
1380 YV(30) = 2
1390 YH(31) = 1
1400 YV(31) = 1
1410 YH(32) = 1
1420 YV(32) = 1
1430 YH(33) = 2
1440 YV(33) = 1
1450 YH(34) = 2
1460 YV(34) = 1
1470 YH(35) = 3
1480 YV(35) = 1
1490 YH(36) = 3
1500 YV(36) = 1
1510 YH(37) = 4
1520 YV(37) = 1
1530 YH(38) = 4
1540 YV(38) = 1
1550 YH(39) = 5
1560 YV(39) = 1
1570 YH(40) = 5
1571 YV(40) = 1
1580 INPUT "nombre del archivo";A$:A$ = A$ + ".dat"
1590 OPEN A$ FOR APPEND AS #1
1600 DIM RAWDATA%(100)
1610 FOR I=1 TO 2
1620 DEVICE% = 9
1630 CHANLO% = 0
```

```
1640 CHANHI% = 1
1650 CTRL% = 0
1660 MODE% = 0
1670 STOR% = 0
1680 COUNT = 50
1690 RATE = 200
1700 STAT% = 0
1710 CALL AINSC (ADAPT%, DEVICE%, CHANLO%, CHANHI%, CRTL%,
    MODE%, STOR%, COUNT, RATE, RAWDATA%(0), STAT%)
1720 AC1=0:AC2=0
1730 FOR N = 0 TO 99 STEP 2
1740 AC1=AC1+RAWDATA%(N):AC2=AC2+RAWDATA%(N+1)
1750 NEXT
1760 B=B+1
1770 N = 100
1780 XH(B)=AC1/(N/2):XV(B)=AC2/(N/2)
1790 NEXT I
1800 FOR A=1 TO 2
1810 O=O+1
1820 PRINT #1, USING "####.# ";YH(O), YV(O), XH(O), XV(O)
1830 NEXT A
1840 IF O=40 THEN GOTO 1870
1850 PRINT "Presiona el tabulador para continuar"
1860 IF INKEY$=" " THEN GOTO 1610 ELSE GOTO 1850
1870 CLOSE #1
1880 END
```

PROGRAMA "FUNCT.FOR". Contiene la función a minimizar para conseguir predicciones precisas.

```

        subroutine funct (n,x,f)
        integer n, ndat
        double precision x(12),f,fx1(145),fx2(145),cx1(145),
1      cx2(145),fx1p(145),fx2p(145),f1,f2
        common fx1,fx2,cx1,cx2,ndat
        do 30 i = 1, ndat
            fx1p(i) = x(1) * cx1(i) + x(2) * cx1(i) ** 2. + x(3) * cx2(i)
1          + x(4) * cx2(i) ** 2. + x(5) * cx1(i) * cx2(i)
1          + x(11)
            fx2p(i) = x(6) * cx1(i) + x(7) * cx1(i) ** 2 + x(8) * cx2(i)
1          + x(9) * cx2(i) ** 2 + x(10) * cx1(i) * cx2(i)
1          + x(12)
30      continue
            f = 0.d0
            do 60 i = 1, ndat
                f1 = dabs(fx1(i)-fx1p(i)) ** 2.
                f2 = dabs(fx2(i)-fx2p(i)) ** 2.
                f = f + dsqrt(f1 + f2)
60      continue
            write (*,10) f,fx1(1),fx1p(1),cx1(1),cx2(1)
10     format (1x,d20.10,4D12.4)
        return
        end

```

PROGRAMA "PZXMIN4.FOR". Estima los 12 parámetros contenidos en la función anterior, necesarios para realizar la calibración externa.

```
external funct
integer n, nsig, maxfn, iopt, ndat
double precision x(12), H(105),G(14), W(42), F,
1    fx1(145),fx2(145),cx1(145),cx2(145),cc1,cc2
common fx1,fx2,cx1,cx2,ndat
open (4, file = 'a:carmen.nda', status = 'old')
read (4, 5) ndat
5    format (1x,l3)
WRITE (*,5)NDAT
open (3, file = 'a:carmen.dat',status = 'old')
do 15 i = 1, NDAT
read (3, 45) fx1(i),fx2(i),cc1,cc2
cx1(i) = (cc1)*0.0001
15    cx2(i) = (cc2)*0.0001
45    format (1x, 4D12.4)
write (0,1)
1    format (' pzxmin')
n = 12
nsig = 3
maxfn = 1000
iopt = 0
open (3, file = 'a:carmen.par',status = 'old')
do 20 i = 1, n
read (3, 50) x(i)
20    continue
50    format (D15.5)
call zxmin (funct,n,nsig,maxfn,iopt,x,h,g,f,w,ier)
write (0,10) x,f
10    format (' ',D15.5)
open (8, file = 'a:carmen.est', status = 'new')
write (8,10) x,f
stop
end
```

PROGRAMA "CORRECCA.BAS". Corrige y graba en un nuevo archivo los registros de la sesión de calibración.

```
10 REM "CORRECCA.BAS. Corrige los datos de la sesión de
    calibración"
20 DIM X(12)
30 OPEN "CARMEN.EST" FOR INPUT AS #3
40 INPUT "Número de datos";NDA
50 FOR I=1 TO 12:INPUT #3, X(I)
60 NEXT I
70 INPUT "Nombre archivo a corregir";B$:C$=B$+".DAT":OPEN
    C$ FOR INPUT AS #1
80 D$=B$+".SAL":OPEN D$ FOR OUTPUT AS #2
90 DIM YH(100), YV(100), XH(100), XV(100), XHT(100), XVT(100)
100 F=0
110 FOR L=1 TO NDA
120 INPUT #1, YH(L), YV(L), XH(L), XV(L)
130 XH(L)=XH(L)*.0001:XV(L)=XV(L)*.0001
140 XHT(L)=X(1)*XH(L)+X(2)*XH(L)^2+X(3)*XV(L)+X(4)*XV(L)^2+
    X(5)*XH(L)*XV(L)+X(11)
150 XVT(L)=X(6)*XH(L)+X(7)*XH(L)^2+X(8)*XV(L)+X(9)*XV(L)^2+
    X(10)*XH(L)*XV(L)+X(12)
160 PRINT XHT(L), XVT(L), XH(L), XV(L), L
170 PRINT #2, YH(L), XHT(L), YV(L), XVT(L), XH(L), XV(L)
180 NEXT L
190 END
```

PROGRAMA "RECOLEVI.BAS". Graba en disco los registros obtenidos durante la sesión experimental.

```
10 REM "RECOLEVI.BAS. Graba en un archivo los datos procedentes
    de una sesión experimental (sin promediar)"
20 'NAME: Data Acquisition And Control (DAAC)
30 '    HEADER for BASICA
40 '
50 'FILE NAME: DACHDR.BAS
60 '
70 'DOS DEVICE NAME: DAAC
80 '
90 'RESERVED FUNCTION NAMES:
100 '    AINM, AINS, AINSC, AOUM, AOUS,
110 '    BINM, BINS, BITINS, BITOUS, BOUM, BOUS,
120 '    CINM, CINS, CSET, DELAY
130 'RESERVED DEF SEG VALUE NAME: DSEG
140 '
150 'NAMES DEFINED AND USED BY HEADER:
160 '    ADAPT%, AI, COUNT, FOUND%,
170 '    HNAME$, SG%, STAT%
180 '
190 '
200 'When using the BASICA Interpreter, this header
210 'must be executed before any function calls are
220 'made that access the DAAC adapter. It initializes
230 'a number of variables for each function call. These
240 'variables are reserved and should not be used except
250 'to access the DAAC adapter. This routine also does a
260 'DEF SEG to the segment where the DAAC Device Driver
270 '(DAC.COM) is loaded. If you execute a DEF SEG to
280 'access other hardware, you must DEF SEG to the segment
290 'of the DAAC Device Driver before any subsequent
300 'calls to access the DAAC adapter.
310 '
320 '
330 FOUND% = 0
340 SG% = &H2E
350 'Start searching the interrupt vectors until you find
360 'one that points to the DAAC device driver.
370 'Do a DEF SEG to that segment.
380 WHILE ((SG% <= &H3E) AND (FOUND% = 0))
```



```
390 DEF SEG = 0
400 DSEG = PEEK(SG%) + PEEK(SG% + 1) * 256
410 DEF SEG = DSEG
420 HNAME$ = ""
430 FOR AI=10 TO 17
440 HNAME$ = HNAME$ + CHR$(PEEK(AI))
450 NEXT AI
460 IF HNAME$ = "DAAC  " AND PEEK(18) + PEEK(19) <> 0 THEN
    FOUND% = 1
470 SG% = SG% + 4
480 WEND
490 IF FOUND% = 0 THEN PRINT "ERROR: DEVICE DRIVER DAC.COM
    NOT FOUND" : END
500 'Now initialize all function name variables for calls
510 'to access the device driver.
520 AINM = PEEK(&H13) * 256 + PEEK(&H12)
530 AINS = PEEK(&H15) * 256 + PEEK(&H14)
540 AINSC = PEEK(&H17) * 256 + PEEK(&H16)
550 AOUM = PEEK(&H19) * 256 + PEEK(&H18)
560 AOUS = PEEK(&H1B) * 256 + PEEK(&H1A)
570 BINM = PEEK(&H1D) * 256 + PEEK(&H1C)
580 BINS = PEEK(&H1F) * 256 + PEEK(&H1E)
590 BITINS = PEEK(&H21) * 256 + PEEK(&H20)
600 BITOUS = PEEK(&H23) * 256 + PEEK(&H22)
610 BOUM = PEEK(&H25) * 256 + PEEK(&H24)
620 BOUS = PEEK(&H27) * 256 + PEEK(&H26)
630 CINM = PEEK(&H29) * 256 + PEEK(&H28)
640 CINS = PEEK(&H2B) * 256 + PEEK(&H2A)
650 CSET = PEEK(&H2D) * 256 + PEEK(&H2C)
660 DELAY = PEEK(&H2F) * 256 + PEEK(&H2E)
670 'Finally, execute any call to re-initialize the
680 'device driver from any former invocation of BASIC.
690 ADAPT% = 0
700 COUNT = 1
710 STAT% = 0
720 CALL DELAY (ADAPT%, COUNT, STAT%)
730 '
740 'End of DAAC BASICA Header
750 '
760 'AINSC example in BASIC'
770 'in BASICA header must be executed first'
780 INPUT "nombre del archivo";A$ :A$ = A$ + ".dat"
790 OPEN A$ FOR APPEND AS #1
800 DIM RAWDATA%(28000)
```

```
810 DEVICE% = 9
820 CHANLO% = 0
830 CHANHI% = 1
840 CTRL% = 0
850 MODE% = 0
860 STOR% = 0
870 COUNT = 14000
880 RATE = 200
890 STAT% = 0
900 CALL AINSC (ADAPT%, DEVICE%, CHANLO%, CHANHI%, CRTL%,
  MODE%, STOR%, COUNT, RATE, RAWDATA%(0), STAT%)
910 FOR G=1 TO 25
920 PRINT "FIN"
930 NEXT G
950 FOR N = 0 TO 27999 STEP 2
970 PRINT #1, USING "####.# "; RAWDATA%(N), RAWDATA%(N+1)
980 NEXT N
1020 CLOSE #1
1030 END
```

PROGRAMA "CORRECDI.BAS". Corrige y graba en un nuevo archivo los registros de la sesión experimental.

```
10 REM "CORRECDI.BAS. Calcula los valores predichos a los
    que está mirando el sujeto después de haber efectuado
    una corrección del crosstalk"
20 DIM X(12)
30 OPEN "CARMEN.EST" FOR INPUT AS #3
40 INPUT "Número de datos";NDA
50 FOR I=1 TO 12:INPUT #3, X(I)
60 NEXT I
70 INPUT "Nombre archivo a corregir ";B$:C$=B$+".DAT":OPEN
    C$ FOR INPUT AS #1
80 D$=B$+".SAL":OPEN D$ FOR OUTPUT AS #2
90 F=0
100 FOR L=1 TO NDA
110 INPUT #1, XH, XV
120 XH=XH*.0001:XV=XV*.0001
130 XHT=X(1)*XH+X(2)*XH^2+X(3)*XV+X(4)*XV^2+X(5)*XH*XV
    +X(11)
140XVT=X(6)*XH+X(7)*XH^2+X(8)*XV+X(9)*XV^2+X(10)*XH*XV
    +X(12)
150 PRINT #2, XHT, XVT
160 NEXT L
170 END
```

PROGRAMAS "MIFOVEA1" y "ANMIFO1". Extraen la secuencia, localización y duración de las fijaciones producidas durante la sesión experimental.

```
100 REM "MIFOVEA1.BAS. Obtiene las fijaciones. Se han introducido
      inputs para modificar distintos parámetros"
200 DIM X%(14000), Y%(14000)
250 INPUT "Número de coordenadas";NCO
260 INPUT "Número de coordenadas que se saltan";PASO
270 INPUT "Número de coordenadas exploradas para cada I";AM
300 KEY OFF
500 INPUT "Nombre del fichero ";A$
1100 OPEN "i",1,A$
1200 INPUT "Nombre del fichero que contiene las fijaciones (*.fo)";B$:
      OPEN B$ FOR OUTPUT AS #2
1300 FOR I=1 TO NCO
1500 INPUT #1,X,Y
2750 X%(I) = CINT(X*1000)
2800 Y%(I) = CINT(Y*1000)
4100 NEXT I
4300 CLOSE #1
5000 FOR I = 1 TO NCO STEP PASO
5020 IF I- AM < 1 THEN LIMIN = 1: GOTO 5100
5040 LIMIN = I - AM
5100 IF I+ AM < NCO THEN LIMSU = I + AM: GOTO 5300
5200 LIMSU = NCO
5300 TOPE = CINT((LIMSU-LIMIN))
5350 FOR J = LIMIN TO LIMSU
5400 DIS = (X%(I)-X%(J))^2 + (Y%(I)-Y%(J))^2: DIS = SQR(DIS)/1000
5450 REM PRINT I,J,X%(I),Y%(I),DIS
5500 IF DIS < .2 THEN AC = AC + 1
5550 IF DIS > .2 THEN NAC = NAC + 1
5560 IF NAC > LIMSU-LIMIN-TOPE THEN NAC = 0:AC = 0: GOTO 8000
5600 NEXT J
5700 IF AC > TOPE THEN 5800
5800 PRINT #2,AC,I,X%(I)/1000,Y%(I)/1000
5900 AC = 0: NAC = 0
8000 NEXT I
8500 AC = -1: I= 0 :PRINT #2,AC,I,X%(I)/1000,Y%(I)/1000
9000 CLOSE #2
```

```
100 "REM ANMIFO1.BAS. Extrae fijaciones del archivo mifovea.sal. Se han
    introducidos varios inputs para permitir la modificación de distintos
    parámetros."
110 INPUT "milisegundos del registro ocular.";DUSE
120 INPUT "número de coordenadas exploradas para cada i";AM
130 INPUT "milisegundos que cuesta cada coordenada";TICO
150 INPUT "número de coordenadas que se saltan";PASO
200 INPUT "nombre del archivo a analizar (*.fo) ";A$
210 INPUT "nombre del archivo que contendrá las coordenadas de las
    fijaciones (*.af0)";B$
250 DIM AC%(4000),VI%(4000),X%(4000),Y%(4000)
300 OPEN "i",1,A$
400 FOR I = 1 TO 4000
500 INPUT #1, AC%(I), VI%(I), X, Y
510 X%(I) = CINT(X*1000): Y%(I) = CINT(Y*1000)
550 REM PRINT AC%(I), VI%(I), X%(I), Y%(I)
600 IF AC%(I) = -1 THEN 800
700 NEXT
800 OPEN B$ FOR OUTPUT AS #2
1000 N = I-1
1050 I = 0
1100 I = I + 1
1200 FOR J = I+1 TO I+100
1300 IF VI%(J) = (J-I)*PASO + VI%(I) THEN 2000
1400 IF J = I + 1 THEN PRINT:PRINT "mirada en " X%(I), Y%(I), "; tiempo
    "TICO*2*AM"; comienza en" TICO*(VI%(I)-AM)" y fin
    en"TICO*(VI%(I) + AM) :PRINT #2, X%(I)/1000, Y%(I)/1000,
    TICO*2*AM: GOTO 2200
1500 IF J <> I + 1 THEN 1580
1580 X1 = (XAC + X%(I))/((J-I)*1000): Y1 = (YAC + Y%(I))/((J-I)*1000)
1600 PRINT:PRINT "mirada en " X1, "Y1;
1650 TEM = TICO*2*AM :REM TEMP=(TEM*100)/DUSE
1710 COMI = TICO*(VI%(I) - AM): IF COMI < 1 THEN COMI = 1
1720 FIN = TICO*(VI%(J-1) + AM): IF FIN > DUSE THEN FIN = DUSE
1730 IF FIN-COMI > TEM THEN TEM = FIN-COMI
1800 PRINT "; tiempo " TEM" comienzo en "COMI"y fin en "FIN
1820 PRINT #2, X1,Y1,TEM
1850 XAC = 0: YAC = 0
1990 I = J-1: GOTO 2200
2000 XAC = XAC + X%(J): YAC = YAC + Y%(J)
2100 NEXT J
2200 IF I < N-1 THEN 1100
2300 X1 = -1: PRINT #2, X1,Y1, TEM
2400 END
```

PROGRAMA "VIFO.BAS". Ofrece una representación gráfica de la secuencia de fijaciones.

```
100 REM VIFO.BAS. Imagen girada 90 grados. Gráfica de
    registro + fijaciones
300 KEY OFF
500 INPUT "Nombre del fichero a representar";A$
510 INPUT "largo de la gráfica en milímetros. (<219) "; LARGO
520 INPUT "ancho de la gráfica en milímetros. (<152) "; ANCHO
550 CLS: SCREEN 2
560 YK = CINT (ANCHO *180/152) : XK = CINT(LARGO *630/219)
565 XO = (640-XK)/2: YO = 200 - (200-YK)/2
580 LINE (XO,YO)-(XO +XK,YO-YK),,B: LINE
    (XO-2,YO-1)-(XO +2,YO + 1),,BF
600 AY = YO: BY = -YK/(7.37-2.5)
610 AX = XO +XK : BX = -XK/(8.945-.342)
1100 OPEN "i",1,A$
1300 FOR I=1 TO 2000
1500 INPUT #1,X,Y
2750 YVN=CINT(AY + BY*(X-2.5))
2800 XHN=CINT(AX + BX*(Y-.342))
3200 LINE (XHN,YVN)-(XHN,YVN),,BF: GOTO 3900
3900 A1=XHN:A2=YVN
4100 NEXT I
4300 CLOSE #1
41100 OPEN "i",2,"c:anmifo.sal"
41300 FOR I=1 TO 2000
41500 INPUT #2,X,Y, TI
42000 IF X = -1 THEN 45000
42750 YVN=CINT(AY + BY*(X-2.5))
42800 XHN=CINT(AX + BX*(Y-.342))
43000 RA = CINT(2 + TI/60)
43500 CIRCLE (XHN,YVN),RA
44100 NEXT I
44300 CLOSE #2
45000 END
```

A.3. APLICACION DEL PROCEDIMIENTO DE ANALISIS A UN SUJETO

A continuación se ilustra el procedimiento de análisis. Para ello, se ofrecen los datos proporcionados por cada programa para un sujeto.

1. CALIBRACION

En primer lugar emplazamos el sujeto y colocamos los diodos de acuerdo con las normas proporcionadas por el Manual de Operaciones. Pedimos al sujeto que mire cada uno de los 20 puntos que componen la carta de calibración y grabamos sus movimientos oculares con el programa "RECOGECA.BAS". Para cada punto de la carta se obtienen 2 medias que corresponden a 50 registros. Estas medias, junto con las coordenadas teóricas asociadas, se graban en el archivo "*.DAT" que se presenta a continuación. En la columna "XT" se muestran las coordenadas teóricas del eje horizontal, sus correspondientes coordenadas empíricas se encuentran en la misma fila en la columna "XE". Las coordenadas verticales teóricas y empíricas se muestran en las columnas "YT" e "YE" respectivamente.

XT	YT	XE	YE
1.0	4.0	1208.1	3180.6
1.0	4.0	1251.6	3180.2
2.0	4.0	1623.0	3410.9
2.0	4.0	1575.0	3323.3
3.0	4.0	2026.1	3087.9
3.0	4.0	2115.4	3079.2
4.0	4.0	2297.6	3673.6
4.0	4.0	2305.2	3673.6
5.0	4.0	2655.3	3402.5
5.0	4.0	2614.7	3258.8
1.0	3.0	1200.9	2379.1
1.0	3.0	1281.6	2404.6
2.0	3.0	1703.3	2391.6
2.0	3.0	1681.9	2361.8

Registros de la sesión de calibración. Archivo "*.DAT".

XT	YT	XE	YE
3.0	3.0	2005.1	2474.2
3.0	3.0	2001.4	2498.8
4.0	3.0	2433.3	2436.2
4.0	3.0	2388.6	2418.1
5.0	3.0	2782.3	2425.9
5.0	3.0	2796.7	2352.3
1.0	2.0	1159.0	2120.7
1.0	2.0	1172.4	1990.9
2.0	2.0	1562.7	1757.6
2.0	2.0	1584.5	1700.6
3.0	2.0	1968.8	1540.7
3.0	2.0	1985.6	1492.1
4.0	2.0	2368.3	1689.6
4.0	2.0	2346.5	1579.7
5.0	2.0	2818.0	1720.1
5.0	2.0	2814.0	1827.2
1.0	1.0	1351.1	951.4
1.0	1.0	1304.2	831.2
2.0	1.0	1709.6	523.0
2.0	1.0	1682.7	427.9
3.0	1.0	2033.0	850.2
3.0	1.0	2029.7	827.9
4.0	1.0	2420.3	953.8
4.0	1.0	2461.7	849.9
5.0	1.0	2706.6	1019.9
5.0	1.0	2751.1	921.7

Registros de la sesión de calibración. Archivo "*.DAT".

Sobre estos datos se realizan los análisis de regresión múltiple con el programa "PARAMET.BAS". Los parámetros de esta regresión se graban en un fichero "*.PAR" como el que se adjunta más adelante. A la izquierda de cada valor figura el parámetro que representa en la ecuación de calibración n. 4. Estos parámetros son los valores de los que "PZXMIN4.FOR" parte en la estimación de los parámetros definitivos con la subrutina IMSL. El archivo "*.EST" contiene los parámetros definitivos,

además ofrece un indicador del error cometido, la suma de las distancias euclídeas entre la coordenada teórica y la predicha por la función para cada punto de la carta de calibración. Una unidad de la carta de calibración equivale, en este caso, a 9 cm. y dado que la distancia entre el sujeto y la carta era de 1 m. el error medio fue de 1.01 grados de ángulo visual.

ARCHIVO "*.PAR"	ARCHIVO "*.EST"
k = 26.436070	a = .27988D+02
b = 00.000000	b = -.79735D+00
a = 00.727896	c = -.27029D+00
d = 00.000000	d = .42028D+01
e = 00.000000	e = -.34305D+01
c = -0.268491	k = .16782D+01
j = 00.000000	h = -.58435D+01
m = 11.749410	i = .14500D+02
i = 00.000000	f = -.55680D+01
g = 00.000000	g = -.63219D+00
h = -2.449924	j = -.26060D+01
f = 00.116128	m = -.27943D+00
	error = .82781D+01

Parámetros proporcionados por la regresión múltiple y la estimación con la subrutina IMSL.

2. ANALISIS DE LOS DATOS EXPERIMENTALES

Tras finalizar la sesión de calibración se presenta al sujeto un estímulo y se registran sus movimientos oculares. En este caso se ofrecen los registros obtenidos durante el primer segundo de exploración libre de una lámina. Las columnas (X) e (Y) indican los componentes horizontal y vertical de cada coordenada.

Registro n.	X	Y	Registro n.	X	Y
001	2042	1663	040	2134	1873
002	2043	1684	041	2115	1874
003	2042	1701	042	2095	1886
004	2043	1705	043	2073	1891
005	2044	1717	044	2059	1882
006	2046	1736	045	2050	1880
007	2043	1751	046	2042	1893
008	2047	1753	047	2037	1900
009	2048	1758	048	2033	1884
010	2050	1779	049	2034	1878
011	2048	1789	050	2032	1891
012	2052	1783	051	2030	1896
013	2054	1782	051	2031	1879
014	2056	1798	053	2032	1869
015	2057	1806	054	2030	1880
016	2060	1792	055	2028	1886
017	2064	1788	056	2027	1871
018	2066	1802	057	2027	1860
019	2068	1809	058	2028	1871
020	2069	1793	059	2025	1877
021	2074	1782	060	2025	1864
022	2076	1793	061	2026	1854
023	2077	1800	062	2025	1860
024	2077	1784	063	2023	1867
025	2080	1774	064	2021	1853
026	2083	1782	065	2023	1847
027	2087	1792	066	2020	1855
028	2097	1787	067	2019	1862
029	2112	1789	068	2015	1849
030	2126	1811	069	2021	1846
031	2137	1830	070	2019	1858
032	2147	1832	071	2015	1862
033	2159	1835	072	2015	1849
034	2164	1849	073	2020	1846
035	2169	1860	074	2018	1859
036	2172	1855	075	2015	1864
037	2175	1855	076	2014	1849
038	2167	1871	077	2015	1843
039	2151	1880	078	2013	1858

Registro n.	X	Y	Registro n.	X	Y
079	2011	1866	118	1900	1894
080	2012	1850	119	1896	1900
081	2013	1843	120	1893	1888
082	2011	1855	121	1894	1878
083	2011	1863	122	1892	1886
084	2010	1850	123	1889	1892
085	2011	1842	124	1886	1881
086	2011	1854	125	1886	1871
087	2007	1864	126	1885	1881
088	2007	1855	127	1880	1885
089	2002	1852	128	1880	1873
090	1993	1869	129	1882	1868
091	1978	1886	130	1880	1876
092	1965	1885	131	1876	1879
093	1955	1885	132	1875	1865
094	1947	1900	133	1875	1861
095	1939	1911	134	1872	1873
096	1936	1902	135	1869	1874
097	1932	1900	136	1866	1860
098	1929	1912	137	1866	1854
099	1927	1918	138	1864	1868
100	1923	1906	139	1860	1873
101	1924	1902	140	1857	1855
102	1923	1912	141	1858	1849
103	1918	1919	142	1858	1860
104	1915	1905	143	1854	1868
105	1915	1901	144	1850	1854
106	1915	1912	145	1850	1844
107	1912	1918	146	1842	1859
108	1911	1903	147	1827	1867
109	1909	1896	148	1811	1858
110	1910	1908	149	1795	1851
111	1905	1914	150	1776	1864
112	1907	1899	151	1758	1873
113	1906	1889	152	1747	1863
114	1905	1900	153	1741	1854
115	1902	1908	154	1735	1863
116	1899	1893	155	1727	1870
117	1902	1884	156	1723	1857

Registros de la sesión experimental. Archivo "*.DAT".

Registro n.	X	Y	Registro n.	X	Y
157	1721	1851	179	1704	1867
158	1718	1861	180	1705	1855
159	1714	1864	181	1706	1849
160	1712	1851	182	1706	1858
161	1713	1845	183	1704	1867
162	1712	1858	184	1705	1855
163	1708	1862	185	1706	1848
164	1707	1848	186	1707	1856
165	1707	1843	187	1703	1860
166	1707	1855	188	1704	1849
167	1705	1860	189	1706	1842
168	1704	1843	190	1704	1852
169	1707	1839	191	1698	1855
170	1708	1856	192	1690	1844
171	1706	1862	193	1685	1844
172	1705	1851	194	1677	1858
173	1704	1842	195	1668	1864
174	1706	1856	196	1665	1852
175	1705	1867	197	1664	1847
176	1702	1854	198	1661	1859
177	1706	1846	199	1659	1865
178	1706	1860	200	1657	1851

Registros de la sesión experimental. Archivo "*.DAT".

Estos registros sufren el proceso de corrección que el programa "CORRECDI.BAS" realiza utilizando la función n. 4 con los parámetros proporcionados en el archivo "*.EST". El resultado es un archivo "*.SAL" como el que se adjunta. Tras la corrección las coordenadas que antes estaban expresadas en microvoltios quedan referidas a los puntos de la carta de calibración.

Registro n.	X	Y	Registro n.	X	Y
001	3.0	2.1	040	3.3	2.3
002	3.0	2.1	041	3.2	2.3
003	3.0	2.1	042	3.2	2.3
004	3.0	2.1	043	3.1	2.3
005	3.0	2.1	044	3.1	2.3
006	3.0	2.1	045	3.1	2.3
007	3.0	2.2	046	3.0	2.3
008	3.0	2.2	047	3.0	2.3
009	3.1	2.2	049	3.0	2.3
010	3.1	2.2	048	3.0	2.3
011	3.1	2.2	050	3.0	2.3
012	3.1	2.2	051	3.0	2.3
013	3.1	2.2	052	3.0	2.3
014	3.1	2.2	053	3.0	2.3
015	3.1	2.2	054	3.0	2.3
016	3.1	2.2	055	3.0	2.3
017	3.1	2.2	056	3.0	2.3
018	3.1	2.2	057	3.0	2.3
019	3.1	2.2	058	3.0	2.3
020	3.1	2.2	059	3.0	2.3
021	3.1	2.2	060	3.0	2.3
022	3.1	2.2	061	3.0	2.3
023	3.1	2.2	062	3.0	2.3
024	3.1	2.2	063	3.0	2.3
025	3.1	2.2	064	3.0	2.3
026	3.1	2.2	065	3.0	2.3
027	3.2	2.2	066	3.0	2.3
028	3.2	2.2	067	3.0	2.3
029	3.2	2.2	068	3.0	2.3
030	3.3	2.2	069	3.0	2.3
031	3.3	2.3	070	3.0	2.3
032	3.3	2.3	071	3.0	2.3
033	3.4	2.3	072	3.0	2.3
034	3.4	2.3	073	3.0	2.3
035	3.4	2.3	074	3.0	2.3
036	3.4	2.3	075	3.0	2.3
037	3.4	2.3	076	3.0	2.3
038	3.4	2.3	077	3.0	2.3
039	3.3	2.3	078	3.0	2.3

Registro n.	X	Y	Registro n.	X	Y
079	3.0	2.3	119	2.7	2.4
080	3.0	2.3	120	2.6	2.4
081	3.0	2.3	121	2.6	2.3
082	3.0	2.3	122	2.6	2.3
083	3.0	2.3	123	2.6	2.3
084	3.0	2.3	124	2.6	2.4
085	3.0	2.3	125	2.6	2.3
086	3.0	2.3	126	2.6	2.3
087	2.9	2.3	127	2.6	2.3
088	2.9	2.3	128	2.6	2.3
089	2.9	2.3	129	2.6	2.3
090	2.9	2.3	130	2.6	2.3
091	2.9	2.3	131	2.6	2.3
092	2.8	2.3	132	2.6	2.3
093	2.8	2.3	133	2.6	2.3
094	2.8	2.4	134	2.6	2.3
095	2.8	2.4	135	2.6	2.3
096	2.8	2.4	136	2.6	2.3
097	2.7	2.4	137	2.6	2.3
098	2.7	2.4	138	2.6	2.3
100	2.7	2.4	139	2.6	2.3
101	2.7	2.4	140	2.5	2.3
102	2.7	2.4	141	2.5	2.3
103	2.7	2.4	142	2.5	2.3
104	2.7	2.4	143	2.5	2.3
105	2.7	2.4	144	2.5	2.3
106	2.7	2.4	145	2.5	2.3
107	2.7	2.4	146	2.5	2.3
108	2.7	2.4	147	2.5	2.3
109	2.7	2.4	148	2.5	2.3
110	2.7	2.4	149	2.4	2.3
111	2.7	2.4	150	2.4	2.3
112	2.7	2.4	151	2.3	2.3
113	2.7	2.4	152	2.3	2.3
114	2.7	2.3	153	2.2	2.3
115	2.7	2.4	154	2.2	2.3
116	2.7	2.4	155	2.2	2.3
117	2.7	2.4	156	2.2	2.3
118	2.7	2.3	157	2.2	2.3

Registros de la sesión experimental corregidos. Archivo "*.SAL".

Registro n.	X	Y	Registro n.	X	Y
158	2.2	2.3	180	2.1	2.3
159	2.2	2.3	181	2.1	2.3
160	2.2	2.3	182	2.1	2.3
161	2.1	2.3	183	2.1	2.3
162	2.2	2.3	184	2.1	2.3
163	2.1	2.3	185	2.1	2.3
164	2.1	2.3	186	2.1	2.3
165	2.1	2.3	187	2.1	2.3
166	2.1	2.3	188	2.1	2.3
167	2.1	2.3	189	2.1	2.3
168	2.1	2.3	190	2.1	2.3
169	2.1	2.3	191	2.1	2.3
170	2.1	2.3	192	2.1	2.3
171	2.1	2.3	193	2.1	2.3
172	2.1	2.3	194	2.1	2.3
173	2.1	2.3	195	2.1	2.3
174	2.1	2.3	196	2.0	2.3
175	2.1	2.3	197	2.0	2.3
176	2.1	2.3	198	2.0	2.3
177	2.1	2.3	199	2.0	2.3
178	2.1	2.3	200	2.0	2.3
179	2.1	2.3			

Registros de la sesión experimental corregidos. Archivo "*.SAL".

A partir del archivo de datos corregidos se realizan los análisis para extraer la secuencia, localización y duración de las fijaciones. El programa "MIFOVEA1.BAS" realiza un primer análisis, el resultado de su ejecución es un archivo "*.FO" que ofrece: el número de coordenadas exploradas (N.), el punto medio del intervalo explorado (P), y la coordenada correspondiente al primer elemento del intervalo (X, Y). El valor (-1) indica simplemente el fin del archivo.

N.	P	X	Y
11	001	3.0	2.6
19	009	3.1	2.2
21	017	3.1	2.2
21	057	3.0	2.3
21	065	2.9	2.3
21	073	2.9	2.3
21	081	2.9	2.3
21	105	2.7	2.4
21	113	2.7	2.3
21	121	2.6	2.3
21	129	2.6	2.3
21	137	2.6	2.3
21	161	2.2	2.3
21	169	2.1	2.3
21	177	2.1	2.3
21	185	2.1	2.3
18	193	2.1	2.3
-1	0	0	0

Extracción de fijaciones. Archivo "*.FO".

"ANMIFO1.BAS" lee el archivo "*.FO", acumula el tiempo en las fijaciones superpuestas y ofrece la secuencia, localización (X, Y) y duración en milisegundos (D) de las fijaciones producidas que se incluyen en "*.AFO".

X	Y	D
3.1	2.2	134
3.0	2.3	220
2.6	2.3	260
2.1	2.3	245
-1	2.3	245

Extracción de fijaciones. Archivo "*.AFO".

Una vez concluido el análisis se puede proceder a la representación

gráfica de la secuencia de fijaciones utilizando el programa "VIFO.BAS". El capítulo 5 contiene un ejemplo de la representación gráfica.

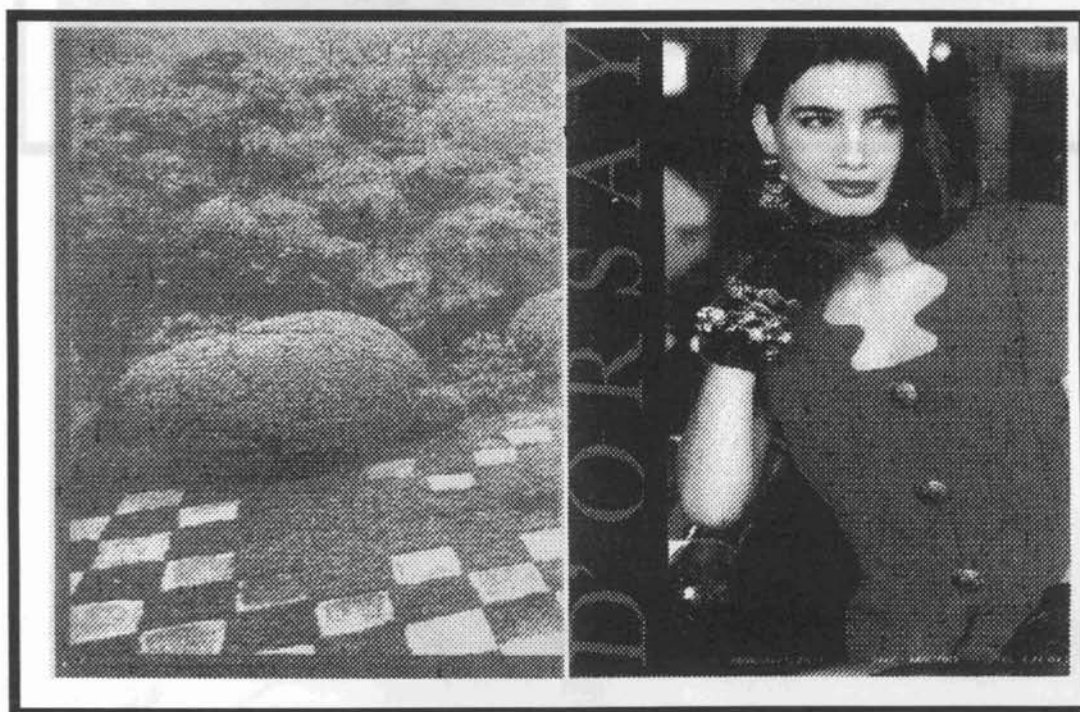
DIAPOSITIVA N. 02

APENDICE B

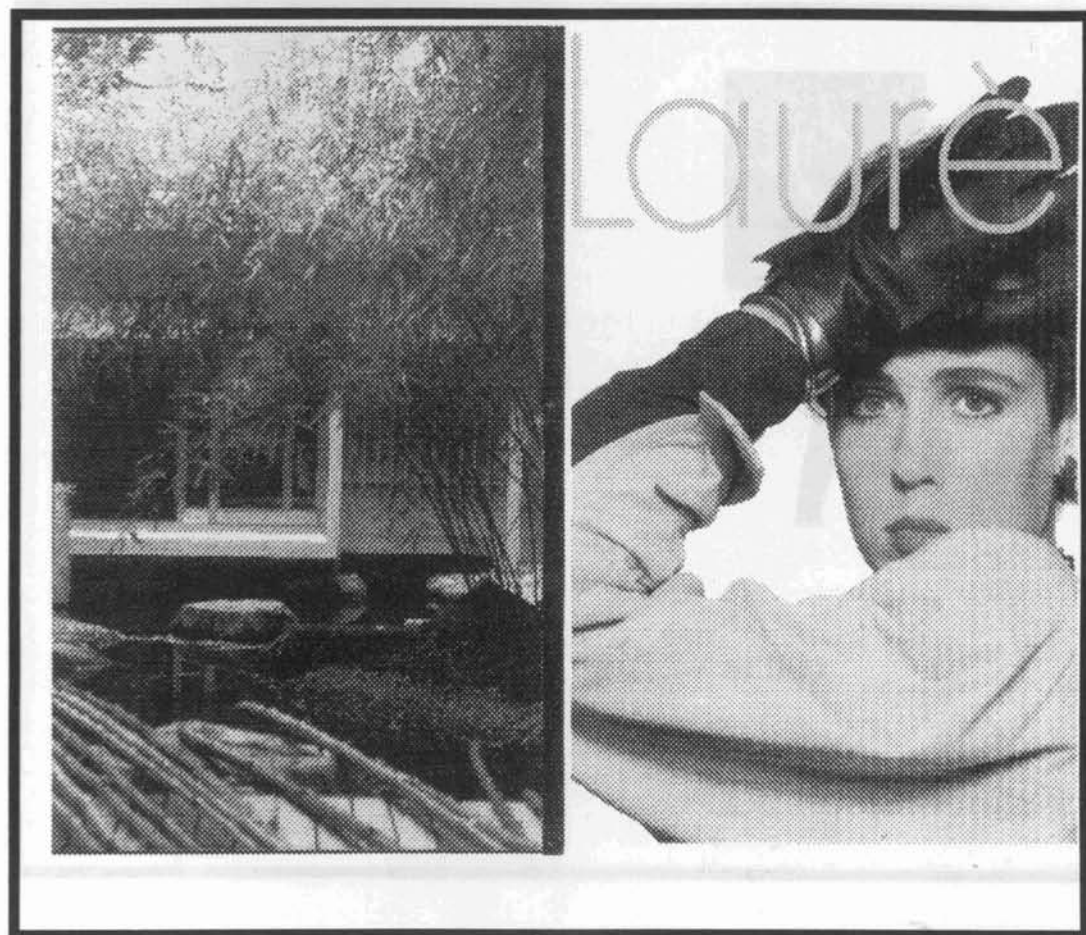
B.1. ESTIMULOS UTILIZADOS EN EL EXPERIMENTO 1

Como ejemplo se incluyen los estímulos que componían la combinación n. 1 de la tabla 1 (capítulo 6). Las diapositivas números 1, 2, 8, 9 y 10 son idénticas en cualquiera de las combinaciones en el resto varía el orden de presentación y la versión del anuncio tal y como se recoge en la tabla mencionada.

DIAPOSITIVA N. 01



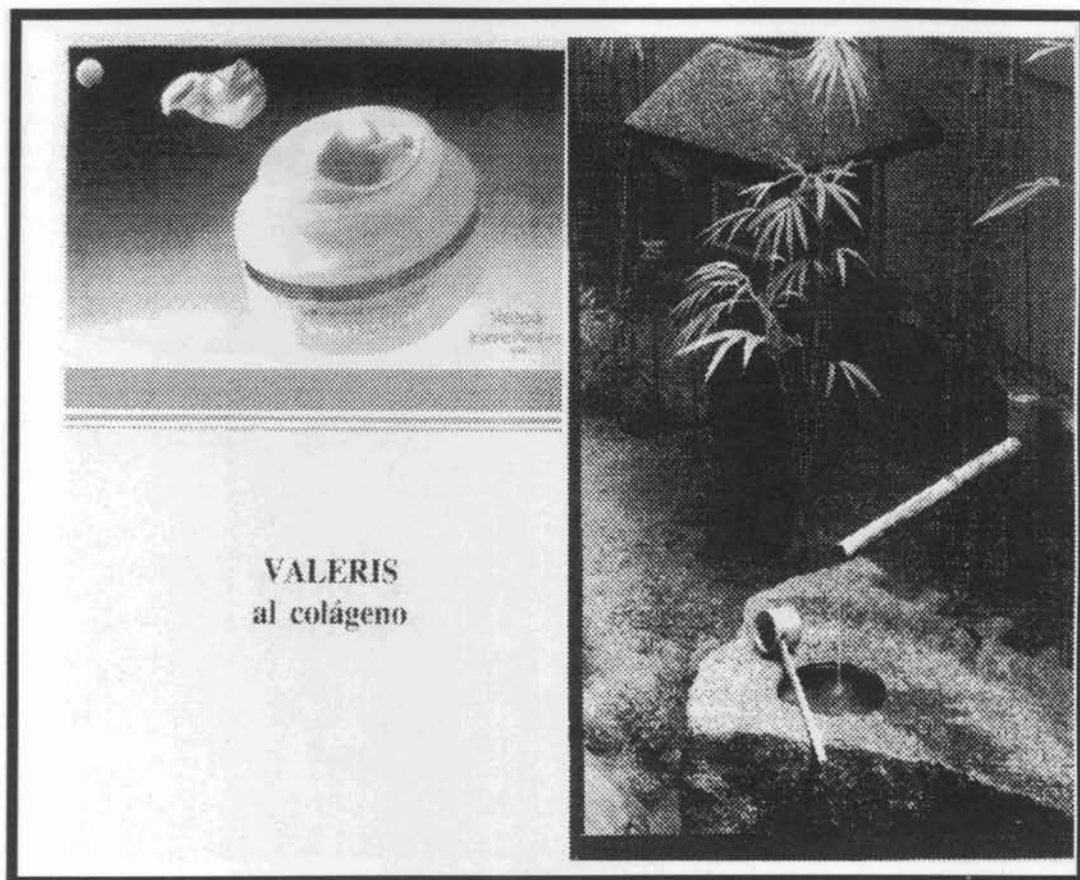
DIPOSITIVA N. 02



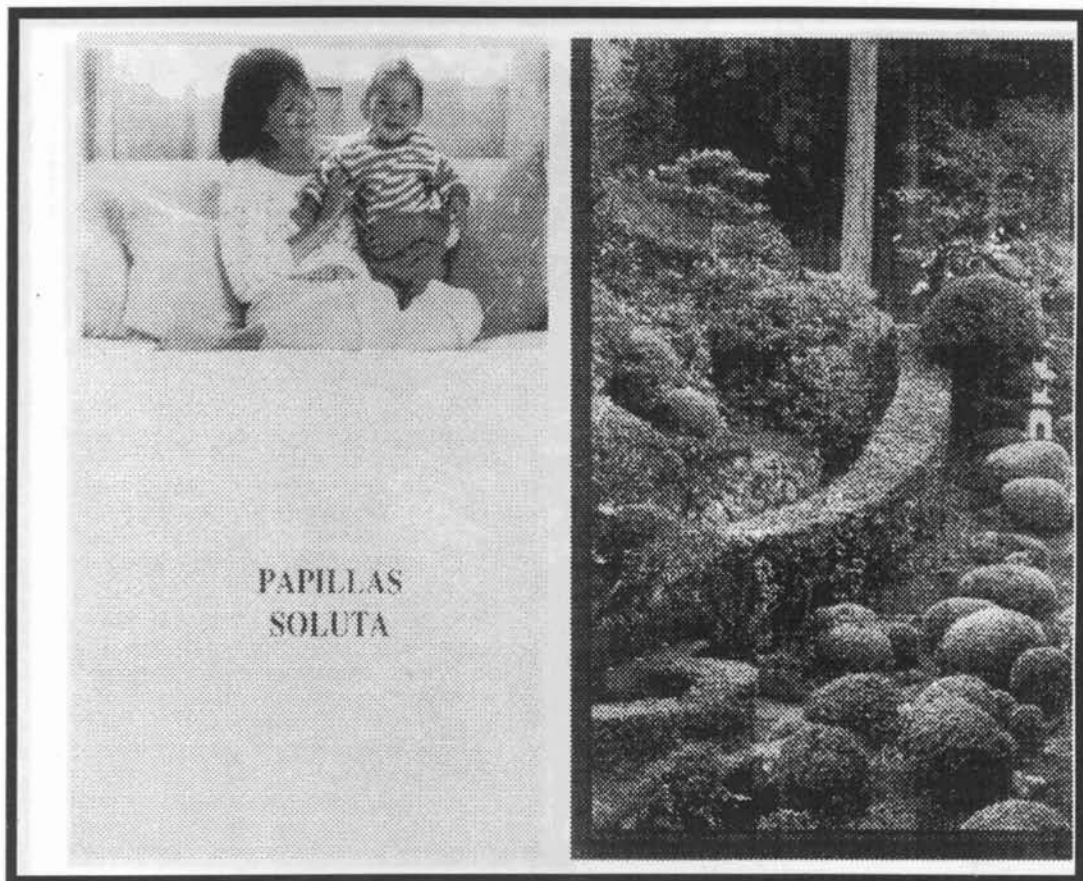
DIAPOSITIVA N. 03



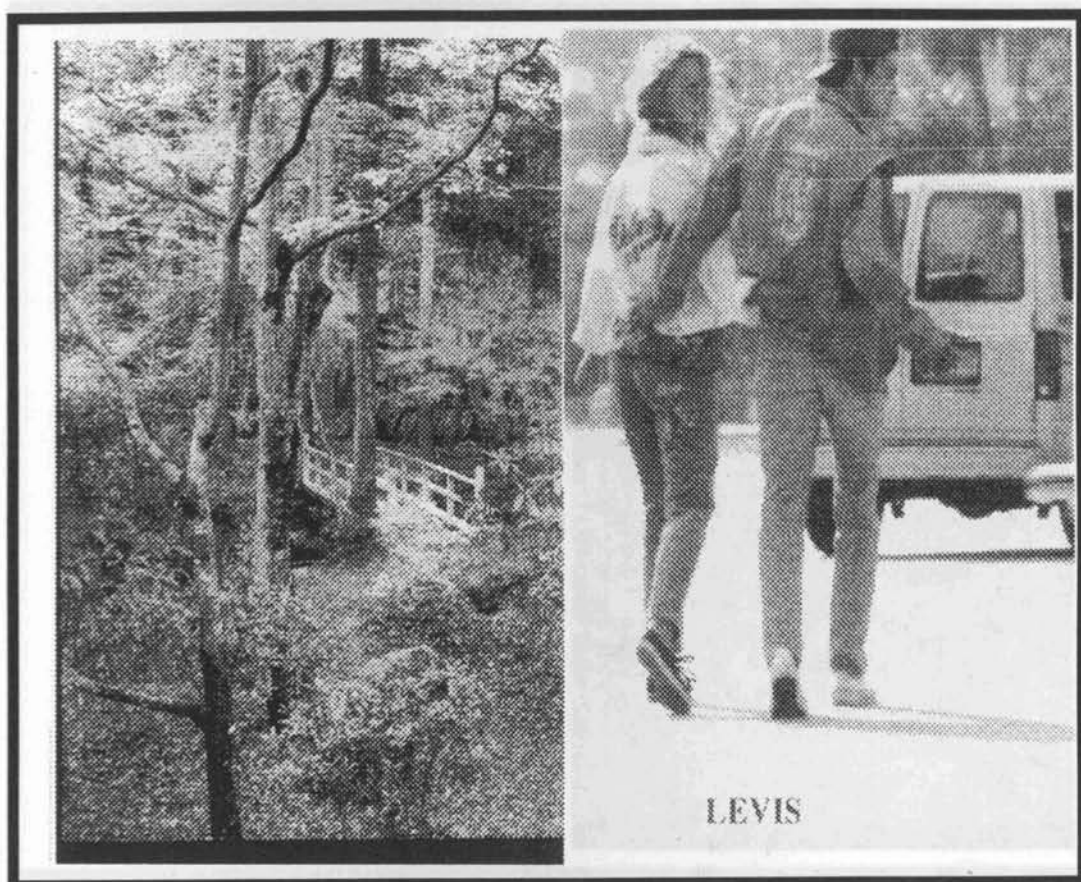
DIPOSITIVA N. 04



DIAPOSITIVA N. 05



DIAPOSITIVA N. 06



DIAPOSITIVA N. 07



DIPOSITIVA N. 08

Kant se la tomaba con Filosofía.




IMPORTADAS DE ALEMANIA

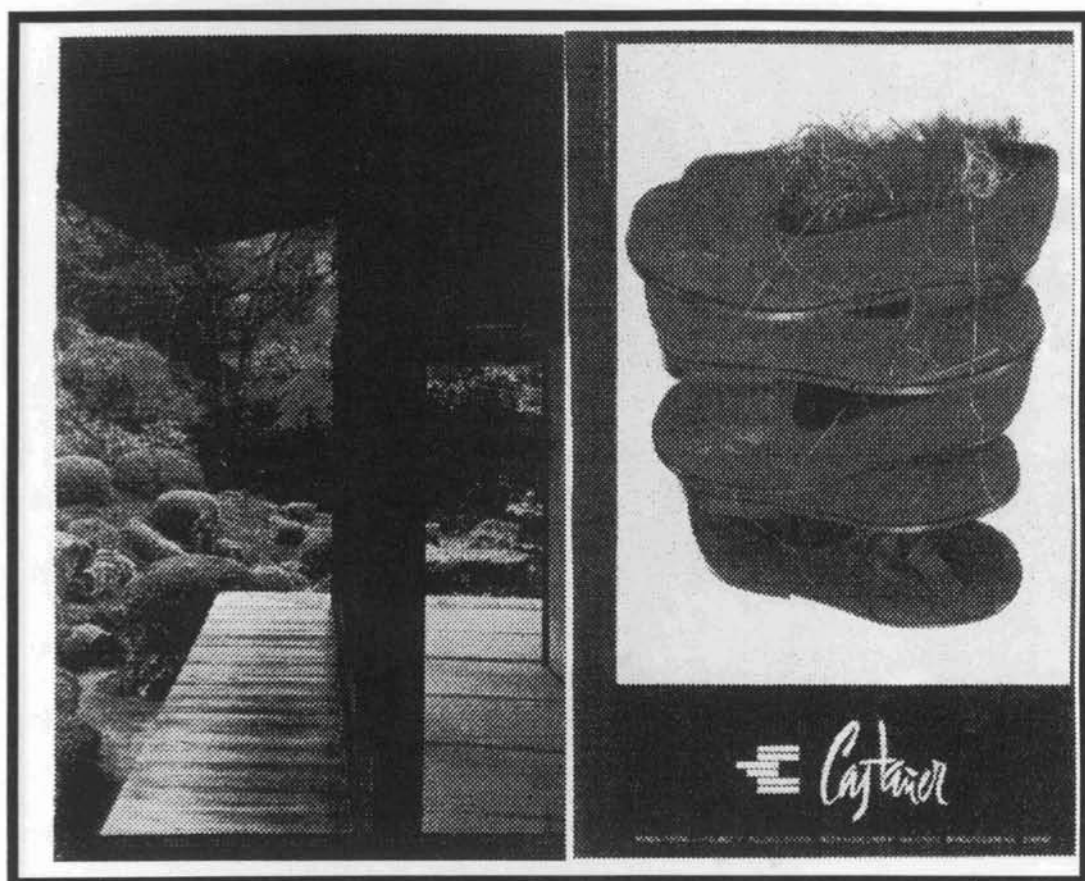
Y en la elaboración
 tienen una bella decoración un conjunto
 de especias, solo carne y solo carne
 cuidadosamente seleccionada e ingredientes naturales.

Una idea de la vida alemana,
 diversa e inteligente tipo de procesamiento
 ligeros en su sabor, en peso y nutrición,
 como presentada al fin...

Que Meica le ofrece el gusto y la flexibilidad perfecta.




DIAPOSITIVA N. 09



DIAPOSITIVA N. 10 (CON ADAPTADA AL CARRERA DEL PERSONAL INVOLVEMENT (PDI))



ATRAYENTE

NO ATRAYENTE

SI

ATRAYENTE

NO ATRAYENTE

NO

SI

SI

NO PLUS
INTERVEN

NO PLUS
INTERVEN

B.2. VERSION ADAPTADA AL CASTELLANO DEL PERSONAL INVOLVEMENT INVENTORY (PII)

Este cuestionario fue una de las medidas de comprobación de la manipulación utilizadas en el Experimento 1.

En los minutos anteriores has visto una serie de diapositivas que contenían anuncios y jardines. El propósito de esta pregunta es medir **TU INTERES POR LOS ANUNCIOS QUE HAS ESTADO VIENDO EN RELACION CON LOS JARDINES**. Para conseguir esta medida necesitamos que evalúes tu interés en los anuncios en una serie de adjetivos descriptivos en función de TUS OPINIONES PERSONALES.

Si te parece que los anuncios que has visto están **muy relacionados** con uno de los adjetivos de la escala deberías rellenar la escala como sigue:

NO IMPORTANTE X : : : : : IMPORTANTE.

o así

NO IMPORTANTE : : : : : X IMPORTANTE.

Si te parece que los anuncios que has visto están **bastante relacionados** (pero no extremadamente) con uno de los adjetivos de la escala deberías responder marcando tu escala como sigue:

ATRAYENTE X : : : : : NO ATRAYENTE

o así

ATRAYENTE : : : : : X NO ATRAYENTE

Si te parece que los anuncios que has visto se **relacionan sólo ligeramente** (pero no de modo neutral) con uno de los adjetivos de la escala entonces responde como sigue:

NO ESTOY X : : : : : ESTOY INTERESADO/A.
INTERESADO/A

o así

NO ESTOY : : : : : X ESTOY INTERESADO/A.
INTERESADO/A

IMPORTANTE:

(1) Asegúrate de responder a todos y cada uno de los ítems de la escala. No olvides ninguno.

(2) Pon solamente una cruz en cada ítem.

Haz en cada ítem un juicio independiente. No te preocupes mucho por cada respuesta, es tu primera impresión lo que nos interesa. Sin embargo, no respondas de modo descuidado queremos conocer tus verdaderas impresiones.

¿Tienes alguna pregunta?

LOS ANUNCIOS QUE HE VISTO

IMPORTANTES _____ NO IMPORTANTES

NO ME CONCIERNEN _____ ME CONCIERNEN

IRRELEVANTES _____ RELEVANTES

SIGNIFICAN MUCHO _____ NO SIGNIFICAN
PARA MI NADA PARA MI

INUTILES _____ UTILES

VALIOSOS _____ SIN VALOR

TRIVIALES _____ FUNDAMENTALES

BENEFICIOSOS _____ NO BENEFICIOSO

ME IMPORTAN _____ NO ME IMPORTAN

INTERESADO _____ NO INTERESADO

SIGNIFICATIVOS _____ INSIGNIFICANTES

VITALES _____ SUPERFLUOS

ABURRIDOS _____ INTERESANTES

SIN INTERES _____ EMOCIONANTES

ATRAYENTES _____ NO ATRAYENTES

CORRIENTES _____ FASCINANTES

ESENCIALES _____ NO ESENCIALES

INDESEABLES _____ DESEABLES

DESEADOS _____ NO DESEADOS

NO NECESARIOS _____ NECESARIOS

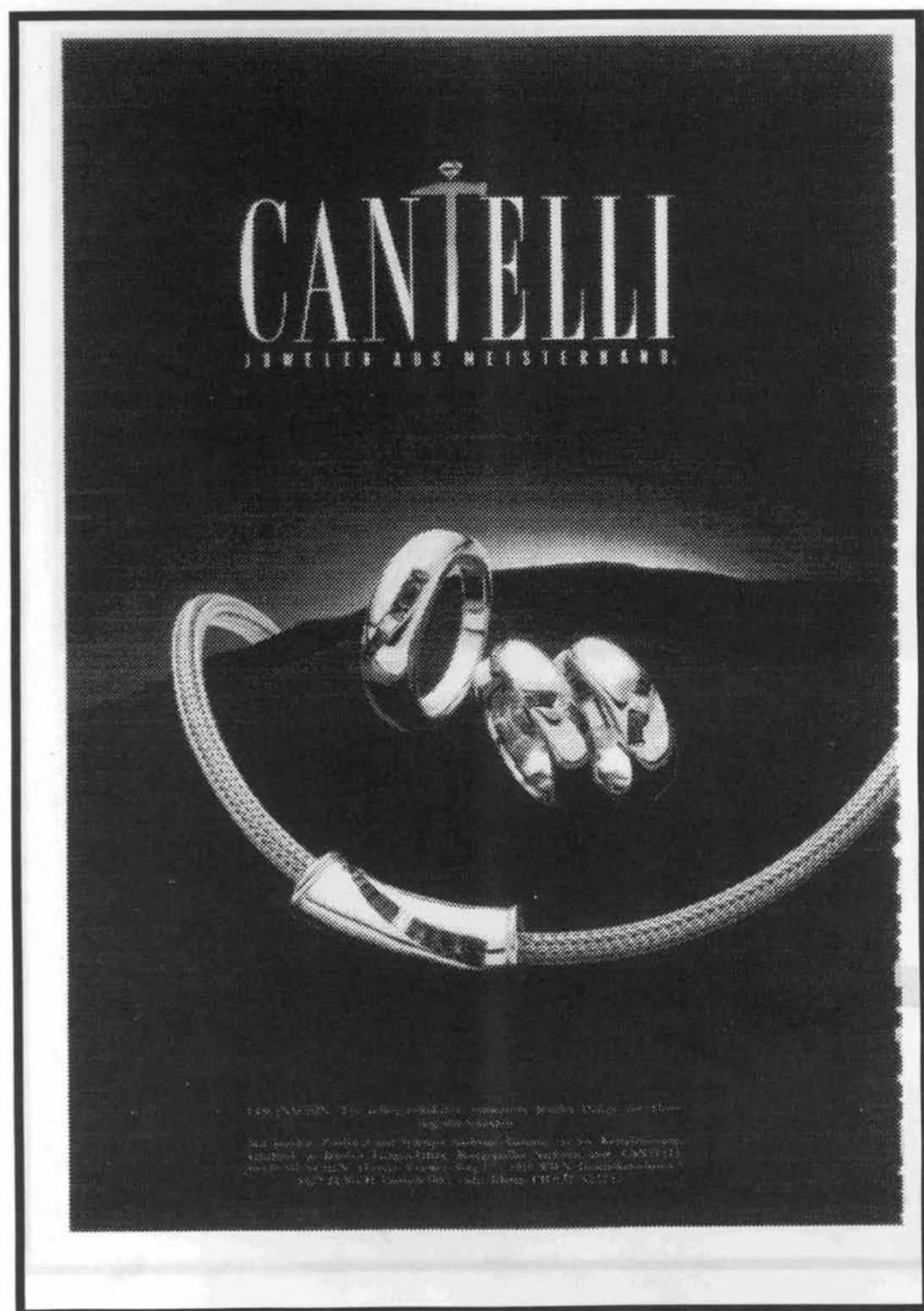
B.3. ESTIMULOS UTILIZADOS EN EL EXPERIMENTO 2

Se muestran las 10 diapositivas utilizadas en la sesión experimental. Sólo se ofrece una de las versiones para los anuncios manipulados (café y perfume) cuya posición se controlaba según se explica en el capítulo 7.

DIAPOSITIVA N. 01



DIAPOSITIVA N. 02



DIPOSITIVA N. 03

Dirección obligatoria.

BACARDI

EL LEÓN

con Bacardi con limón. Qué más puedes pedir?

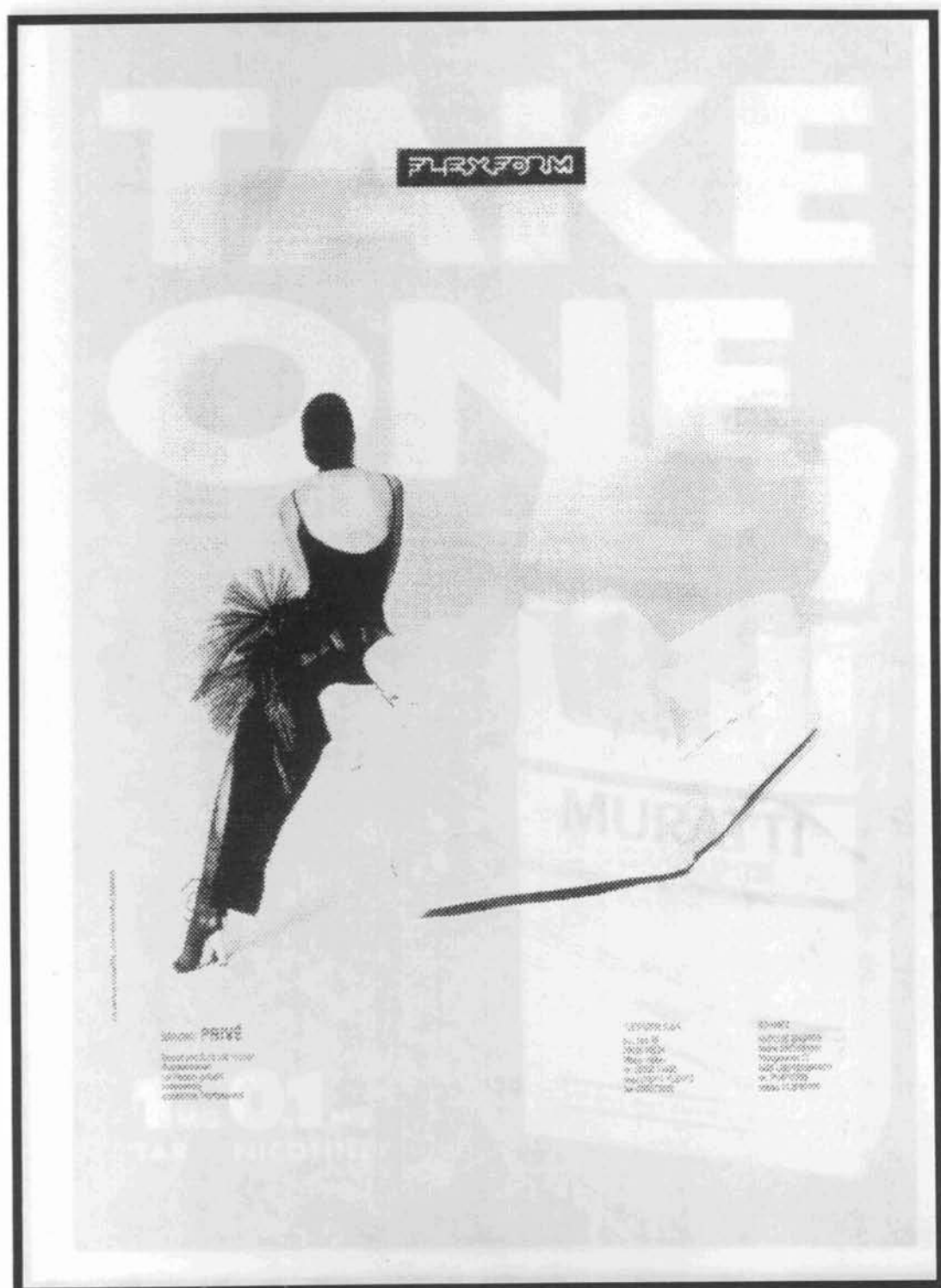
DIAPOSITIVA N. 04



CAFE EXPRESO
EL LEON

*Kleinlich in der Nespresso-Kapsel
vollständig wiederverwendbar.
Zu diesem Zweck hat Nespresso
sicherheits- und umweltgerecht
entwickelte Kapseln.*

DIAPOSITIVA N. 05



FLEXFORM

www.muratticigarette.com

Model: PRIVE
 Distributori esclusivi
 in Italia:
 - ITALIA
 - ITALIA
 - ITALIA

1251000004
 Tel. 02 57 57 57
 Fax 02 57 57 57
 Web Site
 www.muratticigarette.com

02 57 57 57
 02 57 57 57
 02 57 57 57
 02 57 57 57

101-
 TAR NICOTINE

DIAPPOSITIVA N. 06

**TAKE
ONE**

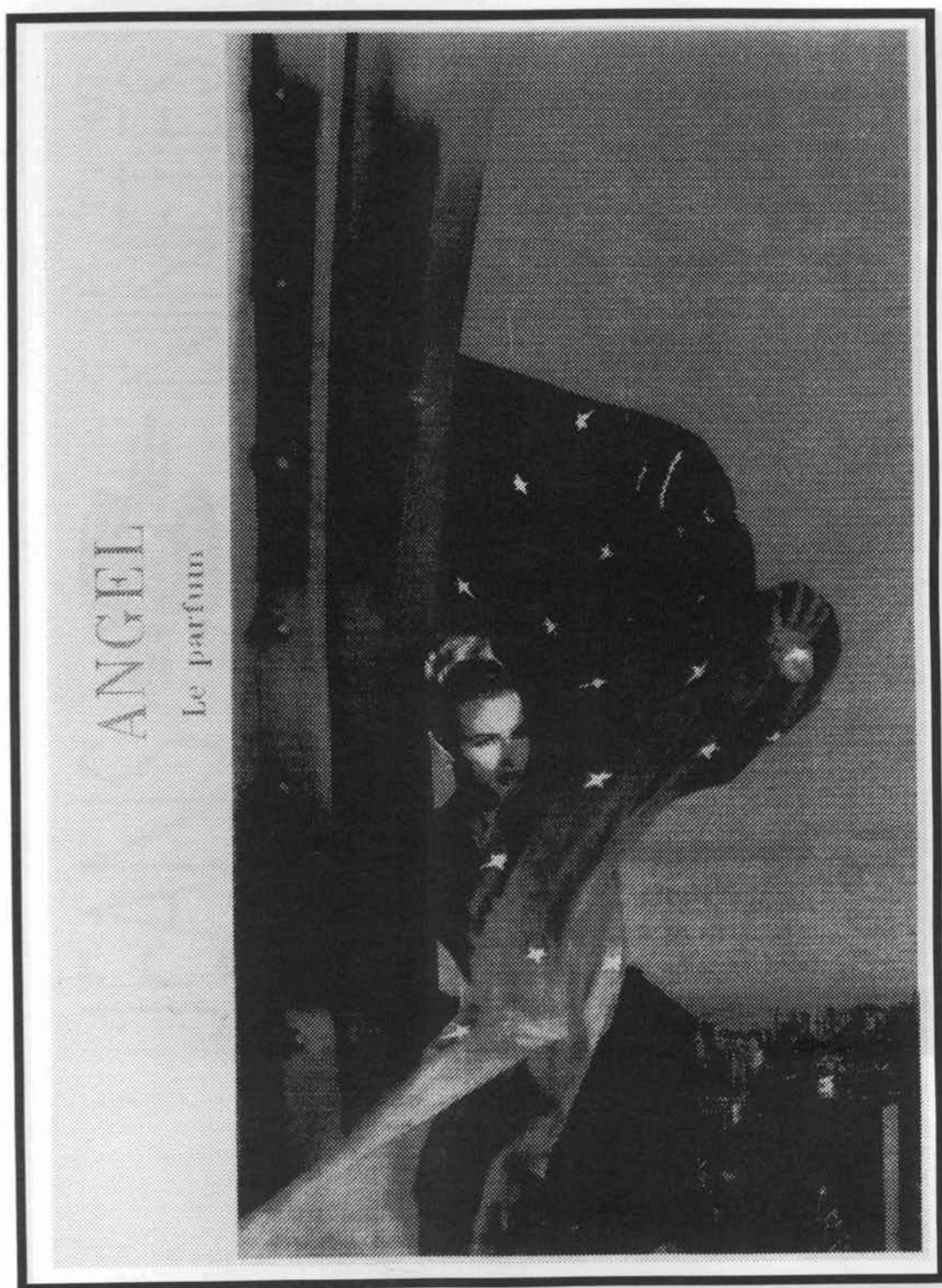
MURATTI
ULTRA LIGHTS

1 MG 0.1 MG
TAR NICOTINE

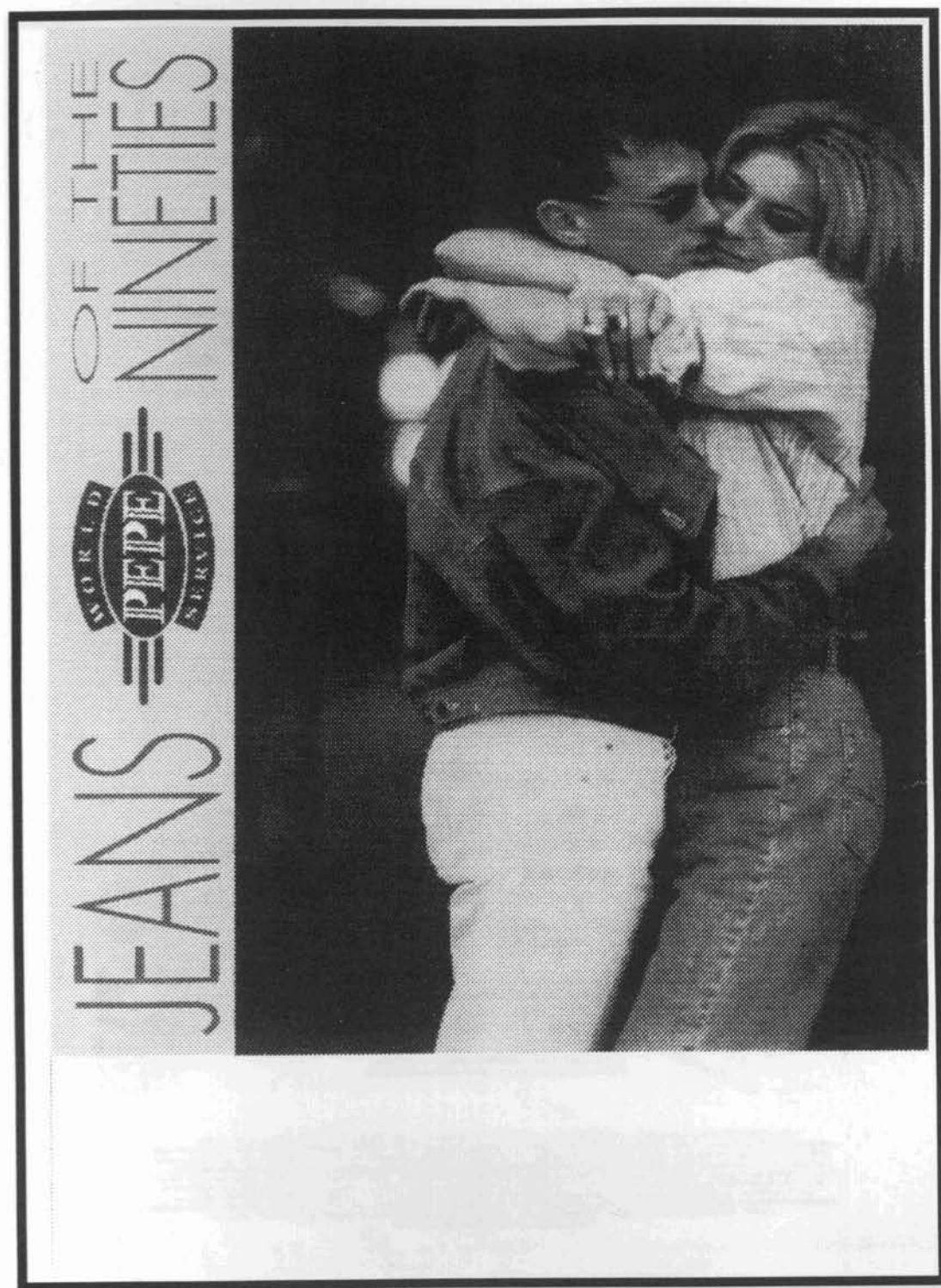
ULTRA LIGHT AMERICAN TASTE

The advertisement features a large, bold, white slogan 'TAKE ONE' on a black background. Below the slogan is a pack of Muratti Ultra Lights cigarettes, shown open with several cigarettes protruding. The pack is white with black text. At the bottom left, the tar and nicotine content is displayed in large, bold numbers: '1 MG 0.1 MG' with 'TAR' and 'NICOTINE' underneath. At the bottom right, the text 'ULTRA LIGHT AMERICAN TASTE' is visible on the pack's design.

DIAPOSITIVA N. 07



DIAPOSITIVA N. 08



DIPOSITIVA N. 09

CITROEN X Flash

BREITLING
1884
Lady Breitling

CALL CENTER
Espresso Firenze
Via San'Elia, Via Salsomaggiore
Sesto San Giovanni, Via Salsomaggiore
Sesto San Giovanni, Via Salsomaggiore
Sesto San Giovanni, Via Salsomaggiore

BREITLING WORLD CUP OF AEROBATICS 1995

BREITLING 800 NUMBER 1-800-368-3683, Toll Free, 24 Hours
DISTRIBUTION: BREITLING (USA) CORPORATION, 10000 Wilshire Blvd., Suite 1000
Santa Monica, CA 90404, U.S.A. (800) 368-3683
BREITLING (UK) LIMITED, 100, Brook Street, London, W1A 1AA, U.K.
BREITLING (FR) S.A., 100, Rue de Valenciennes, Paris, France
BREITLING (IT) S.p.A., Via Salsomaggiore, 100, 00100 Roma, Italy

AGENTS: BREITLING (USA) CORPORATION, 10000 Wilshire Blvd., Suite 1000, Santa Monica, CA 90404, U.S.A.
BREITLING (UK) LIMITED, 100, Brook Street, London, W1A 1AA, U.K.
BREITLING (FR) S.A., 100, Rue de Valenciennes, Paris, France
BREITLING (IT) S.p.A., Via Salsomaggiore, 100, 00100 Roma, Italy

DIAPOSITIVA N. 10

NUEVO
CITROËN **ZX**
flash

ES CON EL

No necesita la fuerza serie especial Citroën ZX Flash.
 Entérese que no campegue. Encuentre con el nuevo Citroën ZX Flash.
 Heredero de toda la potencia, seguridad y robustez del Citroën ZX Rallye-
 Raid. Campeón de los Rallyes más duros del mundo y de nuevo vencedor
 este año de los Rallyes de la Isla Portugal y Isla Aragón SS.
 Entérese con sus brillantes colores gasolinos y diesel. Llévete en
 garantía su segmento de serie con sus 71 CV.
 Encuentre con un nuevo carácter lleno de personalidad y estilo. Con

su propia personalidad, ofrece depósitos regulares en otros sectores como
 en sectores como el sector de la construcción, el sector de la energía,
 el sector de la automoción, el sector de la construcción, el sector de la energía,
 el sector de la automoción, el sector de la construcción, el sector de la energía,

Trabaja con el nombre
 Citroën ZX Flash. Un ver-
 dadero campeón en todo
 y por todo.

Modelos	Prezo
Citroën ZX 1.4i 16v 16v	2.381.000
Citroën ZX 1.4i 16v 16v	2.404.000
Citroën ZX 1.4i 16v 16v	2.417.000
Citroën ZX 1.4i 16v 16v	2.430.000
Citroën ZX 1.4i 16v 16v	2.443.000


CITROËN
 50 años de experiencia

GAMA CITROËN ZX DESDE **1.378.000** PTAS*

*Precio recomendado. Incluye IVA. Impuesto de matriculación, transporte y otros profesionales.
 Precio de venta final. IVA incluido en el precio. IVA incluido en el precio. IVA incluido en el precio.

CITROËN ZX FLASH. RAZA DE CAMPEÓN

REFERENCIAS

- Abrams, R. A., & Jonides, J. (1988). Programming saccadic eye movements. Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 14, 428-443.
- Anderson, D. R. (1985). Online cognitive processing of television. En L. F. Alwitt & A. A. Mitchell (Eds.), Psychological processes and advertising effects (pp. 177-199). Hillsdale, NJ: LEA.
- Anderson, D. R., & Levin, S. R. (1976). Young children's attention to Sesame Street. Child Development, 47, 806-811.
- Anderson, D. R., & Lorch, E. P. (1983). Looking at television: Action or reaction?. En J. Bryant & D. R. Anderson (Eds.), Children's understanding of television: Research on attention and comprehension (pp. 1-34). San Diego: Academic Press.
- Anderson, D. R., Lorch, E. P., Field, D. R., & Sanders, J. (1981). The effects of television program comprehensibility on preschool children's visual attention to television. Child Development, 52, 151-157.
- Anderson, R. E., & Jolson, M. A. (1980). Technical wording in advertising: Implications for market segmentations. Journal of Marketing, 44, 57-66.
- Andrews, J., Durvasula, A., & Akhter, S. H. (1990). A framework for conceptualizing and measuring the involvement construct in advertising. Journal of Advertising, 19, 27-40.
- Antes, J. R. (1974). The time course of picture viewing. Journal of Experimental

- Psychology, 103, 62-70.
- Antes, J. R., & Kristjanson, A. F. (1993). Effects of capacity demands on picture viewing. Perception & Psychophysics, 56, 808-813.
- Antes, J. A., & Penland, J.G. (1981). Picture context effects on eye movement patterns. En D. F. Fisher, R. A. Monty, & J. W. Senders (Eds.), Eye movements: Cognition and visual perception (pp. 157-170). Hillsdale, NJ: LEA.
- Apple, W. L., Streeter, L. A., & Krauss, R. M. (1979). Effects of pitch and speech rate on personal attributions. Journal of Personality and Social Psychology, 37, 715-727.
- Applied Science Laboratory (1986). Operation and service manual. Model 210 eye movement monitor. Waltham: A.S.L..
- Asmus, G., Farley, J. U., & Lehman, D. R. (1984). How advertising affect sales: Meta-analysis of econometric results. Journal of Marketing Research, 21, 665-674.
- Attneave, F. (1954). Some informative aspects of visual perception. Psychological Review, 61, 183-193.
- Bahill, A. T., & Stark, L. (1979). Las trayectorias de los movimientos bruscos del ojo. Investigación y Ciencia, 30, 67-77.
- Becker, W., & Jurgens, R. (1979). An analysis of the saccadic system by means of double step stimuli. Vision Research, 19, 967-983.
- Belch, G. E., Belch, M., & Villarreal, A. (1987). Effects of advertising communications: Review of research. Research in Marketing, 9, 59-117.
- Berlyne, D. E. (1960). Conflict, arousal and curiosity. New York: McGraw-Hill.
- Bettman, J. R., & Park, C. W. (1980). Effects of prior knowledge and experience and phase of the choice process on consumer decision process: A protocol analysis. Journal of Consumer Research, 7, 234-248.
- Biederman, I., Messanotte, R. J., & Rabinowitz, J. C. (1982). Scene perception: Detecting and judging objects undergoing violation. Cognitive Psychology, 14, 143-177.
- Biocca, F. (Ed.). (1991). Television and political advertising. Vol. 1. Psychological

- processes. Hillsdale, NJ: LEA.
- Bogart, L., & Tolley, B. S. (1988). The search for information in newspaper advertising. Journal of Advertising Research, 28, 9-19.
- Bouma, H., & deVoogd, A. H. (1974). On the control of eyes saccades in reading. Vision Research, 14, 273-284.
- Boyce, S. J., & Pollatsek, A. (1992). Context effects in identification of objects. En K. Rayner (Ed.), Eye movements and visual cognition (227-242). New York: Springer-Verlag.
- Brandt, H. F. (1941). Ocular patterns in visual learning. American Journal of Psychology, 54, 528-535.
- Britton, B. K., Westbrook, R. D., & Holdredge, T. S. (1978). Reading and cognitive capacity usage: Effects of text difficulty. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Performance, 4, 582-591.
- Bryant, J., & Cominsky, P. W. (1978). The effects of positioning a message on within differentially cognitively involving portions of a television segment on recall of the message. Human Communication Research, 5, 63-75.
- Burnkrant, R. E., & Sawyer, A. G. (1983). Effects of involvement and message content on information processing intensity. En R. J. Harris (Ed.), Information processing research in advertising (pp. 43-61). Hillsdale, NJ: LEA.
- Burnkrant, R. E., & Unnava, H. R. (1987). Effect of variation in message execution on the learning of repeated brand information. Advances in Consumer Research, 14, 173-176.
- Buswell, G. T. (1935). How people look at pictures. Chicago: University of Chicago Press.
- Carmon, A., Nachshon, I., & Starinsky, R. (1976). Developmental aspects of visual hemifield differences in perception of verbal material. Brain & Language, 3, 463-469.
- Cacioppo, J. T., & Petty, R. E. (1982). The need for cognition. Journal of Personality and Social Psychology, 42(1), 116-131.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., & Morris, K. J. (1983). Effects of need for cognition on

- message evaluation, recall and persuasion. Journal of Personality and Social Psychology, 45(4), 805-818.
- Calvert, S. L., Huston, A. C., Watkins, B. A., & Wright J. C. (1982). The effect of selective attention to television form on children's comprehension on content. Child Development, 53, 601-610.
- Campbell, T. A., Wright, J. C., & Huston, A. C. (1987). Form cues and content difficulty as determinants of children's cognitive processing of televised educational messages. Journal of Experimental Child Psychology, 43, 311-327.
- Celsi, R. L., & Olson, J. C. (1988). The role of involvement in attention and comprehension processes. Journal of Consumer Research, 15, 210-224.
- Chamblee, R., Gilmore, R., Thomaw, G., & Soldow, G. (1993). When copy complexity can help ad readership. Journal of Advertising Research, 33, 23-28.
- Churchill, G. A. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. Journal of Marketing Research, 16, 64-73.
- Cohen, J. B. (1983). Involvement and you 1000 great ideas. Advances in Consumer Research, 10, 325-328.
- Cohen, A. D., Stottland, E., & Wolfe, E. D. (1955). An experimental investigation of need for cognition. Journal of Abnormal and Social Psychology, 51, 291-294.
- Courtney, A. E. & Whipple, T. W. (1980). Sex stereotyping in advertising: An annotated bibliography. (Report No. 80-100). Cambridge, MA: Marketing Science Institute.
- Craig, C. S., & McCann, J. M. (1978). Assessing communication effects on energy conservation. Journal of Consumer Research, 5, 82-88.
- De Graef, P., Christiaens, D. & d'Ydewalle, G. (1990). Perceptual effects of scene context on object identification. Psychological Research, 52, 317-329.
- Diamond, D. S. (1968). A quantitative approach to magazine advertisement format selection. Journal of Marketing Research, 4, 15-18.
- Duncan, C. P., & Nelson, J. E. (1985). Effects of humour in a radio advertising experiment. Journal of Advertising, 14, 33-40.
- Edell, J. A., & Staelin, R. (1983). The information processing of pictures in print

- advertisements. Journal of Consumer Research, 10, 45-61.
- Ellis, A. W., & Miller, D. (1981). Left and wrong in adverts: Neuropsychological correlates of aesthetic preference. British Journal of Psychology, 72, 225-229.
- Engel, J. F., & Blackwell, R. D. (1982). Consumer Behaviour (4th ed.). New York: The Dryden Press.
- Finn, A. (1988). Print ad recognition readership scores: An information processing perspective. Journal of Marketing Research, 25, 168-177.
- Fisher, D. F., Karsh, R., Breitenbach, F., & Barnette, B. D. (1983). Eye movements and picture recognition: Contribution or embellishment. En R. Groner, C. Menz, D. F. Fisher, & R. A. Monty (Eds.), Eye movements and psychological functions: International views (pp. 193-200). Hillsdale, NJ: LEA.
- Freiden, J. B. (1984). Advertising spokesperson effects: An examination of endorser types and gender on two audiences. Journal of Advertising Research, 24, 33-42.
- Friedman, A. (1979). Framing pictures: The role of knowledge in automatized encoding and memory from gist. Journal of Experimental Psychology: General, 3, 316-355.
- García, C., García, L. & Ponsoda, V. (1993). Software para el registro y análisis de movimientos oculares. Psicothema, 5(2), 413-418.
- García, C., Olea, J., Ponsoda, V., & Scott, D. (1994). Measuring involvement from its consequences. Enviado para su publicación.
- Gardner, M. P., Mitchell, A. A., & Russo, J. E. (1985). Low involvement strategies for processing advertisements. Journal of Advertising, 14, 4-12,56.
- Gould, J. D., & Dill, A. (1969). Eye movements parameters and pattern discrimination. Perception & Psychophysics, 6, 311-320.
- Grass, R. C., & Wallace, H. W. (1969). Satiation effects of television commercials. Journal of Advertising Research, 9, 3-8.
- Greenwald, A. G., & Leavitt, C. (1984). Audience involvement in advertising: Four levels. Journal of Consumer Research, 11, 581-592.
- Groner, R., Walder, F. & Groner, M. (1984). Looking at faces: Local and global aspects of scanpaths. En A. G. Gale & F. Johnson (Eds.), Theoretical and applied aspects

of eye movement research (pp. 523-533). Amsterdam: Elsevier.

- Guttman, J. (1972). Tachistoscopic test of outdoors ads. Journal of Advertising Research, 12, 21-27.
- Hallett, P. E. (1986). Eye movements. En K. R. Boff, L.I. Kaufmann, & J. P. Thomas (Eds.), Handbook of perception and human performance. (Vol. 1). Sensory processes and perception. (pp. 10.1-10.112). New York: John Wiley & Sons.
- Hallett, P. E., & Lightstone, A. D. (1976b). Saccadic eye movements to flashed targets. Vision Research, 16, 107-114.
- Hanssens, D. M., & Weitz, B. A. (1980). The effectiveness of industrial print advertisements across product categories. Journal of Marketing Research, 17, 294-306.
- Henderson, J. M. (1992). Visual attention and eye movement control during reading and picture viewing. En K. Rayner (Ed.), Eye movements and visual cognition (pp. 260-283). New York: Springer-Verlag.
- Henderson, J. M., & Ferreira, F. (1990). Effects of foveal processing difficulty on the perceptual span in reading: Implications for attention and eye movement control. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 16, 417-429.
- Henderson J. M., Pollatsek, A., & Rayner, K. (1987). Effects of foveal priming and extrafoveal preview on object identification. Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 13, 449-463.
- Holbrook, M. B., & Lehman, D. R. (1980). Form versus content in predicting Starch scores. Journal of Advertising Research, 20, 53-62.
- Hou, R. L., & Fender, D. H. (1979). Processing of direction and magnitude information by the saccadic system. Vision Research, 19, 1421-1426.
- Hughes H. C., & Zimba L. D. (1985). Spatial maps of directed visual attention. Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 11, 409-430.
- I.B.M. Corp. (1984). Personal computer data acquisition and control adapter programming support. Glasgow: Collins.
- Ikeda, M., & Saida, S. (1978). Span of recognition in reading. Vision Research, 18, 83-

88.

- Inhoff, A. W. (1989). Lexical access during eye fixations in sentence reading: Word access codes used to integrated lexical information across interword fixations? Journal of Memory & Language, 28, 444-461.
- International Mathematical Statistic Library (1979). Reference Manual. Houston: I.M.S.L., Inc..
- Irwin, D. E. (1991). Information integration across saccadic eye movements. Cognitive Psychology, 23, 420-456.
- Irwin, D. E., Yantis, S., & Jonides, J. (1983). Evidence again visual integration across saccadic eye movements. Perception & Psychophysics, 34, 49-57.
- Johnson, W. (1944). Studies in language and behaviour: A program of research. Psychological Monographs, 56(2), .
- Jonides, J., Irwin, D. E., & Yantis, S. (1982). Integrating visual information from successive fixations. Science, 215, 192-194.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1980). A theory of reading: From eye fixations to comprehension. Psychological Review, 87, 329-354.
- Kamins, M. A., Marks, L. J., & Skinner, D. (1991). Television commercial evaluation in the context of program induced mood: Congruency versus consistency effects. Journal of advertising, 20, 1-14.
- Karsh, R., & Breitenbach, F. W. (1983). Looking at looking: The amorphous fixation measure. En R. Groner, Ch. Menz, D. F. Fisher, & R. A. Monty (Eds.), Eye movements and psychological functions: International views (pp. 53-64). Hillsdale, NJ: LEA.
- von Keitz, B. (1988). Eye movements research: Do consumers use the information they are offered?. European Research, 16, 217-224.
- von Keitz, B. (1989). New consumer's attention processes. Esomar Seminar on How to Increase the Efficiency of Marketing Communication in a Changing Europe. (pp. 125-142), Turin.
- Kerin, R., & Barry, T. E. (1981). The CEO spokesperson in consumer advertising: An experimental investigation. Current Issues and Research in Advertising, 135-148.

- Kroeber-Riel, W. (1979). Activation research psychological approach in consumer research. Journal of Consumer Research, 5, 240-250.
- Kroeber-Riel, W. (1987). Effects of emotional pictorial elements in ads analyzed by means of eye movement monitoring. Advances in Consumer Research, 11, 591-596.
- Kroeber-Riel, W. & Barton, B. (1980). Scanning ads effects of position and arousal potential of ad elements. Current Issues and Research in Advertising, 147-163.
- Krugman, H. E. (1965). The impact of television advertising: Learning without involvement. Public Opinion Quarterly, 29, 349-356.
- Krugman, H. E. (1983). Television program interest and commercial interruption: Are commercials on interesting programs less effective? Journal of Advertising Research, 23, 21-23.
- Krugman, H. E. (1988). Point of view: Limits of attention to advertising. Journal of Advertising Research, 28, 47-50.
- Krull, R. (1983). Children learning to watch television. En J. Bryant & D. R. Anderson (Eds.), Children's understanding of television: Research on attention and comprehension (pp. 103-124). San Diego: Academic Press.
- Krull, R., Watt, J. H., & Lichty, L. W. (1977). Entropy and structure: Two measures of complexity in television programs. Communication Research, 4, 61-86.
- LaBarbera, P., & MacLachlan, J. (1979). Time compressed speech in radio advertising. Journal of Marketing, 43, 30-36.
- Laczniak, R. N., Muehling, D. D., & Grossbart, S. (1989). Manipulating message involvement in advertising research. Journal of Advertising, 18, 28-38.
- Laurent, G., & Kapferer, J. (1985). Measuring consumer involvement profiles. Journal of Marketing Research, 22, 41-53.
- Lang, A. (1990). Involuntary attention and physiological arousal evoked by structural features and emotional content in television commercials. Communication Research, 17, 275-299.
- Lang, A. (1991). Emotion formal features and memory for televised political advertisements. En F. Biocca (Ed.), Television and political advertising: Vol. 1.

- Psychological processes (pp. 221-243). Hillsdale, NJ: LEA.
- Lang, A., Geiger, S., Strickwerda, M. & Sumner, J. (1993). The effects of related and unrelated cuts on television viewer's attention processing capacity, and memory. Communication Research, 20, 4-29.
- Lang, A., & Lanfear, P. (1990). The information processing of televised political advertising: Using theory to maximize recall. Advances in Consumer Research, 17, 149-158.
- Latour, P. L. (1962). Visual threshold during eye movements. Vision Research, 2, 261-262.
- Lautman, M. R., & Dean, K. J. (1983). Time compression on television advertising. En Percy, L. & A. G. Woodside (Eds.), Advertising and Consumer Psychology (pp. 219-375). Lexington, MA: Lexington Books.
- Lima, D. S. (1987). Morfological analysis in sentence reading. Journal of Memory & Language, 26, 84-99.
- Lindsley, O. (1972). A behavioral measure of television viewing. Journal of Advertising Research, 2, 2-12.
- Locher, P. J. & Nodine, C. F. (1974). Influence of visual symmetry on visual scanning patterns. Perception & Psychophysics, 15, 308-314.
- Loftus G. R. (1972). Eye fixation and recognition memory for pictures. Cognitive Psychology, 3, 525-551.
- Loftus, G. R., & Mackworth, N. H. (1978). Cognitive determinants of fixation location during picture viewing. Journal of Experimental Psychology, 4, 565-572.
- Lord, K. R. & Burnkrant, R. E. (1988). Television program elaboration effects on commercial processing. Advances in Consumer Research, 15, 213-218.
- Lord, K. R. & Burnkrant, R. E. (1993). Attention versus distraction: The interactive effect of program involvement and attentional devices on commercial processing. Journal of Advertising, 22, 47-60.
- Lucas, D. B. & Britt, S. H. (1963). Measuring Advertising Effectiveness. New York: McGraw-Hill.

- MacInnis, D., & Jaworski, B. J. (1989). Information processing from advertisements: Toward an integrative framework. Journal of Marketing, 53, 1-23.
- MacInnis, D., Moorman, Ch., & Jaworski, B. J. (1991). Enhancing and measuring consumer's motivation, opportunity and ability to process brand information from ads. Journal of Marketing, 55, 32-53.
- MacKenzie, S. B. (1986). The role of attention in mediating the effect of advertising on attribute importance. Journal of Consumer Research, 13, 186-195.
- Mackworth N. H., & Morandi A. J. (1967). The gaze selects informative details within pictures. Perception & Psychophysics, 2, 547-552.
- MacLachlan, J. (1982). Listener perception of time compressed spokespersons. Journal of Advertising Research, 2, 47-51.
- MacLachlan, J., & LaBarbera, P. (1978). Time compressed television commercials. Journal of Advertising Research, 18, 11-15.
- Madden, Th. J., & Weinberger, M. G. (1982). The effects of humour on attention in magazine advertising. Journal of Advertising, 11, 8-14.
- Marketing Science Institute (1988b). Research priorities 1988-1989: A guide to MSI research programs and procedures. Boston, MA: Marketing Science Institute.
- McConkie, G. W., & Rayner, K. (1975). The span of the effective stimulus during a fixation in reading. Perception & Psychophysics, 17, 578-586.
- McConkie, G. W., & Rayner, K. (1976b). Asymmetry of the perceptual span in reading. Bulletin of the Psychonomic Society, 8, 365-368.
- McGill, A. L., & Anand, P. (1989). The effect of vivid attributes on the evaluation of alternatives: The role of differential attention and cognitive elaboration. Journal of Consumer Research, 15, 188-196.
- McLuhan, H. M. (1944). Understanding media: The extensions of man. New York: Mc Graw-Hill.
- Megaw, E. D., & Armstrong, W. (1973). Individual and simultaneous tracking of a step input by the horizontal saccadic eye movement and manual control system. Journal of Experimental Psychology, 100, 18-28.

- Miniard, P. W., Bhatla, S., Lord, K. R., & Dickson, P. R. (1991). Picture based persuasion processes and the moderating role of involvement. Journal of Consumer Research, 18, 92-107.
- Mitchell, A. A. (1979). Involvement: A potentially important mediator in consumer behaviour. Advances in Consumer Research, 6, 191-195.
- Mitchell, A. A. (1983). Cognitive processes initiated by exposure to advertising. En R. J. Harris (Ed.), Information processing research in advertising (pp. 13-42). Hillsdale, NJ: LEA.
- Mohler, C. W., & Wurtz, R. (1976). Organization of monkey superior colliculus: Intermediate layer cells discharging before eye movements. Journal of Neurophysiology, 39, 722-744.
- Morrison, R. E. (1984). Manipulation of stimulus onset delay in reading: Evidence for parallel programming of saccades. Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 10, 667-682.
- Morrison, B. J. & Dainoff, M. J. (1972). Advertising complexity and looking time. Journal of Marketing Research, 9, 396-400.
- Moore, D. L., Hausknecht, D., & Thamodaran, K. (1986). Time compression, response opportunity, and persuasion. Journal of Consumer Research, 13, 85-99.
- Muehling, D. D., Stoltman, J. J., & Grossbart, S. (1990). The impact of comparative advertising on levels of message involvement. Journal of Advertising, 19, 41-50.
- National Science Foundation (1977). Research on the effects of television advertising on children. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Nelson, W. W., & Loftus, G. R. (1980). The functional visual field during picture viewing. Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory, 6, 391-399.
- Newman, J. W., & Staelin, R. (1972). Prepurchase information seeking for news cars and mayor household appliances. Journal of Marketing Research, 9, 249-257.
- Nielsen-Repress Company. (1992). Anuario de Publicidad. Madrid: Nielsen-Repress Company.
- Nodine, C. F. (1982). Compositional design as a perceptual determinant of aesthetic

- judgement. Rev. Res. Vis. Arts. Educ., 15, 43-54.
- Norris, C. E., & Colman, A. M. (1992). Context effects on recall and recognition of magazine advertisements. Journal of Advertising, 21, 37-46.
- Noton, D., & Stark, L. (1971). Eye movements and visual perception. Scientific American, 224, 34-43.
- Olney, Th. J., Holbrook, M. B., & Batra, R. (1991). Consumer responses to advertising: The effects of ad content, emotions, and attitude toward the ad on viewing time. Journal of Consumer Research, 17, 440-453.
- O'Regan, J. K., & Levy-Schoen, A. (1983). Integrating visual information from successive fixations: Does trans-saccadic fusion exist?. Vision Research, 23, 765-768.
- Otter, T. (1990). The highly-involved consumer: A marketing myth?. European Research, 18, 30-37.
- Page, Th. J., Thorson, Jr. E., & Heide, M. P. (1990). The memory impact of commercials varying in emotional appeal and product involvement. En S. J. Agres, J. Edell, & T. M. Dubitsky (Eds.), Emotion in advertising (pp. 255-281). Westport, Connecticut: Quorum Books.
- Park, C. W., & Young, S. M. (1986). Consumer response to television commercials: The impact of involvement and background music on brand attitude formation. Journal of Marketing Research, 23, 11-24.
- Pechmann, C., & Stewart, D. W. (1990). The effects of comparative advertising on attention, memory and purchase intentions. Journal of Consumer Research, 17, 180-191.
- Peltier, J. W., & Schibrowsky, J. A. (1994). Need for cognition, advertisement viewing time and memory for advertising stimuli. Advances in Consumer Research, 21, 244- 250.
- Perdue, B. C., & Summers, J. O. (1986). Checking the success of manipulations in marketing experiments. Journal of Marketing Research, 23, 317-326.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1981). Issue involvement as a moderator of the effects on attitude of advertising content and context. Advances in Consumer Research, 8, 20-24.

- Petty, R. E., Cacioppo, J. T., & Schuman, D. (1983). Central and peripheral routes to advertising effectiveness: The moderating role of involvement. Journal of Consumer Research, 10, 135-146.
- Pollatsek, A., Lesch, M., Morris, R. K., & Rayner K. (1992). Phonological codes are used in integrating information across saccades in word identification and reading. Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 18, 148-162.
- Pollatsek, A., & Rayner, K. (1990). Eye movements and lexical access in reading. En D. A. Balota, G. B. Flores D'Arcais, & K. Rayner (Eds.), Comprehension processes in reading (pp. 143-163). Hillsdale, NJ: LEA.
- Pollatsek, A., & Rayner, K. (1992). What is integrated across fixations?. En K. Rayner (Ed.), Eye movements and visual cognition (pp. 166-187). New York: Springer-Verlag.
- Pollatsek, A., Rayner, K. & Henderson, J. M. (1990). Role of spatial location in integration of pictorial information across saccades. Journal of Experimental Psychology, 16, 199-210.
- Pollatsek, A., Rayner, K., & Collins, W. E. (1984). Integrating pictorial information across fixations. Journal of Experimental Psychology: General, 113, 426-442.
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 32, 3-25.
- Pratkanis, A. R., & Greenwald, A. G. (1993). Consumer involvement, message attention, and the persistence of persuasive impact in a message-dense environment. Psychology and Marketing, 10, 321-332.
- van Raaij, W. F. (1977). Consumer information processing for different information structures and formats. Advances in Consumer Research, 4, 176-184.
- Rayner, K. (1977). Visual attention in reading: Eye movements reflect cognitive processes. Memory & Cognition, 4, 443-448.
- Rayner, K. (1978). Eye movements in reading and information processing. Psychological Bulletin, 85(3), 618-660.
- Rayner, K. (Ed.). (1992). Eye Movements and Visual Cognition. New York: Springer-Verlag.

- Rayner, K., Balota, D. A., & Pollatsek, A. (1986). Against parafoveal semantic preprocessing during eye fixations in reading. Canadian Journal of Psychology, 40, 473-483.
- Rayner, K., & Bertera, J. H. (1979). Reading without a fovea. Science, 206, 468-469.
- Rayner, K., & McConkie, G. W. (1976). What guides a reader's eye movements? Vision Research, 16, 829-837.
- Rayner, K., McConkie G. W., & Erhlich S. F. (1978). Eye movements and integrating information across fixations. Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 4, 529-544.
- Rayner, K., McConkie, G. W., & Zola, D. (1980). Integrating information across eye movements. Cognitive Psychology, 12, 206-226.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1981). Eye movement control during reading: Evidence for direct control. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 33A, 351-373.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1983). Is visual information integrated across saccades?. Perception & Psychophysics, 34, 39-48.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1987). Eye movements in reading: A tutorial review. Attention and Performance XII (pp. 327-362). London: Erlbaum.
- Ratneshwar, S., Mick, D. G., & Reiting, G. (1990). Selective attention in consumer information processing: The role of chronically accessible attributes. Advances in Consumer Research, 17, 547-553.
- Reeves, B., Newhagen, J., Maibach, E., Basil, M., & Kurz, K. (1991). Negative and positive television messages. American Behavioral Scientist, 34(6), 679-694.
- Reeves, B., Thorson, E., Rothschild, M. L., McDonald, D., Hirsch, J., & Goldstein, R. (1985). Attention to television: Intrastimulus effects of movement and scenes changes on alpha variations over time. International Journal of Neuroscience, 25, 241-255.
- Reid, L. N. & Soley, L. C. (1983). Decorative models and the readership of magazine ads. Journal of Advertising Research, 23, 27-32.
- Remington, R. W. (1980). Attention and saccadic eye movements. Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 6, 726-744.

- Reuter-Lorenz, P. A., & Fendrich, R. (1992). Oculomotor readiness and covert orienting: Differences between central and peripheral precues. Perception & Psychophysics, 52, 336-344.
- Rodgers, W. C., & Schneider, K. C. (1993). An empirical evaluations of the Kapferer-Laurent Consumer Involvement Profile: Five antecedents of involvement. Psychology & Marketing, 10, 333-345.
- Russo, J. E. (1978). Eye fixation can save the world. Advances in Consumer Research, 5, 561-570.
- Russo, J. E., & Rosen, L. D. (1975). An eye fixation analysis of multialternative choice. Memory & Cognition, 3(3), 267-276.
- Saegert, J. & Young, R. K. (1983). Levels of processing and memory for advertisements. En L. Percy & A. G. Woodside (Eds.), Advertising and Consumer Psychology (pp. 117-132). Lexington, Massachusetts: Lexington Books.
- Schleuder, J. (1990). Effects of commercial complexity, the candidate, and issue versus image strategies in political advertising. Advances in consumer Research, 17, 159-168.
- Schuman, D. W., Richard, E. P., & Scott, D. C. (1990). Predicting the effectiveness of different strategies of advertising variation: A test of repetition-variation strategies hypothesis. Journal of Consumer Research, 16, 192-202.
- Shanteau, J. (1983). Cognitive Psychology looks at advertising: Commentary on a hobbit's adventure. En R. J. Harris (Ed.), Information processing research in advertising (pp. 153-166). Hillsdale, NJ: LEA.
- Sheikhian, M. (1982). Pictorial information processing: A selective review of research and theory of pictorial recognition memory. Manuscrito no publicado. Saarbrücken: University of the Saarland. Institute for Consumer and Behavioural Research.
- Shepard, M., Findlay, J. M., & Hockey, R. J. (1996). The relationship between eye movements and spatial attention. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 38A, 475-491.
- Singer, J. L. (1980) The power and limits of television: A cognitive-affective analysis. En P. Tannenbaum (Ed.), The entertainment function of television. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Smith, B., Brown, B. L., Strong, W. J., & Rencher, A. C. (1975). Effects of speech rate on personality perception. Language and Speech, 18, 145-152.
- Smith, R. E., & Swinyard, W. R. (1982). Information response models an integrated approach. Journal of Marketing, 46, 81-93.
- Soldow, G. F., & Principe, V. (1981). Response to commercials as a function of program context. Journal of Advertising, 21, 59-65.
- Srull, T. K. (1983). Affect and memory: The impact of affective reactions in advertising on the representation of product information on memory. Advances in Consumer Research, 10, 520-525.
- Starch, D. (1966). Measuring advertising readership and results. New York: McGraw-Hill.
- Stark, L., & Ellis, S. (1981). Scan-path revisited: Cognitive models direct active looking. En D. F. Fisher, R. A. Monty, & J. W. Senders (Eds.), Eye movements: Cognition and visual perception (pp. 193-226). Hillsdale, NJ: LEA.
- Stephens, N. (1982). The effectiveness of time compressed television commercials advertisements with older adults. Journal of Advertising Research, 11, 48-55.
- Sternthal, B., & Craig, C. S. (1973). Humour in advertising. Journal of Marketing, 37, 12-28.
- Stewart, D. W., & Furse, D. H. (1984). Analysis of the impact of executional factors on advertising performance. Journal of Advertising Research, 24, 23-26.
- Stewart, D. W., & Furse, D. H. (1986). Effective television advertising: A study of 1000 commercials. Lexington, MA: Lexington Books.
- Stewart, D. W., & Koslow, S. (1989). Executional factors and advertising effectiveness: A replication. Journal of Advertising, 3, 21-32.
- Thorson, E. & Page, Th. J. (1988). Effects of product involvement and emotional commercials on consumers' recall and attitudes. En S. Hecker & D. W. Stewart (Eds.), Nonverbal communication in advertising (pp. 111-126). Lexington, MA: Lexington Books.
- Thorson, E., Reeves, B., & Schleuder, J. (1985). Message complexity and attention to television. Communication Research, 12, 427-454.

- Tversky, B. (1974). Eye fixations in prediction of recognition and recall. Memory & Cognition, 2, 275-278.
- Twedt, D. W. (1952). A multiple factor analysis of advertising readership. Journal of Applied Psychology, 26, 207-215.
- Tybout, A. M., & Artz, N. (1994). Consumer Psychology. Annual Review of Psychology, 45, 131-169.
- Unnava, H. R., & Burnkrant, R. E. (1991). Effects of repeating varied ad executions on brand name memory. Journal of Marketing Research, 28, 406-416.
- Vaughan, J. (1979). Control of visual fixation duration in search. En J. W. Senders, D. F. Fischer, & R. A. Monty (Eds.), Eye movements and the higher psychological functions. Hillsdale, NJ: LEA.
- Viviani, P. (1990). Eye movements in visual search: Cognitive, perceptual and motor control aspects. En E. Kowler (Ed.), Eye movements and their role in visual cognitive Processes (pp. 353-393). Elsevier Science Publishers BV.
- Viviani, P., & Sewnsson, R. G. (1982). Saccadic eye movements to peripherally discriminated visual targets. Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 8, 113-126.
- Volkman, F. C. (1962). Vision during voluntary saccadic eye movements. Journal of the Optical Society of America, 52, 571-578.
- Wakshlag, J. J., Day, K. D., & Zillman, D. (1981). Selective exposure to educational television programs as a function of differently paced humorous inserts. Journal of Educational Psychology, 73(1), 27-32.
- Walker, D., & von Gonten, M. F. (1989). Explaining related recall outcomes: New answers from a better model. Journal of Advertising Research, 29, 11-21.
- Walter Thompson. (1983). La inversión publicitaria en España. Madrid: Walter Thompson.
- Wartella, E., & Ettema, J. S. (1978). A cognitive developmental study of children's attention to television commercials. Communication Research, 1, 69-88.
- Webb, P. H. (1979). Consumer initial processing in a difficult media environment. Journal of Consumer Research, 6, 225-236.

- Weinberger, M. G., & Campbell, L. (1991). The use and impact of humour in radio advertising. Journal of Advertising Research, 30, 44-52.
- Weinberger, M. G., & Gulas, Ch. (1992). The impact of humour in advertising: A review. Journal of Advertising, 21, 35-59.
- Weinberger, M. G., & Spotts, H. E. (1989). A situational view of information content in television advertising in the U.S. and U. K.. Journal of Marketing, 53, 89-94.
- Williams, L. G. (1967). The effect of target specification on objects fixated during visual search. Acta Psychologica, 27, 355-360.
- Yarbus, A. L. (1967). Eye movements and vision. New York: Plenum Press.
- Young, E. (1984). Visibility achieved by outdoor advertising. Journal of Advertising Research, 24, 19-21.
- Young, L., & Sheena, D. (1975). Survey of eye movement recording methods. Behaviour Research Methods and Instrumentation, 7, 397-429.
- Zaichkowsky, J. L. (1985a). Measuring the involvement construct. Journal of Consumer Research, 12, 341-352.
- Zillman, D., Williams, B. R., Bryant, J., Boynton, K. R., & Wolf, M. A. (1980). A acquisition of information from educational television programs as a function of differently paced humorous inserts. Journal of Educational Psychology, 72(2), 170-180.
- Zuckerman, P., Ziegler, M., & Stevenson, H. W. (1978). Children's viewing of television and recognition memory of commercials. Child Development, 49, 96-104.
- Zufryden, F. S., Pedrick, J. H., & Sankaralingan, A. (1993). Zapping and its impact on brand purchase behaviour. Journal of Advertising Research, 33, 58-66.

REUNIDO, EN EL DIA DE LA FECHA, EL TRIBUNAL QUE SUSCRIBE, ACORDO CONCORDAR
A LA PRESENTE TESIS DOCTORAL LA CALIFICACION DE APTO CUM LAUDE, POR UNANIMIDAD
MADRID, 23 de Noviembre de 1994

EL PRESIDENTE,

EL SECRETARIO,

FDO. RAFAEL SAN MARTIN

FDO. JUAN BOTELLA

PRIMER VOCAL,

SEGUNDO VOCAL,

TERCER VOCAL,

FDO. JUAN LUIS CHARRO

FDO. CONSTANTINO ARCE

FDO. ANGEL FERNANDEZ