



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

Elementos prosódicos para mejorar la memoria en la publicidad radiofónica

Análisis del efecto de diferentes estrategias de entonación, acento y velocidad de habla sobre el recuerdo de mensajes publicitarios en radio

Emma Rodero Antón

Departamento de Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación

RD1393/2007 Doctorado en Psicología

Universidad Autónoma de Barcelona, 2016

DIRECTORA DE LA TESIS:

Dra. Dolors Sáiz Roca

A Isaac por su ayuda y apoyo constante

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN	3
ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN	5
INTRODUCTION (ENGLISH VERSION)	13
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	25
1. LA MEMORIA	26
1.1. DEFINICIÓN DE MEMORIA	26
1.2. MODELOS EN EL ESTUDIO DE LA MEMORIA	27
1.3. EL REGISTRO SENSORIAL O DE MEMORIA INSTANTÁNEA	30
1.4. LA MEMORIA A CORTO PLAZO Y LA MEMORIA OPERATIVA	32
1.5. LA MEMORIA A LARGO PLAZO	41
1.6. TIPOS DE MEMORIA A LARGO PLAZO	44
2. EL MODELO TEÓRICO: LIMITED CAPACITY MODEL OF MOTIVATED MEDIATED MESSAGE PROCESSING - LC4MP	47
2.1. DEFINICIÓN	47
2.2. EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	49
2.3. RECURSOS ASIGNADOS AL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	51
2.4. RESPUESTA DE ORIENTACIÓN	56
2.5. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LOS PROCESOS	61
3. LA RADIO Y LA PUBLICIDAD	69
4. LA RADIO Y LA VOZ	76
4.1. LAS CUALIDADES DE LA VOZ	77
5. LA PROSODIA	80
5.1. LA ENTONACIÓN	86
5.2. EL ACENTO	94
5.3. LA VELOCIDAD DE HABLA	101
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	111
1. INTRODUCCIÓN	112
EXPERIMENTO 1. NIVEL TONAL (T)	113
EXPERIMENTO 2. ESTRATEGIAS ACENTUALES (A)	116
EXPERIMENTO 3. VARIACIONES DE VELOCIDAD DE HABLA (V)	117
2. PARTICIPANTES	118
3. MATERIALES	122

3.1. ESTÍMULO	127
4. DISEÑO DEL ESTUDIO	136
5. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO	138
CAPÍTULO III: RESULTADOS	143
1. EXPERIMENTO 1. NIVEL TONAL (T)	144
2. EXPERIMENTO 2. ESTRATEGIAS ACENTUALES (A)	154
3. EXPERIMENTO 3. VARIACIONES DE VELOCIDAD DE HABLA (V)	165
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN	177
1. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN	180
1.1. EXPERIMENTO 1. NIVEL TONAL (T)	180
1.2. EXPERIMENTO 2. ESTRATEGIAS ACENTUALES (A)	187
1.3. EXPERIMENTO 3. VARIACIONES DE VELOCIDAD DE HABLA (V)	194
1.4. DISCUSIÓN GENERAL	201
1.5. APLICACIONES DEL ESTUDIO	208
1.6. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN	211
CONCLUSIONS AND DISCUSSION (ENGLISH VERSION)	213
REFERENCIAS	239
ANEXOS	266
ANEXO 1. AVISOS	267
ANEXO 2. EJEMPLO DE LA ESCALA <i>MINI-MAM</i>	269
ANEXO 3. ESCALAS	270
ANEXO 4. COMERCIALES	272
ANEXO 5. CONSENTIMIENTO	285

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS¹

Introducción

Figura 1. Enfoque multidisciplinar

Figura 1. Disciplines of the study

Capítulo I: Marco teórico

Figura 1. Curva de posición serial

Figura 2. Modelo de memoria de Baddeley y Hitch revisado

Figura 3. Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing

Tabla 1. Palabras por minuto en los boletines de radio

Capítulo II: Metodología

Figura 1. Niveles tonales

Figura 2. Espectrograma y formantes del locutor

Figura 3. Medias de tono en los cuatro modelos

Figura 4. Diferencias internas de tono en modelos con variaciones

Figura 5. Modelos agudo-grave

¹ En este documento cada capítulo es autónomo y, por tanto, la numeración de las figuras y las tablas, así como el sistema de citación corresponde a cada capítulo y no al documento en conjunto. Por tanto, se inicia desde 1 en cada uno de ellos. Las figuras, tablas y gráficos están colocados por orden de aparición.

Figura 6. Media de palabras por minuto

Tabla 1. Comerciales en cada experimento

Figura 7. Diseño del estudio

Figura 8. Imagen del experimento

Figura 9. Procedimiento del estudio

Capítulo III: Resultados

Experimento 1.

Tabla 1. Medias y DS para efectividad y adecuación

Figura 1. Efectividad

Figura 2. Adecuación

Figura 3. Reconocimiento de la información

Figura 4. Reconocimiento de frases por posición

Tabla 2. Recuerdo inmediato

Figura 5. Recuerdo inmediato

Gráfico 1. Frecuencia de palabras más recordadas

Experimento 2.

Tabla 3. Medias y DS para efectividad y adecuación

Figura 6. Efectividad

Figura 7. Adecuación

Figura 8. Reconocimiento de la información

Figura 9. Reconocimiento de frases por posición

Tabla 4. Recuerdo inmediato

Figura 10. Recuerdo inmediato

Gráfico 2. Comercial con 10 palabras acentuadas

Gráfico 3. Frecuencia de palabras más recordadas

Experimento 3.

Tabla 5. Medias y DS para efectividad y adecuación

Figura 11. Efectividad

Figura 12. Adecuación

Figura 13. Reconocimiento de la información

Figura 14. Reconocimiento de frases por posición

Tabla 6. Recuerdo inmediato

Figura 15. Recuerdo inmediato

Gráfico 4. Frecuencia de palabras más recordadas

Capítulo IV. Conclusiones y discusión

Tabla 1. Resultados obtenidos por cada modelo prosódico

Figura 1. Tipos de participantes

Figura 2. Modelo de prosodia

Agradecimientos

En principio, quiero dejar patente mi más sincero agradecimiento a la **Universidad Autónoma de Barcelona, a su Facultad de Psicología y al Departamento de Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación** que han apoyado la realización de esta investigación. En este sentido, este esfuerzo no hubiera podido obtener resultados sin las opiniones y recomendaciones de la directora de esta tesis, la doctora **Dolors Saiz**. También me gustaría mencionar el apoyo del doctor **Conrad Izquierdo**.

En segundo lugar, me gustaría agradecer la confianza recibida por la **Unión Europea**, ya que sin la concesión de la ayuda de investigación Marie Curie Fellowship no hubiera sido posible realizar este proyecto.

También me gustaría agradecer la ayuda prestada a la **Universitat Pompeu Fabra** que ha facilitado en todo momento el proceso así como sus recursos e instalaciones y, en especial, a **Pilar Prieto**, directora del Grupo de Estudios de Prosodia, quien me ha guiado en las partes puramente lingüísticas.

De manera especial, me gustaría agradecer la ayuda y colaboración de la **Indiana University (USA)** y, en concreto, del **Institute for Communication Research** que ha prestado sus instalaciones y recursos para la realización de los experimentos realizados en esta investigación. En especial, me gustaría agradecer el asesoramiento recibido por parte de los doctores: **Annie Lang** y **Robert Potter**, del *Department of Media*, **David Pisoni**, del *Department of Psychological and Brain Sciences*, y de **Manuel Díaz Campos**, del *Department of Linguistic, Spanish*. De todos ellos, he recibido siempre buenos consejos que han guiado esta investigación. Junto a ellos, me gustaría agradecer el asesoramiento incondicional del doctor **Paul Bolls de la Texas**

Tech University, quien me ha ayudado especialmente en el procesamiento y análisis de los resultados de la investigación.

Además, este esfuerzo no hubiera podido obtener resultados sin las instalaciones y recursos de la *University of California, Los Angeles (UCLA)* donde se realizó también parte de la investigación. En este sentido, la ayuda de la doctora **Abeer Altwan**, directora del laboratorio *Speech Processing and Auditory Perception* ha sido crucial para analizar en profundidad la voz. Sin su guía, el trabajo hubiera resultado mucho más complicado de realizar y no se conseguirían unos resultados tan positivos.

De manera especial, me gustaría agradecer al doctor **Alan Baddeley** sus oportunos consejos sobre memoria y el tiempo dedicado a ayudarme cuando he tenido dudas. A veces sorprende lo cercano que puede ser alguien tan importante como él en este campo.

También es importante agradecer el apoyo del catedrático de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico de la **Universidad de Granada** y Director del **Laboratorio de Psicofisiología Humana y Salud, Jaime Vila**, y de su grupo de investigación quienes muy amablemente ayudaron a esta investigadora en los análisis de los experimentos.

Pero, desde luego, el soporte sonoro sobre el que se sustenta toda la parte empírica de la investigación no se hubiera podido conseguir sin la dedicación **Isaac Baltanás** a quien debo las numerosas horas dedicadas a grabar y editar los modelos que después habría de escuchar y valorar la muestra.

Por último, aunque no menos importante, el más sincero agradecimiento y cariño a mi familia y a mi marido por su paciencia y apoyo a lo largo de estos años.

Resumen

Este estudio explora el efecto de diferentes estrategias prosódicas aplicadas a anuncios de radio en el procesamiento cognitivo del oyente midiendo el recuerdo de mensajes auditivos. Se llevaron a cabo tres experimentos en los que los participantes escucharon 44 comerciales de radio con diferentes modalidades discursivas (informativos y narrativos) creados con diferentes modelos de entonación, acento y velocidad de habla. Las variables dependientes fueron la autopercepción de efectividad y adecuación, el recuerdo inmediato y el reconocimiento. El modelo de capacidad limitada de procesamiento de los mensajes mediáticos (Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing -LC4MP-) es el modelo teórico en que se enmarca este estudio. En el primer experimento, donde se midieron variaciones de tono, los resultados mostraron que los comerciales de radio presentados con modificaciones de tono de agudo a grave consiguieron los mejores niveles de recuerdo y reconocimiento comparados con los comerciales sin variaciones de tono o con variaciones de grave a agudo. En el segundo experimento, donde se midieron diferentes estrategias de acento, los resultados indicaron que los comerciales de radio con 5 y 10 palabras enfatizadas alcanzaron los mejores niveles de recuerdo y reconocimiento en comparación con aquellos que no enfatizaron palabras o destacaron 15. Por último, en el experimento sobre velocidad de habla, los resultados revelaron que los comerciales de radio producidos con 180 palabras por minuto alcanzaron mejores niveles de recuerdo y reconocimiento que los anuncios expresados a 160 y 200 palabras por minuto.

Abstract

This study explores the effect of different prosody strategies applied to audio commercials on the cognitive processing of the listener by measuring the recall of auditory messages. Three within-subjects experiments were conducted in which participants listened to 44 different radio commercials (non-narrative and narrative) created with different models of intonation, stress and speech rate. Dependent variables were self-perception of effectiveness and adequacy, immediate recall and recognition memory. This study is based on *the Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing -LC4MP-*, which is the theoretical approach to explain the results. In experiment 1 testing pitch level variations, the results showed that the radio commercials presented with variations from high to low pitch achieved better recall levels and recognition accuracy than the commercials with no pitch variations and variations from low to high pitch. In experiment 2 measuring different stress strategies, the results indicated that the radio commercials with 5 and 10 stressed words attained better recall and recognition levels than ads with no emphasized words or with 15 stressed words. Finally, in experiment 3 testing different speech rates, the results revealed that the radio commercials delivered with 180 words per minute reached better recall and recognition scores than the ads with 160 and 200 words per minute.

Introducción

Una importante pregunta que ha captado el interés de la psicología cognitiva, de la comunicación y de la lingüística durante mucho tiempo es cómo el cerebro procesa los mensajes mediáticos y, en particular, el habla. La investigación sobre el procesamiento de los mensajes en los medios de comunicación ha demostrado que la forma en que alguien dice algo es tan importante como lo que dice. En este sentido, algunos autores han confirmado que la prosodia, configurada por la entonación, el acento y el ritmo, es un factor determinante para el procesamiento cognitivo de los mensajes (Hirschberg y Pierrehumbert, 1986; Levi y Pisoni, 2007; Rodero, 2015a), pero al mismo tiempo es un aspecto poco investigado. La prosodia adquiere aún más relevancia en el medio radiofónico debido a que la radio funciona completamente sin imágenes y sobre la base de una memoria a corto plazo que tiene una capacidad limitada, una dificultad que no se produce cuando el habla se acompaña de imágenes. En ausencia de estas imágenes que puedan completar el significado de un mensaje, la radio depende únicamente del sonido y de la voz de un locutor para transmitir la información. Precisamente el modelo de capacidad limitada de procesamiento de la información (Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing - LC4MP-, Lang, 2000 y 2006), que guiará este estudio, concibe que características estructurales del mensaje como la voz tienen un impacto importante en el sistema cognitivo humano.

El LC4MP es el marco teórico en que se enmarca este proyecto. Se trata de un modelo de procesamiento cognitivo de la información que se centra en estudiar la atención y la memoria en los mensajes mediáticos. Por tanto, cuando se trata de estudiar procesos cognitivos derivados de mensajes en la radio es un modelo muy oportuno. La capacidad limitada en que se basa el modelo se refiere a que el sistema cognitivo

humano no tiene la capacidad de procesar a fondo toda la información contenida en un determinado mensaje mediático. Los recursos necesarios para ello son limitados y por ello resulta importante conocer su naturaleza y distribución. Según el LC4MP, características estructurales del mensaje, como la voz, tienen un impacto importante en el sistema cognitivo humano de capacidad limitada. Estas propiedades provocan respuestas de orientación y, por lo tanto, más recursos son asignados automáticamente a la codificación del mensaje (Potter, 2000; Potter, Lang y Bolls, 2008). En este sentido, el equipo de Annie Lang en la *Indiana University* ha realizado durante los últimos 20 años un gran trabajo de investigación sobre las variables psicológicamente relevantes en los mensajes mediáticos y su respuesta cognitiva y emocional. Sus estudios se han centrado en analizar la respuesta a elementos estructurales tanto en televisión (cambios y movimientos de cámara...), en radio (cambios de tipo de voz, música, efectos de sonido...) y en la web (animación, imágenes emocionales...), pero sin embargo esta teoría no ha sido probada aún en el análisis del procesamiento con cambios en los elementos prosódicos, como es el caso de este estudio.

Aunque la importancia de las señales prosódicas en un mensaje ha sido demostrada en varios estudios (Hirschberg y Pierrehumbert, 1986; Sosa, 1999; Elordieta y Romera, 2004; Cevasco y Marmolejo, 2013), cómo se deben utilizar y combinar estas características en las estrategias comunicativas para mejorar la memoria es menos clara. En primer lugar, porque los hablantes, en general, no utilizan apenas señales prosódicas de manera intencional y consciente o las utilizan de forma ineficaz (Keysar y Henly, 2002). Por tanto, sobreestiman la comprensión del oyente. En segundo lugar, porque los mensajes de radio emplean casi siempre los mismos patrones prosódicos. Los estudios relacionados con la entonación en programas de radio revelan que los locutores de radio

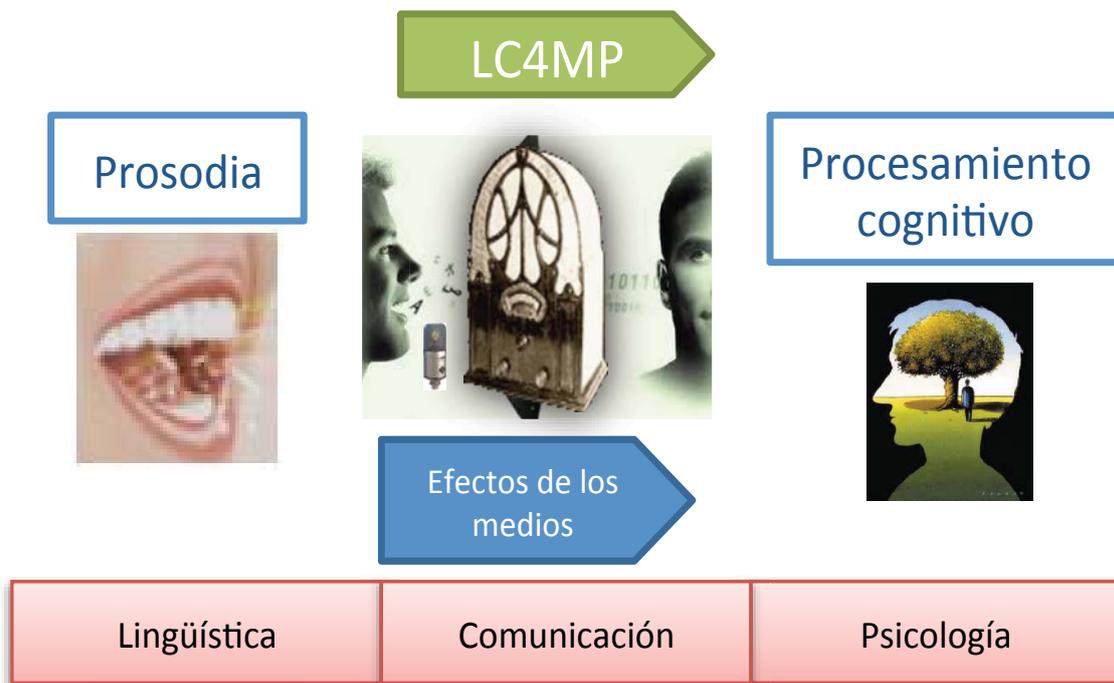
tienden a utilizar una entonación circunfleja, que produce el sonido que la gente comúnmente asocia con un sonsonete (Nihalani y Po Lin, 1998; Oleinik, 2006; McGregor y Palethorpe, 2008; De-la-Mota y Rodero, 2010).

Por esta razón, y porque se trata de un aspecto poco explorado, esta tesis pretende estudiar los elementos prosódicos que permiten mejorar la memoria de los oyentes aplicando el estudio a los mensajes publicitarios radiofónicos. La razón por la cual seleccionar la radio es que se trata de un medio donde el procesamiento cognitivo de la información es determinante para evaluar la eficacia de los mensajes persuasivos. Si los mensajes de radio ofrecen una mayor complejidad en cómo la información es procesada por el oyente, es posible concluir que el uso apropiado de las estrategias prosódicas es esencial en el proceso comunicativo. Por lo tanto, la investigación sobre la manera en que el oyente percibe estas variaciones prosódicas en los mensajes sonoros es fundamental para obtener una visión más completa de cómo el sistema cognitivo humano procesa el habla, en este caso en la radio, con el fin de mejorar el desarrollo cognitivo del oyente.

Con todo ello, el objetivo general de este proyecto es determinar si diferentes estrategias prosódicas aplicadas a mensajes mediáticos de radio pueden mejorar el procesamiento cognitivo y, por tanto, la memoria de los oyentes. Por tanto, se trata de analizar si diferencias en entonación, acento y velocidad de habla aplicadas a mensajes publicitarios en radio pueden influir en el procesamiento cognitivo del oyente modificando el recuerdo y el reconocimiento de la información. Para ello, se llevarán a cabo tres experimentos, uno dedicado a las variaciones de entonación, el segundo al acento y el tercero a la velocidad de habla.

Por tanto, este estudio se conceptualiza a partir de un enfoque interdisciplinario y multidisciplinario: efectos de los medios (comunicación), procesamiento cognitivo (psicología) y prosodia (lingüística).

Fig. 1. Enfoque interdisciplinario



En las próximas páginas se recoge una revisión de la producción científica elaborada en el ámbito del objeto de estudio de esta investigación. Debido a que el objeto de estudio de esta tesis doctoral trata de medir el efecto de la prosodia sobre la memoria del oyente resulta necesario abarcar cada capítulo de la revisión teórica de un modo transversal. Para ello se ha reunido tanto información basada en estudios teóricos como empíricos procedentes de diferentes disciplinas, entre las que destaca la psicología cognitiva, la comunicación audiovisual y la lingüística.

En primer lugar, se exponen los planteamientos teóricos para, en la segunda parte, realizar los experimentos que permitan alcanzar unas conclusiones y confirmar o no las hipótesis propuestas. Por tanto, la estructura general de la investigación se dividirá en una parte teórica y una parte empírica.

La tesis doctoral comienza con la parte teórica, como capítulo I, que está dividida a su vez en cinco sub-capítulos. El primero de ellos analiza la memoria al ser la variable dependiente de esta tesis. En este sub-capítulo, se define la memoria, se explican los tipos y, por último, se analiza con detalle cada uno de los tipos de memoria, destacando aquellos conceptos que son de aplicación directa en esta tesis. El segundo sub-capítulo está dedicado a la teoría en la que enmarca esta investigación: *Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing* -LC4MP. Puesto que esta es una teoría especialmente pensada para el análisis de mensajes mediáticos, se considera un marco idóneo para la realización de esta investigación. Por tanto, en este capítulo se explica esta teoría y se detallan los principios en los que se sustenta. De esta manera, se describe cómo esta teoría entiende el procesamiento de la información y los recursos necesarios para ello, la respuesta de orientación y los instrumentos de medición de cada uno de los procesos con especial incidencia en aquellos que se aplicarán a la tesis. Puesto que esta tesis se aplica a los mensajes publicitarios en radio, se hace necesario dedicar un apartado a su estudio. Por tanto, el sub-capítulo tres sirve para explicar las principales características de la publicidad radiofónica así como sus principales deficiencias. Esto servirá para conocer por qué se toman ciertas decisiones a la hora de diseñar los experimentos. Una vez explicada la publicidad en radio, la tesis se adentra poco a poco en la que es la variable independiente de los experimentos realizados en esta investigación: la prosodia. Como preámbulo, el sub-capítulo cuatro

está dedicado a la voz. Es necesario primero explicar el instrumento vocal y sus cualidades para entender después la prosodia. Finalmente, el sub-capítulo cinco de esta tesis se dedica a la prosodia. En este estudio, se entenderá la prosodia como el conjunto de variaciones entonativas, acentuales y rítmicas que dan sentido al mensaje radiofónico. Por tanto, tras definir la prosodia y describir sus funciones, se dedicará la primera parte a la entonación, la segunda al acento y la tercera a la velocidad de habla. En cada una de ellas, se analizarán las funciones y se realizará una revisión de las principales investigaciones realizadas en torno a estos tres elementos prosódicos.

El segundo bloque de la tesis está dedicado a la investigación empírica y consta de los capítulos II, III y IV. El capítulo II está dedicado a la metodología. Aquí se detalla el diseño de los tres principales experimentos que integran esta tesis: uno dedicado a la entonación, el segundo al acento y el tercero al ritmo. Después se describe la metodología, los participantes, los materiales, el estímulo, el diseño y el procedimiento seguido para realizar los experimentos. A continuación, en el capítulo III se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los experimentos y en el capítulo IV las principales conclusiones obtenidas y la discusión en torno a esos resultados.

La tesis se cierra entonces con las referencias, las futuras líneas de investigación y los correspondientes anexos.

Para comenzar con la exposición, el marco teórico revisa los principales conceptos teóricos empleados en este estudio, tras la versión inglesa de esta introducción.

Introduction

(English version)

One question that has long captured the interest of cognitive psychologists, media researchers and linguists is how the brain processes the mediated messages and, particularly, speech. The way in which a person says something can be as relevant as the content of the message; therefore, the study of how a listener processes media messages, analyzing some prosodic strategies, forms a substantial topic of research related to cognitive processing of speech. Research on how mediated messages are processed in the brain and how they can affect cognitive processing is a highly theoretical sphere of study which in recent years has become increasingly interdisciplinary in regard to media effects (communication), speech perception (linguistics) and cognitive processing (psychology).

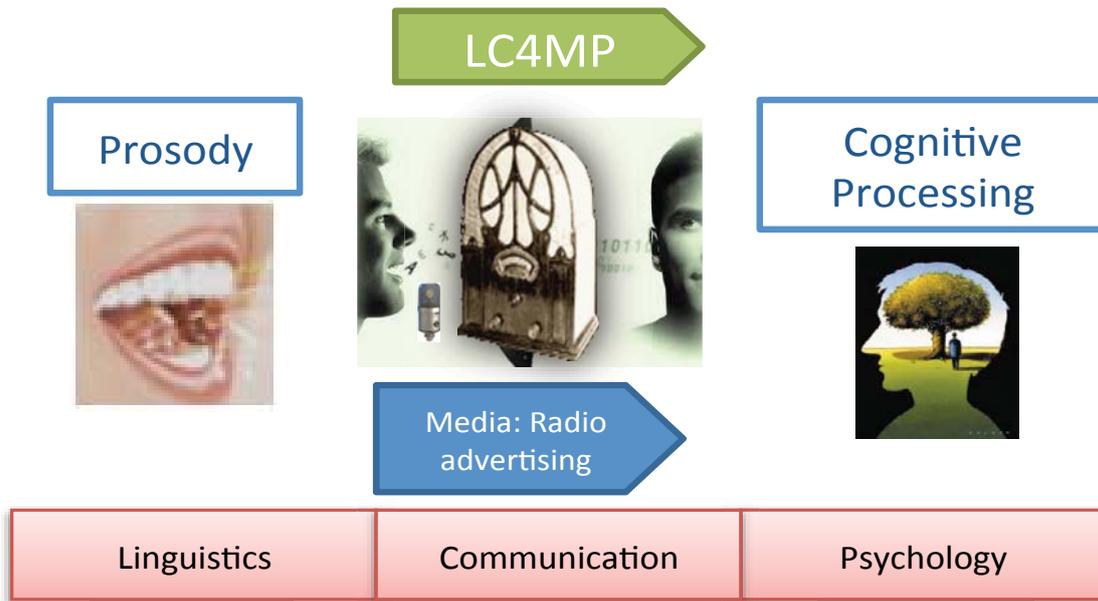
One of the most important structural features in radio speech to stimulate attention is prosody, as voice in radio is the main tool to convey the message. Prosody is a supra-segmental linguistic feature of speech, which is composed by intonation, stress and rhythm (Wells, 2007). Some authors have demonstrated that prosody is a determining factor in the cognitive processing of messages (Hirschberg & Pierrehumbert, 1986; Levi & Pisoni, 2007; Rodero, 2015a). Although the significance of prosodic cues is demonstrated in these studies, how these features must be used and combined in communicative strategies to improve the listener's memory is less clear. First, because speakers in general usually do not use prosodic cues or use them ineffectively (Keysar & Henly, 2002) overestimating the listener's understanding of the intended meaning. Second, because broadcasters in general make use of limited and repeated cues. The studies relating to intonation in radio programs reveal that broadcasters tend to use a circumflex intonation, which produces the sound that people

commonly associate with a singsong (McGregor & Palethorpe, 2008; De-la-Mota y Rodero, 2010).

If radio messages offer complexity in how information is processed by listeners, it can be concluded that an appropriate use of prosodic strategies is essential in radio communication process. Acquiring knowledge about how the listener processes these messages (to be added to the understanding about speech perception and cognitive processing) is fundamental to obtain a more complete picture of how the human cognitive system processes media as well as to improve the cognitive processing of the listener. Similar argument can be applied to auditory stimuli. Specifically this study will be applied to advertising. This is a format where recall processes are determinant concepts to evaluate the effectiveness of persuasive messages. In addition, radio ads are brief contents (about 30 seconds) easily controllable in a laboratory and with a similar structure in different countries.

Therefore, the aim of this study is to determine how different prosodic strategies in radio commercials affects the cognitive processing of the listener. Specifically, this research analyzes how different prosodic strategies affect self-perception of effectiveness and adequacy, immediate word recall and sentence recognition. Consequently, this study is conceptualized from an interdisciplinary and multidisciplinary approach: media effects (communication), cognitive processing (psychology) and speech analysis (linguistics).

Fig. 1. Disciplines of the study



By applying the analysis from this project to radio messages, this study can make developments in determining the impact of prosodic features on human processing of auditory messages, strengthening the theory on which it is founded: the Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing -LC4MP- (Lang, 2000, 2006). The LC4MP is an information-processing model of cognition that focuses on attention and recall processes. Limited capacity refers to the fact that the human cognitive system does not have the capacity to thoroughly process all the information contained in a media message.

The LC4MP information-processing model of cognition establishes that the human cognitive system has a limited amount of resources for cognitive processing of information contained in media messages. In this model, cognitive resources are allocated to messages in the form of both controlled and automatic processing (Lang, 2000). The degree to which cognitive resources are assigned to encoding, retrieval, and

storage information is determined by processes that range from being more or less automatic to consciously controlled. Processes that require automatic resources do not demand an excessive amount of attention and the person has a subjective impression of having made little effort. In contrast, processes that require controlled resources demand attention and the individual has the impression of having made considerable effort. An example of controlled allocation of resources is if the radio commercial is for a product category that the listener is highly motivated to purchase soon, cognitive resources may be allocated to the content of the message to determine whether it provides important information. On the other hand, structural features of the message, such as aspects of the announcer's voice, have an important impact on the automatic allocation of the limited resources in the human cognitive system (e.g., Potter, 2000; Lang, 2000; Potter, Lang & Bolls, 2008). An example of the automatic response would be a listener orienting to voice changes in radio advertising (Potter, 2000; Potter et al., 2008). Therefore, the goal of the study reported here is to understand the cognitive processing associated with different structural features of the message, which can automatically catch the listener's attention, drawing required resources without conscious awareness.

Of all the resources necessary in processing, those which are conditioned by the characteristics of the message are called 'required resources.' Those which the individual actually uses for the processing are 'allocated resources.' The difference between required resources and allocated resources is called 'available resources.' (Lang, Yegiyan & Bradley, 2006). When the level of available resources is high, the message is thoroughly processed because far more resources are allocated to processing the message than required. Contrariwise, when the available resources are low, the message is less thoroughly processed and task performance would decrease (Lang, Gao

& Potter, 2013; Lang et al., 2006). The number of available resources an individual requires to process a message depends on the two conditioners of stimuli: structural or formal complexity and information density. Structural features automatically allocate resources to processing the message while content-related features determine the required resources to be processed. As a result, to understand cognitive processing, it is important to identify the structural and formal features of the message, which can automatically attract the attention of the listener. A mechanism through the resources are automatically allocated to encoding media content is the orientating response (OR). The OR represents a temporary increase in cognitive resources allocated to encoding novel or signal stimuli in our environment. This stimulus is selected by the listeners on the basis of their physical features. For example, voice changes in radio advertising have been found to evoke orientating responses (Potter, 2000; Potter, Lang & Bolls, 2008). According to LC4MP, the structural features of a message, such as voice, have an important impact on the limited capacity of the human cognitive system. These properties elicit orientating responses and, therefore, resources are automatically allocated to encoding the message (Potter et al., 2008; Potter, 2000). A large body of research has been carried out concerning television (camera changes, sudden movement, etc.), radio (voice changes, music onsets, sound effects, etc.) and the Internet (animation, emotional pictures, etc.), but “these lists are not yet complete” (Lang, 2006, p. 196). This theory has not yet been tested in an analysis of verbal processing with changes in prosodic elements basic to speech process, such as intonation, stress and speech rate. As the results may also apply to other types of communicative processes based on sound stimuli, this study also aims to develop research relating both to the

processing of audio messages and to the factors determining the process of message encoding.

Prosodic features of a message are a key factor in the transmission of contents on radio. Some authors have demonstrated that perception and proper comprehension of radio news depend largely on prosody (Rodero, 2015a). Accordingly, the degree to which the broadcaster commands prosodic skills such as intonation, stress and speech rate may determine whether a discourse is conveyed sufficient effectively to ensure that the listener correctly processes the information.

Prosody is a supra-segmental linguistic feature of speech, which is composed by intonation, stress and rhythm (Wells, 2007). Prosody fulfils two basic functions: distinctive, relating to meaning, and contrastive, regarding to expression. First, the distinctive function decisively contributes to structuring the discourse, distributing the information according to its relevance. When the speakers attempt to highlight a part of the speech, they can exercise a 'focus projection' on this information relating the nuclear accent and the slowest speed with the portion containing the new or important information in their speech. Accordingly, a distinction is made between central and secondary data in the meaning of the discourse. Second, the contrastive function establishes an acoustic contrast between the elements that conform each of the prosodic features. This helps listeners recognize what information is relevant, thereby directing their attention to the marked information. The listener perceives acoustic or speed modifications in the new or relevant information which indicate the moments during which must pay greater attention. Thus, a high pitch, an ascending contour and a high speech rate operate to attract the listener's attention before the low pitch and descending contour and speed convey the full extent of the message.

This study is divided in the three different parts of prosody: intonation, stress and speech rate. Therefore, three different experiments will be conducted with three different specific goals.

The first specific objective of this study is to establish how different pitch variations applied to radio ads in two modalities (informative and narrative) may influence the cognitive processing modifying listener's memory.

QUESTION 1 (Q1): May pitch level modifications influence the cognitive processing modifying recall and recognition of the listener? The first step in this study is to determine whether pitch variations in informative and narrative radio advertisements have influence on recall and recognition of the listener. Intonation can be defined as a group of pitch variations produced in a spoken sequence that characterizes the type of sentence, differentiates the syntactic units and defines the emotions and attitudes of the speaker. These pitch variations are expressed in prosodic or melodic groups delimited by pauses or pitch movements. This pitch distribution is particularly influential during information processing, given that the listener will base their encoding process of the message mainly on these phonologic units. Therefore, the prosodic configuration will have the joint purpose of facilitating the correct processing of the message by the listener. In this first experiment, four intonation models of radio commercials will be compared. Two of them will be delivered with pitch variations (high-low and low-high models) and the other two homogeneously in either expanded pitch range (High) or compressed pitch range (Low). At least theoretically, the most effective models, which should attain greater effectiveness and adequacy levels, recall and recognition, should be those that include pitch variations and especially the high-low model. These considerations give rise to the first hypothesis of this study.

H1: Commercials implementing pitch variations, especially the high-low model, will achieve the best level of self-reported effectiveness and adequacy, recall and recognition compared to commercials with homogenous pitch.

The second specific objective is to determine how different stress strategies applied to radio ads in two modalities (informative and narrative) may influence the cognitive processing by modifying recognition and recall of the listener.

QUESTION 2 (Q2): May stress strategies modify the cognitive processing by increasing memory of the listener? The next question will be about the influence of stress strategies to modify memory of the listener in informative and narrative radio advertisements.

Accent or stress refers to the emphasis applied to a particular syllable or word in order to highlight the importance of this word over others. This would be the lexical accent we all know. However, there is also a way to highlight a word to the rest, which is the most important in this study. Not all of the accents in a discourse have the same prominence. A speaker can stress a word more than others in an intentional way. In English and Spanish, the nuclear accent is more likely to be found in the second part of the sentence because there is where usually is the main information (Hayes, 1995; Cruttenden, 1997; Truckenbrodt, 2006; Wells, 2007). In this way, stress acts as a signal that speakers may use to single out certain parts of a message for emphasis. Using this emphasis or stress provided by accent, a speaker can underline the relevance of specific words of the message.

The main prominence is often recognized because it has higher pitch, intensity and duration than other words. Although the way to produce an accent generally is rising pitch, loudness and with an extension of duration, a very perceptible way to distinguish

accent is increasing the length of the word (Kochanski, Grabe, Coleman & Rosner, 2005; Frazier, Carlson & Clifton, 2006; Selkirk, 2008; Calhoun, 2010).

A clear relationship exists between this stress distribution and attention and comprehension of the message. Many authors have demonstrated that listeners expect *new* information to be accented and *given* information to be deaccented (Terken & Nootboom, 1994; Nootboom, 1997; Cruttenden, 1997). In this experiment, four different models will be tested: a model without strategy, where all the words have more or less the same prominence; a model with 5 stressed words, a model with 10 stressed words and a model with 15 stressed words. The second hypothesis of this study is as follows:

H2: Commercials with 5 and 10 stressed words will achieve the best level of self-reported effectiveness and adequacy, recall and recognition compared to commercials without strategy or with 15 stressed words.

The third specific objective is to analyze how different speech rates applied to a radio ads in two modalities (informative and narrative) may influence the cognitive processing by modifying recall and recognition of the listener.

QUESTION 3 (Q3): May different speech rates improve the cognitive processing by modifying memory of the listener? The last step of this project is to analyze the impact of speech rate variations in informative and narrative radio advertisements on recognition and recall of the listener.

Some authors have found that recall and recognition of the news can be affected by speech rate (Hudson, Lane y Pullen, 2005; Murphey, Dobie y Grant, 2003; Meyerson, 1974). Along these lines, Goldstein (1940) showed that lower scores for comprehension were obtained at faster rates, especially when more difficult materials

were used. Lawton (1930) conducted research on students listening to radio speakers. In 34 cases, this author noted that the speaker delivered the message too swiftly to be understood, while in 12 cases delivery was too slow and, as a result, lacked interest. Borden (1927) came to the conclusion that the best average rate was 165 wpm, and that delivery should contain certain marked variations in rate. Additionally, Lumley (1933) determined that the average syllable rate was in the region of 240 per minute and the word rate was 160 per minute. Other research on reading speed has shown that understanding becomes difficult at 200 wpm or more (Ellis, 1993). Similarly, in a test comparing four different rates, Nelson (1948) established that the most satisfactory rate for newscasters was 175 wpm. The findings of LaBarbera and MacLachlan (1979), when applied to advertising, suggest that broadcasters should be cautious in avoiding slower than normal rates of speech (145 wpm) and should strive to maintain a pace that is more or less 30% faster than the typical rate of speech (150 wpm). In this respect, a study by Foulke and Sticht (1967) determined that the preferred rate was approximately 25% faster than the normal rate. Although these studies demonstrate these data, they are not recent and there are no current sources.

According to LC4MP and Rodero (2015b), an increase in speech rate should produce a negative effect on recognition. If the resources required to process an audio message with a high level of information density delivered at high speed are greater in number than the allocated resources, a cognitive overload may arise. Therefore, the listener should make a conscious effort to understand that would hinder the encoding process, which in turn would affect recognition of the information.

Taking into consideration this theoretical review, it could be concluded that, to be correctly encoded, the optimal rate of news delivery should involve a pace that must

be sufficiently swift to grab the attention of the listener, though always within a regulated spectrum in order to avoid affecting understanding. Consequently, this process is what is called a *Moderate Dynamic Mechanism* (Rodero, 2015b). It is a dynamic mechanism because speech rate requires a certain level of liveliness in order to stimulate the listener's attention and, accordingly, for more automatic resources to be allocated to processing the message. However, this energy or vivacity must be moderated in order to avoid interfering with recognition by increasing the required resources. These considerations give rise to the third hypothesis of this study.

H3: Commercials using a speech rate of 180 wpm will achieve the best level of self-reported effectiveness and adequacy, recall and recognition compared to commercials with 160 and 200 wpm.

Capítulo I:

Marco teórico

1. La memoria

1.1. Definición de memoria

La memoria representa un fenómeno complejo difícil de definir que, sin embargo, resulta imprescindible para que nos desenvolvamos en nuestro entorno. Para Ruiz-Vargas (2010, p. 22) es “la capacidad (de los animales) para adquirir, almacenar y recuperar diferentes tipos de conocimiento y habilidades”. Así pues la memoria es un proceso cognitivo que nos capacita para codificar, almacenar, retener y recuperar la información que trata de ser procesada en el día a día así como para retener las habilidades y el conocimiento necesario para permitirnos sobrevivir. Cuando un individuo percibe un mensaje, lo procesa, lo somete al filtro de la atención que selecciona lo sustancial según el conocimiento, valores o motivación de este individuo (entre otros factores) y, si la codificación es satisfactoria, entonces lo almacena en la memoria para su posterior recuperación. Esa recuperación siempre será una representación mental del estímulo o acontecimiento, una construcción, basada en los esquemas de ese sujeto, no será, por tanto, la realidad o una reproducción (Bartlett, 1932). El proceso parece simple pero en realidad es complejo, dinámico y no secuencial. La memoria no es sólo un gran almacén donde guardar información para ser posteriormente recuperada y reactualizada de acuerdo a la información entrante. La memoria no sólo almacena toda la información que conocemos sobre el mundo sino que, además, es esa información la que nos permite realizar todas nuestras actividades diarias. La importancia de la memoria en nuestro día a día es pues evidente porque guía toda nuestra conducta. Además, la recuperación de la información nos permite recordar los acontecimientos principales como si emprendiéramos un viaje mental a través de nuestras experiencias. Esta complejidad de la memoria ha hecho que se conciba no

como un único almacén o sistema sino como varios encargados de gestionar los diferentes tipos de información que deben ser procesados. Es así como el ser humano se adapta a un mundo complejo del que recibe estímulos de muy diversa índole. La gestión de la información que realiza la memoria, a través de la función directiva, es lo que nos permite adaptarnos al ambiente y sobrevivir (Ruiz-Vargas, 2010).

1.2. Modelos en el estudio de la memoria

La investigación sobre la memoria ha tenido un gran auge especialmente a partir de la década de los años 50 coincidiendo con el cambio de paradigma del conductismo al cognitivismo. A partir de ese momento, la memoria ya no se concibe como una capacidad cognitiva pasiva que genera secuencias estímulo-respuesta sino como un sistema complejo y dinámico de procesamiento de la información.

Se pueden distinguir dos modelos en el estudio de la memoria: el modelo estructural de la memoria humana o modelo modal basado en los componentes estructurales de la memoria y el modelo de procesamiento de la información.

El modelo sobre la memoria humana que más ha influido en su concepto y posterior estudio ha sido el propuesto por Atkinson y Shiffrin en 1968. El origen de esta corriente se encuentra en los trabajos del psicólogo británico Broadbent (1958) quien fue el primero en hablar de distintas fases de procesamiento o almacenes. El modelo modal distingue dos componentes fundamentales: las características estructurales, que son los elementos permanentes del sistema, y los procesos de control, que son los procesos que gestionan la información (por ejemplo, la atención selectiva). Se denomina estructural porque se basa en la idea de que el ser humano posee varias estructuras o almacenes de memoria que son necesarias para ejercer las distintas funciones: el registro sensorial (RS), el almacén a corto plazo (ACP) y, por último, el almacén a largo plazo

(ALP). El ACP es un sistema de almacenamiento de capacidad muy limitada y con un tiempo de retención muy breve. Por su parte, el ALP es un sistema de almacenamiento con capacidad ilimitada (o al menos es algo que aún no se sabe con certeza) que codifica la información en términos de sus características semánticas (Ruiz-Vargas, 2010).

En cada uno de estos almacenes se procesa la información a un nivel diferente. El proceso se inicia con una primera fase de reconocimiento en la memoria sensorial registrando la información para transmitirla al almacén a corto plazo (ACP), de forma temporal, y al almacén a largo plazo (ALP), de manera duradera. Si la información no es transferida al ACP, se pierde por un proceso de rápido decaimiento. Así, este conjunto de transferencias quedaría grabado de modo permanente en el sistema de conocimiento.

Frente a este modelo, otros autores exponen la posibilidad de un flujo de transferencias entre los tres almacenes de forma que estas tres estructuras no serían fijas sino etapas del procesamiento de la información la cual, después de llegar a la MLP, se podría recuperar. Por ello, contemplan la posibilidad de que exista un flujo permanente de información entre las tres etapas. Este es el modelo de niveles de procesamiento.

El modelo de niveles de procesamiento fue propuesto por Craik y Lockhart (1972) como una alternativa al modelo estructural o de etapas de la memoria. Este modelo pone de manifiesto la importancia de la forma en que la información es procesada. Aquí, los procesos atencionales y perceptivos son determinantes para que la información se almacene en la memoria a largo plazo (MLP). El modelo pone el acento más que en la duración de la información en la MCP, en cómo el material es procesado y en el grado de profundidad con el que se procesa. Por ello, el tiempo o duración de la

información en cada una de las memorias depende de la profundidad en que se procese esa información durante la codificación. Consecuentemente, este modelo pone el acento en los procesos de codificación durante la exposición al estímulo. Existen varios niveles de procesamiento en un intervalo entre un análisis superficial físico de un estímulo hasta un profundo análisis semántico o cognitivo. Cuanto más profundamente se procesa la información, más elaborados, fuertes y duraderos serán los rastros que deja en la memoria y, en consecuencia, más se recordará. Craik y Tulving (1975) propusieron que en el procesamiento de la información la elaboración es tan importante como el procesamiento profundo puesto que una información elaborada crea más asociaciones entre el nuevo recuerdo y los recuerdos previos. Estas asociaciones, a su vez, facilitan la posterior recuperación y la utilización de esa información. Un buen rendimiento de la memoria exige pues el nivel más profundo de análisis.

Este último modelo ha constituido durante los últimos años el centro de atención de la psicología actual, en concreto el estudio de este modelo se ha centrado en sus grados de procesamiento. Estos grados de procesamiento son la codificación, la captación de información en el cerebro mediante la extracción de significado, el almacenamiento, definido como la retención duradera de la información y la recuperación u obtención de información procedente del almacén a largo plazo.

A pesar de las particularidades propias de cada enfoque (la existencia del registro sensorial, MCP y MLP en el estructural y los grados de procesamiento superficial y profundo en el modelo de niveles de procesamiento), los actuales modelos de procesamiento de la información contemplan aportaciones de los dos. En ellos se basa el modelo en que se enmarca este estudio: *the Limited Capacity Model of*

Motivated Mediated Message Processing -LC4MP-. A continuación, se explican en detalle las diferentes estructuras de la memoria.

1.3. El registro sensorial o de memoria instantánea

El registro sensorial se puede definir como la primera de las estructuras de la memoria en las que se registra la información. Se trata de un registro de duración muy limitada en el que se retiene brevemente la información sensorial más allá de la existencia del estímulo a fin de poder ser después almacenada. Por lo general, la retención es inferior a un segundo y puede alcanzar los dos segundos. En un mundo repleto de estímulos, este estadio primero de registro sensorial permitiría reconocer y mantener un estímulo durante unos instantes a fin de que pueda ser procesado en la memoria a corto plazo. De esta manera, el registro sensorial escanea la información que proviene del ambiente externo (imágenes, sonidos, sabores, olores y tacto de las cosas) explorando las características físicas de los estímulos que son determinantes en el registro de la información. Por tanto, el registro sensorial permite almacenar en bruto rápidamente toda la información posible y mantener instantáneamente una imagen exacta de cada experiencia sensorial disponible en su procesamiento posterior (Sperling, 1960). Es decir se trata de “retener la información el tiempo suficiente para identificar las sensaciones y los rasgos físicos de los estímulos para transferir la información a la siguiente fase” (Pérez, 2005, p.123). En definitiva, es un registrador de sensaciones que nos permite construir una representación coherente del mundo visual (Baddeley, Eysenck y Anderson, 2015). Lo que no se retiene en el almacén sensorial, se pierde irremediabilmente. Los registros sensoriales son un tipo de memoria muy próxima a la percepción.

En 1967, Neisser denominó memoria icónica a la breve memoria relacionada con la imagen y ecoica a la memoria auditiva relacionada con el sonido. Por tanto, se entiende por memoria icónica el breve almacenamiento de información visual en la memoria y por memoria ecoica, la que nos interesa en este estudio, como el breve almacenamiento en la memoria de la información auditiva (Baddeley et al., 2015). La memoria icónica ha sido la más estudiada; sin embargo, como no es objeto de este estudio, no se profundizará en ella.

Puesto que la percepción de un estímulo sonoro es secuencial, se hace necesaria la existencia de un sistema de memoria que pueda retener la suficiente cantidad de señal sonora para que sea correctamente percibida y procesada. Este sistema es la memoria ecoica o registro sensorial auditivo. El sistema de almacenamiento sensorial auditivo dura unos pocos milisegundos, el tiempo suficiente para facilitar el procesamiento de estímulos breves. Cuando se trata del habla, el tiempo de permanencia es mayor comparado con otro tipo de sonidos. La duración de la memoria ecoica ha sido un aspecto donde hay discrepancia entre los autores. Darwin, Turvey y Crowder (1972), mediante la técnica del informe parcial, demostraron que los estímulos auditivos podrían permanecer retenidos hasta dos segundos cuando la información era verbal. Massaro (1972) por su parte, empleando experimentos sobre enmascaramiento establece una duración de 250 milisegundos. Estas diferencias en cuanto a la duración pueden ser debidas, según Loveless, Levänen, Jousmäki et al. (1996), a dos procesos distintos en la memoria ecoica: un proceso de integración temporal que retiene la información durante 200-300 ms. y una huella de memoria que la retiene hasta 10 segundos. En primer lugar, el proceso de integración temporal o persistencia auditiva es la primera representación del estímulo auditivo. Contiene información básica y pre-categorial y se constituye con

el inicio del estímulo. En segundo lugar, la huella de memoria o bien la representación auditiva post-categorial es más elaborada y contiene ya una representación perceptiva y abstracta. Se produce una vez que el estímulo físico ha desaparecido, y mantiene la información el tiempo necesario para completar el reconocimiento perceptivo de esa información (Ruiz-Vargas, 2010). Esta huella de memoria es lo que sustenta el fenómeno que todos hemos experimentado de seguir escuchando en nuestra mente los sonidos aún cuando ya no se están produciendo.

Una vez que la información ha sido recogida por el registro sensorial, esta información se transfiere a la memoria a corto plazo (MCP).

1.4. La memoria a corto plazo y la memoria operativa

La memoria a corto plazo en su inicial concepción se puede definir como un almacén temporal donde recoger pequeñas cantidades de información durante unos pocos segundos. James (1890) la describió como memoria primaria, un tipo de memoria inmediata de acontecimientos que están ocurriendo en el momento presente. Dentro de esta concepción, la atención y la conciencia jugaban un papel esencial. En 1949, Hebb realizó una distinción entre la MCP y la MLP definiendo la primera como el sistema basado en una activación eléctrica temporal frente a la MLP basada en el crecimiento neuronal y un cambio estructural del sistema nervioso. Sin la memoria a corto plazo, no podríamos realizar tareas cotidianas tan simples como recordar un número de teléfono, pensar una respuesta o lo que hemos hecho ayer. Por tanto, a veces se concibe como nuestra conciencia consciente. Con el paso de los años y especialmente a partir de la década de los setenta, se supera la concepción pasiva de la MCP como almacén y se pasa a entenderla más como un sistema muy complejo donde se producen todas las

procesos cognitivos conscientes. Por tanto, se habla de memoria operativa (Baddeley y Hitch, 1974).

La MCP mantiene la información durante unos segundos y tiene una capacidad muy limitada (Eysenck, 2012). Puede retener siete elementos de media, más o menos dos (Miller, 1956). Según las investigaciones de Miller (1956), la MCP puede retener siete elementos independientes y, dependiendo de los individuos, una horquilla de entre cinco y nueve elementos. Sin embargo existen algunas formas para ampliar esta capacidad o al menos superar la barrera de los siete elementos. Una de estas tácticas es el *chunking* o agrupamiento propuesto por Miller (1956) como una herramienta para aumentar considerablemente la memoria a corto plazo. Consiste en relacionar y agrupar los estímulos en unidades significativas en vez de mantenerlos aislados sin ninguna relación. Así, no es lo mismo recordar los números 625147895 que 625 147 895.

Generalmente la información en la memoria a corto plazo “se pierde en menos de medio minuto, entre quince a treinta segundos, a menos que se renueve” (Lahey, 2007, p. 196). Brown en 1958 fue el primero en sugerir que el material retenido en la MCP se desvanecería a menos que se hiciera algo por retenerlo mediante el ensayo. Norman (1969, p.116) explica el término ensayo como “un habla interior silenciosa. No hay mayor duda de que nos decimos cosas a nosotros mismos para ayudarnos a recordarlas, pero no se sabe hasta qué punto esto es necesario para la memoria ni qué otros factores intervienen”. Brown (1958) sostuvo que el ensayo conserva un ítem en la MCP renovando la huella del mismo de forma muy parecida a cómo la haría revivir una nueva presentación de tal ítem. Por tanto, sirve para prolongar una huella pero no tiene ningún otro efecto, ya que cesado el ensayo, el ítem decaería, igual que si acabara de ser presentado.

En 1974, Baddeley y Hitch presentaron el modelo multicomponente de la memoria operativa (*multicomponent working memory model*) donde propusieron la existencia de una memoria operativa o de trabajo (Baddeley y Hitch, 1974, 1977). Miller, Galanter y Pribram (1960) fueron los primeros en utilizar este concepto aunque no llegaron a desarrollar una teoría.

El término memoria operativa o de trabajo (*working memory*) está basado en la necesidad de retener de forma temporal la información que llega al registro sensorial porque es necesaria para la realización de diferentes tareas (Eysenck, 2012; Baddeley et al., 2015). Por tanto, representa el sistema. Así pues, la memoria operativa sería aquel sistema de la memoria que mantiene activa y accesible la información reteniendo la información en la mente cuando un sujeto realiza tareas complejas. Esto implica la manipulación de la información recogida por la MCP para poder ejecutar actividades complicadas como razonar, aprender o comprender. De ahí el énfasis en la palabra operativa (*working*) que trata de diferenciarla de un simple almacén (MCP). Por tanto, se trata de una “forma de espacio de trabajo mental” que proporciona la base del pensamiento (Baddeley et al., 2015, p. 71). En este sentido, los autores no contemplan la MCP únicamente como una estructura pasiva que sirve para retener una serie limitada de elementos sino como un proceso activo implicado en cualquier tarea que exija pensamiento consciente.

El modelo propuesto por Baddeley y Hitch (1974) revisado posteriormente (Baddeley et al., 2015) incluye varios componentes: un sistema atencional formado por un ejecutivo central, el bucle fonológico, la agenda viso-espacial y el almacén episódico.

En primer lugar, el ejecutivo central (*central executive*) es el sistema de capacidad limitada de procesamiento que actúa como un controlador selectivo de la atención seleccionando y manipulando la información procedente de los subsistemas: el bucle fonológico, la agenda viso-espacial y el almacén episódico. Por tanto, una función principal del ejecutivo central consiste en la capacidad para dirigir la atención hacia una tarea o estímulo y así asignar recursos para su procesamiento. Implica planificación y coordinación, pero no es un sistema que almacene la información (Eysenk, 2012). En este sentido, es el responsable de focalizar, dividir y cambiar la atención de un estímulo a otro. Esta es la base de las cuatro capacidades básicas del ejecutivo central: focalizar la atención, dividir la atención, cambiar la atención y vincular la memoria operativa con la MLP. Todos estos componentes trabajan al mismo tiempo. Su funcionamiento fue primeramente propuesto por Norman y Shallice (1986) quienes lo concebían como un sistema de supervisión de la atención. Estos autores propusieron dos formas de control: una automática y otra controlada, que se explicarán más adelante.

En segundo lugar, el bucle fonológico es el responsable del almacenamiento temporal de la información sonora, especialmente del habla (Baddeley, Gathercole, y Papagno, 1998). Según Baddeley et al. (2015), puede ser considerado como un modelo verbal de MCP. Este almacenamiento es de capacidad limitada y registra la información como rastros en la memoria con un periodo de decaimiento de dos segundos (a menos que sea reiterado verbalmente). Durante un breve periodo de tiempo, el bucle es el encargado de almacenar brevemente la información de tipo verbal con el fin de “solventar el retraso que supone la comprensión con respecto a la percepción inicial” (Pérez, 2005, p. 130). Algunos experimentos han demostrado la importancia del bucle fonológico en el aprendizaje y adquisición de nuevas palabras (Papagno y Vallar, 1992;

Baddeley et al., 2015). Incluso Baddeley et al. (2015) lo consideran el componente más importante de la memoria operativa.

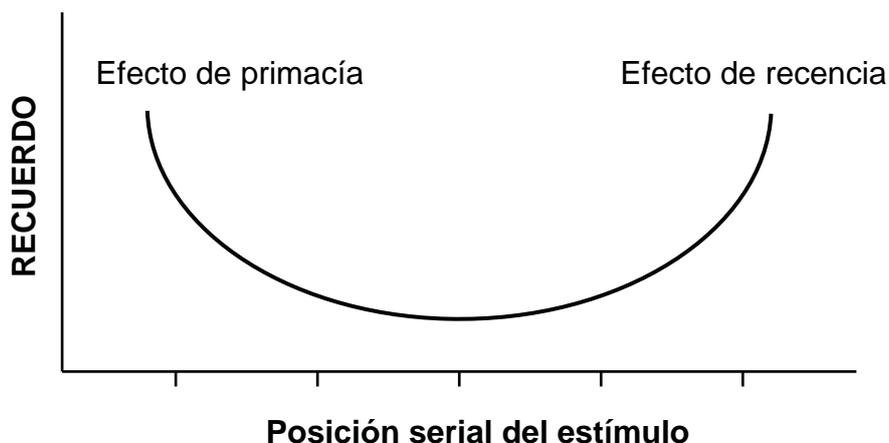
El bucle fonológico se compone de un almacén fonológico y de un proceso de ensayo sub-vocal. El almacén fonológico es el encargado de mantener en la memoria durante unos segundos la huella de la memoria o los rastros del estímulo en un formato acústico o fonológico antes de que decaiga. Puede gestionar una capacidad limitada de información y tiene dos funciones: repetir los contenidos del almacén fonológico y convertir los estímulos visuales en códigos fonológicos. Primero, el proceso de ensayo sub-vocal o control articulatorio consiste en una vocalización interna, que ayuda al procesamiento y almacenamiento en la MCP de información basada en el habla (Baddeley, 2003). Cualquier sonido que pueda ser repetido en dos segundos, puede ser mantenido en la memoria operativa (Schweikert y Boruff, 1986). Pero, además de realizar este ensayo verbal, el bucle tienen una función de recodificación verbal/fonológica. Es el proceso por el cual la información visual (palabra impresas o imágenes) puede ser convertida en habla cuando esa imagen posee una etiqueta verbal. Esto tiene una ventaja porque la información verbal-fonológica se recuerda con más facilidad que la visual. El mecanismo de ensayo articulatorio permite convertir la información visual en códigos verbales gracias al proceso articulatorio. Todo ello permite inferir que este proceso es esencial en tareas de adquisición del lenguaje y, en general, en el mantenimiento de la información verbal.

En un caso extremo, si el bucle fonológico se colapsa, la sobrecarga cognitiva puede llegar a ser particularmente grave, como se ha demostrado en el estudio de Rodero (2015b) relacionado con la velocidad de habla.

Existen varios estudios relacionados con el recuerdo de la información verbal (Caplan y Waters, 1999; Styles, 2005). La mayoría de estos experimentos se han realizado con información dispuesta en series. En primer lugar, Conrad (1964) demostró que cuanto mayor es la similitud entre los elementos que se han de recordar en una lista, más complicado es retenerlos. Es lo que se conoce como efecto de similitud fonológica. Los elementos que son similares tienden a ser confundidos precisamente porque no tienen características diferenciales. También las palabras más cortas resultan más fáciles de recordar (Baddeley, Thomson y Buchanan, 1975). Este efecto se basa en que el proceso de repetición o ensayo es también más corto y tienen menos componentes que recordar (Cowan, Day, Saults et al., 1992). También la velocidad de habla puede afectar a la capacidad de memoria. Las palabras más cortas pueden ser enunciadas a una velocidad más elevada que las más extensas debido a la actuación del ensayo sub-vocal. Junto a ellos existe el conocido como efecto de posición serial (Styles, 2005).

El Efecto de Posición Serial (*Position Serial Effect -PSE-*) establece que el recuerdo de un estímulo contenido en una serie queda afectado por la posición en que se presente, puesto que su procesamiento implica dos tipos de almacenamiento en la memoria: la Memoria a Corto Plazo (MCP), de capacidad limitada, y la Memoria a Largo Plazo (MLP). Los numerosos trabajos realizados en el campo de la memoria han demostrado que se aumentan las posibilidades del recuerdo cuando los estímulos presentados en una serie se encuentran al inicio, lo que se conoce como efecto de primacía, y especialmente al final, el denominado efecto de recencia (Oberauer, 2003). Por tanto, cuando se realiza un gráfico de recuerdo de posición serial se obtienen curvas típicas con un nivel alto al principio y al final y una notable caída en los elementos intermedios (Glanzer y Cunitz, 1966), como puede observarse en la Figura 1.

Fig. 1. Curva de posición serial



Fuente: Elaboración propia

La explicación de este fenómeno se basa en que la primera información de una serie recibe teóricamente mayores índices de atención porque el oyente se siente más persuadido (Brunel y Nelson, 2003), con lo que la información se transfiere a la MLP, y puede ser recuperada posteriormente (Rundus, 1971). En consecuencia, se considera que el efecto de primacía se relaciona con procesos controlados de nivel superior.

El efecto de primacía puede verse afectado por varios condicionantes (Baddeley et al., 2015): la tasa de presentación (cuanto más lenta, mejor) según demostraron Glanzer y Cunitz (1966), la frecuencia de las palabras (las palabras familiares son más fáciles de recordar), la capacidad visual de las palabras (las palabras que crean una imagen mental se recuerdan mejor), la edad del sujeto (los jóvenes tienen mayor capacidad de recuerdo) y el estado psicológico.

Los elementos finales de la serie se recuerdan en mayor medida y este efecto está relacionado con la MCP. En principio, la explicación más lógica es que obtienen mejores índices porque al final de la exposición aún permanecen en la MCP, gracias a

su cercanía o proximidad temporal y no son interferidos por un estímulo posterior. De esta manera, el efecto de recencia se sustenta en la MCP, es decir, en un proceso cognitivo de nivel inferior. Sin embargo, algunos autores (Bjork y Whitten, 1974; Baddeley y Hitch, 1977; Pinto, da Costa y Baddeley, 1991) han demostrado que puede conseguirse un efecto de recencia aún cuando se ha interpuesto una tarea tras la exposición del estímulo que impida el recuerdo basado en el rastro temporal dejado por la palabra. Esto sugiere que el efecto de recencia no está relacionado con un solo tipo de memoria y que está asociado a la cercanía temporal de aquello que se quiere recordar. En general, cuanto más reciente, más sencillo de recuperar. El efecto de recencia es especialmente claro en pruebas de recuerdo libre cuando es inmediato a la exposición.

En cambio, los elementos intermedios, con menor posibilidad de repetición, permanecen en la MCP, de la cual son sustituidos por las últimas unidades de la serie. Por eso, presentan menor nivel de recuerdo. A medida que el sujeto escucha el texto, los elementos centrales son paulatinamente desplazados de la memoria mientras el discurso continúa.

El segundo componente del modelo, junto con el bucle fonológico, es la agenda visoespacial. Se define como un repositorio donde mantener la información visual y espacial durante cortos periodos de tiempo. Por tanto, sirve para procesar el mundo a través de las cualidades de las imágenes: forma, color y movimiento. Mientras el sujeto registra el material verbal a través del bucle fonológico, en paralelo la agenda visoespacial registra y mantiene la imagen visual o representación mental de ese objeto o frase que está intentando comprender para operar con ella en la MCP. Este sistema funciona de manera independiente al bucle fonológico. La capacidad de este componente es de tres o cuatro objetos. Aunque los dos sistemas trabajan juntos,

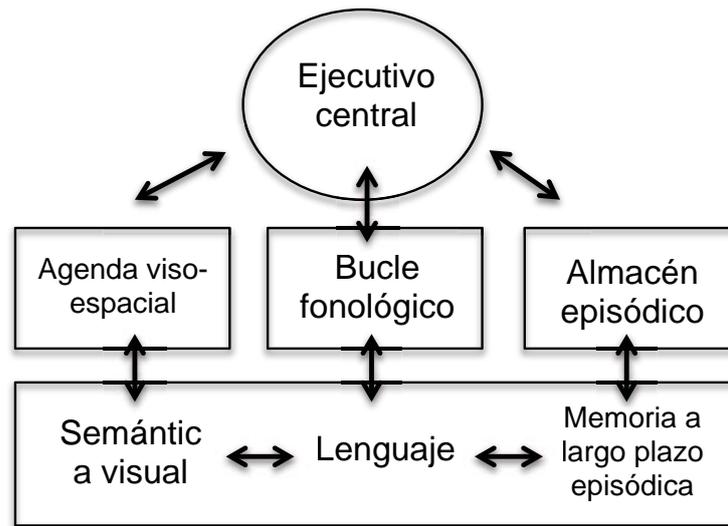
Baddeley et al., (2015) realizan una distinción entre recordar un objeto, qué (*object memory*) y recordar algo en el espacio, dónde (*spatial, STM*). Por tanto, se hace una distinción entre memoria visual y espacial que podrían conformar subsistemas diferentes (Vicari, Bellucci y Carlesimo, 2006). Este componente es muy importante para adquirir conocimiento sobre la apariencia de los objetos, sobre la orientación espacial y geográfica así como para poder crear imágenes mentales de esos objetos y ubicarlos en el espacio. Puesto que en este estudio se trabaja con información sonora, esta parte del sistema no tendrá influencia en el experimento.

El tercer componente del sistema relativamente nuevo y poco explorado es el almacén episódico. Fue propuesto en un intento de establecer un enlace entre la MCP y la MLP (Baddeley et al., 2015). Se trata, por tanto, de un sistema de almacenamiento controlado por el ejecutivo central en forma de atención, que actuando bajo un código multidimensional, interactúa entre la memoria operativa y la MLP (Baddeley, 2000). Por tanto, primero actúa como un almacén extra para el sistema y es accesible de manera consciente. Su capacidad es de cuatro *chunks* de información en diferentes dimensiones incluyendo la visual, verbal y semántica. Segundo, su función consiste en combinar o integrar una gran variedad de fuentes (visual, verbal, semántica, kinésica...) en una unidad con sentido y con acceso a la MLP.

Debido a la capacidad limitada de procesamiento, si dos tareas usan el mismo componente de la memoria operativa, entonces esas tareas no pueden ser realizadas con éxito al mismo tiempo. La capacidad del componente se excede. En cambio, si implica emplear diferentes componentes, entonces es posible realizarlas tanto juntas como separadas.

La Figura 2 ilustra el modelo revisado de Baddeley y Hitch (1974), (Baddeley et al., 2015).

Figura 2. Modelo de memoria de Baddeley y Hitch revisado



Fuente: elaboración propia

En este estudio la recuperación de información realizada a través de una prueba de recuerdo libre tratará de testar la memoria operativa y, puesto que forma parte de ella, la MCP. Dentro de ella, el bucle fonológico tendrá un papel destacado como procesador de información sonora y verbal.

1.5. La memoria a largo plazo

La memoria a largo plazo también es un sistema de memoria muy complejo. Se trata del sistema que almacena, de forma consciente o inconsciente, la información relevante durante largos períodos de tiempo con permanencia para que pueda ser recuperada posteriormente. Por tanto, se trata de un almacén de gran capacidad y duración. Es el que nos permite almacenar todo nuestro conocimiento y usarlo en

cualquiera de nuestras actividades diarias, por ejemplo, para saber cuál es nuestra calle, donde fuimos de vacaciones el año pasado o conversar con alguien.

De acuerdo con la teoría de los niveles de procesamiento, la MLP está afectada por el nivel de profundidad del procesamiento (Craik y Lockhart, 1972), por el grado de elaboración de la información y su cantidad (Craik y Tulving, 1975), por la relevancia para el sujeto de la información contenida en el estímulo (Morris, Bransford y Franks, 1977) y por el grado de diferencia o contraste entre la información recibida (Hunt, 2006). Cuanto más diferente es, más facilidad para recordarla.

Lahey (2007, p. 200) diferencia la MLP de la MCP en el modo en que se recupera la información, el modo en que se almacena la información, las causas del olvido en esta memoria y la ubicación física en el cerebro humano.

En primer lugar, se diferencian en el modo de recuperar la información. Puesto que la MLP es concebida como un almacén con gran capacidad, la recuperación de información no es una tarea sencilla para el cerebro humano. Cuando un individuo trata de obtener alguna información de la MLP, por una cuestión de eficiencia, no puede buscar entre todos los datos allí guardados. Por esta razón, la MLP necesita estar indexada a través de claves o índices que permitan localizar y recuperar la información deseada. Entonces, el acto de recuperación puede producirse de dos maneras diferentes: como un acto intencionado, como por ejemplo intentar recordar el número de teléfono de un amigo, o involuntario, cuando al oír una canción, ésta nos evoca un recuerdo determinado. En cualquier caso, según este autor, solo se recupera la información relacionada con la señal o la clave de búsqueda y en ningún caso todos los contenidos de la MLP.

En segundo lugar, ambos sistemas se distinguen en el modo en que se almacena la información. La MCP se caracteriza por almacenar con más facilidad los atributos físicos de los estímulos, la información que le aportan las sensaciones, las experiencias inmediatas (el color, sabor, olor, sonido o tacto las cosas) y los códigos sonoros. En cambio, la MLP almacena la información principalmente en función de su significado, en códigos semánticos especialmente cuando el procesamiento es profundo.

En tercer lugar, ambas memorias se diferencian en las causas del olvido. Mientras que en la MCP toda aquella información que no se repase o procese, se olvidará. Las razones del olvido en la MLP son bien diferentes, teniendo en cuenta que es un almacén de gran capacidad. Existe un amplio consenso entre los psicólogos sobre la permanencia de los recuerdos en la MLP. Si efectivamente la información no fuera permanente en la MLP, también el olvido le afectaría. Según Baddeley (2007), no se trata de que la información se borre de la memoria sino que, por alguna razón, el sujeto es incapaz de recuperarla.

Por último, la MCP y la MLP se diferencian en la ubicación física en el cerebro humano. La MCP es básicamente una función de los lóbulos frontales de la corteza cerebral. En la MLP la información se almacena inicialmente en el hipocampo y luego se transfiere a las áreas de la corteza cerebral relacionadas en el lenguaje y la percepción para ser almacenadas de forma permanente.

Melton (1963) propuso tres fases en el funcionamiento de la MLP: la codificación, el almacenamiento y la recuperación de información, que serán explicadas en el apartado de exposición del modelo teórico que guía este estudio (Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing).

1.6. Tipos de Memoria a Largo Plazo

Según explica Ballesteros (1999), “la psicología experimental de la memoria ha mostrado la existencia de distintas memorias, cada una con características, funciones y procesos propios” (Tulving, 1985; Baddeley, 1990; Ruiz-Vargas, 1994; Ballesteros, 1999). De hecho, a lo largo de los años, los investigadores dirigieron el foco de interés a aspectos muy variados de la memoria: unos se fijaron en aspectos estructurales de ésta, otros en los procesos implicados en ella y otros se concentraron en los diferentes sistemas de almacenamiento de datos que existen en la memoria humana (Atkinson y Shiffrin, 1968; Craik y Lockhart, 1972; Squire, 1987 y 1992; Roediger, 1990; Tulving y Schacter, 1990).

Siguiendo el esquema de Squire (1992), la memoria a largo plazo puede dividirse en memoria explícita o declarativa y memoria implícita o no declarativa. La memoria declarativa implica una recuperación consciente e intencional de información que está relacionada con acontecimientos personales o el conocimiento sobre el mundo. Se refiere, por tanto, a los recuerdos que un sujeto puede explicar o describir. En 1972, tras estudiar cómo los seres humanos procesan la información, Tulving propuso la existencia de dos tipos de memoria explícita: memoria episódica (de eventos) y memoria semántica (de hechos).

La memoria semántica es el sistema que almacena el conocimiento general del mundo, es decir, que engloba el significado de las palabras, las características de los estímulos y las reglas sociales. Puesto que es extraída de la experiencia, se concibe como conductual (Binder y Desai, 2011). La mayoría de la información se almacena en forma de esquemas. Baddeley et al., (2015) enumeran las siguientes características de los conceptos representados en la memoria semántica y que son mayoritariamente

asumidas por la mayoría de autores: los conceptos son abstractos por naturaleza y, por tanto, están separados de los procesos de entrada sensorial y salida motora. Además, son estables y el sujeto suele usar la misma representación del concepto en diferentes ocasiones. Por último, distintos sujetos tienen una similar representación de un determinado concepto.

Por su parte, la memoria episódica se define como el sistema que almacena información relativa a acontecimientos específicos que ocurrieron en un tiempo y un lugar específico. Por tanto, responde a las preguntas qué, dónde y cuándo ocurrió. Tulving revisó el término en 2002 y limitó esta memoria a aquellos momentos en que un individuo rememora algún aspecto de un episodio original en forma de viaje mental. Este autor denomina esta capacidad como “viaje mental en el tiempo” (*mental time travel*) que es el que permite revivir esos acontecimientos individuales o personales. Desde esta perspectiva, la memoria semántica se iría formando con el conjunto de acontecimientos personales que la memoria episódica registra. Por tanto, la memoria semántica y la memoria episódica interactúan aunque sean sistemas separados. La memoria episódica es muy importante para planear acciones en el futuro o para imaginarlas.

La memoria no declarativa supone la recuperación de información desde la memoria a largo plazo a través una tarea de ejecución, de un comportamiento, más que de un reconocimiento o recuerdo explícito o consciente (Baddeley et al., 2015). Un efecto en el que puede comprobarse cómo actúa la memoria implícita es el denominado *priming*. En palabras de Baddeley et al., (2015) es el proceso donde la presentación de un ítem influye el procesamiento del siguiente bien facilitando ese proceso o bien dificultándolo. El ejemplo más sencillo es que una persona escuche previamente la

palabra “programa” y posteriormente hacer que rellene una palabra conteniendo sólo las dos primeras letras PR... Las posibilidades de que esa persona escoja la palabra “programa” y no “primero” son bastante elevadas. En definitiva, se trata de mejorar el procesamiento del estímulo porque el mismo o uno similar ha sido presentado previamente. El priming está basado en el sistema de representación perceptiva que se considera un tipo de memoria no consciente. Su función consiste en mejorar la identificación de palabras y objetos procesando para ello su forma y su estructura. Puesto que no se ayuda de propiedades asociativas, se considera que es un tipo de memoria implícita.

Otro tipo de memoria no declarativa es la procedimental o aprendizaje de habilidades (Foerde y Poldrack, 2009) puesto que se relaciona con las habilidades del sujeto y los movimientos motores que se adquieren mediante aprendizaje y experimentación. Según Ballesteros (1999), se trata de la memoria relacionada con saber cómo hacer las cosas y se demuestra a través de la realización de acciones concretas: tocar un instrumento, practicar un determinado deporte o conducir un coche. Por tanto, engloba habilidades motoras y cognitivas. Todas estas habilidades se adquieren al realizar la propia acción.

En este estudio se trabajará principalmente con la memoria explícita declarativa y semántica.

Una vez que se ha explicado la memoria, el siguiente paso es adentrarse en la teoría en que se basa este estudio.

2. El modelo teórico: Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing -LC4MP

2.1. Definición

El LC4MP es un modelo de procesamiento cognitivo de la información que se centra en estudiar la atención y la memoria de los receptores expuestos a mensajes de los medios de comunicación (Lang, 2000, 2006). El modelo ofrece una conceptualización teórica proveniente de la psicología que explica cómo los individuos procesan la información contenida y extraída de los mensajes mediáticos. Además, proporciona un conjunto de instrumentos de medición que permiten al investigador realizar un análisis de la interacción producida entre un mensaje, el medio de comunicación y el sujeto receptor.

El modelo analiza los mecanismos cognitivos básicos así como la motivación de los individuos con el objetivo de entender y predecir las interacciones que, en tiempo real, se producen entre cualquier mensaje y el sistema de procesamiento de la información realizado por la audiencia. El objetivo es descubrir los mecanismos subyacentes en el procesamiento de la información para así entender cómo los individuos responden a esos mensajes a nivel cognitivo y emocional. Este conocimiento se puede utilizar para comprender mejor los efectos de los mensajes emitidos por los medios de comunicación. Por tanto, este modelo puede aplicarse a todo tipo de medios, todo tipo de mensajes y todo tipo de situaciones y usuarios. En este sentido, es útil para analizar mensajes mediáticos como los radiofónicos y ofrecer una explicación teórica sobre cómo estos mensajes son atendidos, codificados, procesados, almacenados y recordados.

El modelo básico del sistema de motivación y del sistema de procesamiento de la información procede de la psicología, la psicofisiología y la ciencia cognitiva. Parte de cinco supuestos básicos (Lang, 2006):

-En primer lugar, parte de la base de que los seres humanos tienen una capacidad limitada de procesamiento. Los recursos cognitivos son necesarios para procesar la información pero los seres humanos sólo tienen una finita y limitada cantidad de recursos disponibles para usarlos al mismo tiempo.

-En segundo lugar, los seres humanos tienen dos sistemas de motivación: el sistema apetitivo y el sistema aversivo, que están diseñados para promover la supervivencia y proteger al ser humano de cualquier daño exterior.

-En tercer lugar, los medios de comunicación se conceptualizan como corrientes continuas y continuamente variables de información sensorial (ojos, oídos, tacto) y formatos (palabras, texto, imágenes en movimiento y fijas...) que se manifiestan en una o múltiples modalidades con niveles variables de redundancia.

-En cuarto lugar, la actividad humana es concebida como algo que ocurre a través del tiempo. Las personas actúan, reaccionan e interactúan continuamente a través del tiempo. Sus comportamientos, procesamiento, experiencias emocionales están limitados o condicionados por lo que sucedió justo antes de y lo que va a pasar justo después de cualquier momento período de interés.

-En quinto lugar, la comunicación se define como una interacción dinámica continua entre un mensaje o medio y un destinatario del mensaje o la audiencia.

2.2. El procesamiento de la información

En este modelo, el procesamiento de la información se define como el proceso simultáneo y continuo a lo largo del tiempo de tres subprocesos: codificación, almacenamiento y recuperación. La información se procesa correctamente cuando ha sido codificada, almacenada y puede ser recuperada. Cada uno de estos subprocesos requiere recursos cognitivos para operar y la cantidad de información que puede ser procesada por un sujeto está condicionada por la capacidad limitada del sistema (Lang, 2000).

En primer lugar, la codificación se conceptualiza como el continuo, no verídico e idiosincrásico proceso de selección de información desde el ambiente para luego crear una representación mental de esa información. Primero, este proceso es continuo porque los seres humanos están constantemente escaneando y codificando la información que encuentran a su alrededor. Segundo, es no verídico porque las representaciones mentales creadas no son representaciones exactas del estímulo. Más bien son una aproximación mental de lo que realmente ese sujeto percibió. Tercero, es un proceso idiosincrásico porque tanto la selección de la información como las representaciones mentales codificadas no sólo dependen de las características del ambiente y del estímulo sino que también están condicionadas por las experiencias anteriores del sujeto. Por lo tanto, dos individuos expuestos a un mismo estímulo pueden crear una diferente representación mental del mensaje debido a sus diferentes experiencias vitales. Sin embargo, debido a que la codificación también es inducida hasta cierto punto por las características del mensaje, algunos estímulos pueden ser codificados de forma similar por la mayoría de los sujetos, mientras que otros serán sólo codificados por unos pocos. Según Melton (1963), la codificación consta de dos procesos separados: la adquisición y

la consolidación. La adquisición es el registro de la información procedente de los registros sensoriales mientras la consolidación es la creación de representaciones mentales o huellas de memoria cada vez más consistentes.

En segundo lugar, el almacenamiento de la información es el proceso durante el cual se crea una representación de la información codificada que se mantiene durante un largo periodo de tiempo. El LC4MP utiliza un modelo de activación basado en la red asociativa de la memoria. Cuando se codifica nueva información, se forman enlaces o asociaciones entre la nueva información codificada y la que se tenía previamente. En general, los enlaces se forman entre aquellos datos que se encuentran activos simultáneamente. Por lo tanto, toda la información entrante se une a la información previamente almacenada que ha sido activada con el fin de entender el estímulo entrante.

En tercer lugar, la recuperación es el proceso por el cual se activa la información previamente almacenada. Para algunos autores como Tulving (1985), se trata de un proceso clave en la memoria. Una información que no se puede recuperar, no puede usarse, por tanto, no sirve para mucho, aunque efectivamente se encuentre almacenada. La información puede ser recuperada en respuesta a preguntas posteriores al procesamiento del mensaje, pero también puede ser un proceso dinámico que ocurra durante el mismo procesamiento. Los individuos están constantemente recuperando información ya almacenada con el fin de entender, contextualizar y responder a la información entrante.

Estos tres subprocesos están interrelacionados pero esta relación no es estrictamente lineal. Ciertamente, una información debe ser codificada antes de que pueda ser almacenada; sin embargo, no siempre toda la información entrante es nueva.

Así, una información puede ser codificada al mismo tiempo que está siendo recuperada desde la MLP. Del mismo modo, sólo un subconjunto de la información codificada se almacena y el grado en el que cualquier información es almacenada también varía. Cuando un sujeto interactúa con un mensaje entrante, está codificando nueva información, recuperando vieja información y vinculando la información antigua con la nueva. Por tanto, todos estos subprocesos se están produciendo al mismo tiempo.

2.3. Recursos asignados al procesamiento de la información

La profundidad con la que cada uno de los tres subprocesos se lleva a cabo depende del nivel de recursos necesarios para llevar a cabo cada subproceso y del nivel de recursos asignados a la realización de cada uno de ellos. Este modelo establece que los recursos se asignan a través de mecanismos de procesamiento automático y controlado de forma independiente para los subprocesos de codificación, almacenamiento y recuperación (Lang, 2000).

Los recursos controlados son aquellos que están bajo el control del sujeto receptor de los medios de comunicación, por tanto son conscientes, y están relacionados con los objetivos, intenciones y experiencias de ese individuo. Los procesos que requieren recursos controlados exigen mayor atención y el sujeto tiene la impresión de haber realizado un esfuerzo considerable. Los individuos asignan intencionadamente recursos controlados cuando tratan prestar atención, recordar, relajarse o interactuar con los medios de comunicación. En un único periodo de exposición a los medios, los objetivos, intenciones y experiencias de los individuos son estables. Por esta razón, la asignación de recursos de forma controlada se conceptualiza como una actividad a largo plazo (o tónica).

Por el contrario, los recursos automáticos no están bajo control del sujeto expuesto a mensajes mediáticos, no exigen una cantidad excesiva de atención y la persona recibe una impresión subjetiva de haber realizado poco esfuerzo (Shiffrin y Schnieder, 1984). Estos recursos se asignan de forma automática dependiendo de las propiedades de estímulo o como un apoyo inconsciente de la conciencia en función de los objetivos que busca conseguir el sujeto. Esta asignación de recursos es más a corto plazo (o fásica), puesto que es concebida como un proceso en continuo cambio, que está respondiendo a diversos aspectos del mensaje.

El problema es que estos recursos necesarios para completar el procesamiento del mensaje, automáticos y controlados, son limitados cuando se emplean al mismo tiempo. Por tanto, para procesar un mensaje, como puede ser el radiofónico, un sujeto parte de una situación inicial en la que dispone de unos recursos escasos. De entre ellos, aquellos que son necesarios para su procesamiento, condicionados por las características del mensaje, se denominan recursos requeridos. Aquellos que el sujeto realmente emplea para procesarlo son los recursos asignados, mientras los no utilizados serán los recursos restantes (el total de recursos menos los recursos asignados). Por tanto, la diferencia entre los recursos requeridos y los recursos asignados representan los recursos disponibles.

El número de estos recursos que requiere un sujeto para procesar un mensaje depende de dos características del estímulo: su complejidad estructural y su densidad informativa (Fox, Park y Lang, 2007). Las características estructurales ayudan a asignar automáticamente los recursos para procesar el mensaje, mientras que la complejidad del contenido determina los recursos requeridos para procesar el estímulo. Por lo tanto, para entender el procesamiento cognitivo es importante identificar las características

estructurales del mensaje que puedan atraer automáticamente la atención del oyente y mejorar su memoria.

En dos estudios realizados por Fox y sus colegas (2007), aplicados a la televisión manipulando estas dos variables, donde la complejidad estructural estaba representada por el número de cambios en los planos con dos niveles y la densidad de información por la cantidad de información introducida por los cambios de plano, con tres niveles, los datos mostraron que incrementando la complejidad estructural a bajos niveles de densidad de información, se mejoraba el grado de reconocimiento. A niveles medios de información introducida, incrementar la complejidad estructural obtuvo un buen grado de memoria. En cambio, cuando la densidad de la información fue elevada, incrementar la complejidad estructural provocó un pobre resultado en el nivel de reconocimiento. Este bajo nivel de reconocimiento indicó que se habían orientado pocos recursos al proceso de codificación. En definitiva, cuando las características estructurales introducidas en el mensaje son sencillas se produce un incremento de recursos automáticos orientados a codificarlo y su simplicidad provoca que el sujeto tenga muchos recursos disponibles (orientados pero no requeridos) para codificar, por lo que el reconocimiento es bueno. En cambio, si las características estructurales introducen complejidad, por ejemplo, incrementado la cantidad de información, el sujeto necesita de recursos adicionales para codificar el contenido. Por tanto, cuenta con menos recursos disponibles. Si a pesar de ser pocos resultan suficientes para codificar el mensaje, entonces el reconocimiento puede mantenerse estable. Pero si no lo son, se produce una situación de sobrecarga cognitiva, es decir, los recursos requeridos exceden a los orientados, dejando pocos recursos disponibles y, con ello, dificultando el reconocimiento. De esta manera, cuando no se orientan suficientes recursos o bien el

mensaje es complejo y requiere de la utilización de muchos de ellos, el procesamiento puede no completarse correctamente derivando en una sobrecarga cognitiva *-cognitive overload-* (Fox et al., 2007).

"La sobrecarga cognitiva es definida como un decrecimiento estadísticamente detectable en una actividad de reconocimiento" (Lang, Bradley, Sparks, Lee, 2007, p. 320). Es importante entender que sobrecarga cognitiva no significa un completo colapso o la imposibilidad del sujeto para procesar, comprender o interactuar con el mensaje. Más bien se define como un estado de insuficiencia relativa y temporal en uno o más subprocesos. Su duración puede ser tan breve como un segundo o puede llegar a una hora. Por ejemplo, un corte en una nueva escena visual durante un mensaje de televisión provoca una respuesta de orientación generada por los recursos adicionales asignados a la codificación. Si la información introducida tras el cambio de la cámara es fácil de procesar, la codificación de la información mejora inmediatamente después del cambio de cámara. En cambio, si la información es difícil de procesar, la codificación empeora durante unos 2-3 segundos. Este es un ejemplo de breve sobrecarga cognitiva (Thorson y Lang, 1992; Lang, Geiger, Strickwerda, y Sumner, 1993). Un ejemplo de larga duración de la sobrecarga cognitiva se puede observar en una investigación que varió las características estructurales de un mensaje de televisión. Esta investigación demostró que en mensajes que tienen una respuesta de orientación provocada por las características estructurales y alta densidad de información, el nivel de codificación disminuye a través del mensaje como el sub-proceso de codificación se sobrecarga cada vez más (Lang, Bolls, Potter y Kawahara, 1999). Esto es también lo que Rodero (2015b) demostró en un estudio donde analizó la velocidad de habla y la densidad de información en mensajes informativos de radio. A partir de 210 palabras por minuto y

especialmente en 230, el oyente sufrió una sobrecarga cognitiva que afectó al subproceso de codificación y disminuyó el nivel de reconocimiento de la información especialmente cuando la densidad de la información era elevada.

Por otro lado, la insuficiencia que se produce es relativa porque no quiere decir que la tarea se haya abandonado sino que simplemente no se está completando con la misma efectividad que antes o en condiciones óptimas. La insuficiencia de recursos puede darse en un solo subproceso o en más de uno. Dependiendo de ello, la ejecución de la tarea puede realizarse mejor o peor.

Un segundo punto importante es que la sobrecarga cognitiva no está sólo determinada por el nivel de los recursos asignados para procesar el mensaje sino que también está influida por el número de recursos requeridos para su procesamiento. Algunos mensajes requieren pocos recursos, mientras que otros requieren de gran cantidad. En este sentido, es importante recordar que los medios de comunicación tienen diferentes limitaciones que pueden entorpecer los distintos subprocesos y, por lo tanto, la disponibilidad de recursos a través de estos subprocesos. Por ejemplo, la televisión y la radio tienen un condicionamiento temporal. La naturaleza continua del estímulo condiciona el procesamiento de la información, en particular, el proceso de codificación. Una vez que el mensaje se emite, ya no está disponible para ser codificado. Como resultado, muchos recursos deben ser asignados al proceso. Del mismo modo, la recuperación de la información necesaria para comprender el mensaje en curso también debe ocurrir durante la emisión del mensaje. Por lo tanto, esta demanda exigente de recuperación y codificación puede reducir los recursos disponibles para el almacenamiento. Este es el riesgo que presenta un mensaje en radio o televisión caracterizado por una alta densidad, complejo por la naturaleza del contenido y que se

sucede de manera continua, sin posibilidad de recuperar la información. Además, en el caso de la radio hay que añadir que se trata de un mensaje puramente sonoro. De ahí que la gente recuerde muy poco de lo que ven o escuchan en estos medios. Junto a ello, el mismo mensaje puede requerir pocos recursos para un experto en el tema y muchos para un novato. Por tanto, otro condicionante en la asignación de recursos es la competencia del sujeto receptor.

2.4. Respuesta de orientación

Uno de los mecanismos a través del cual se asignan los recursos de forma automática al proceso de codificación es la respuesta o el reflejo de orientación (*orienting response*, Graham, 1979; Lang, 1990; Bradley, 2009). La respuesta de orientación es una respuesta refleja ante un estímulo nuevo que resulta en una asignación de recursos para procesarlo cognitivamente. La respuesta de orientación está provocada por dos clases de estímulos: los que son nuevos en el ambiente y los que una persona percibe como señales o información importante (por ejemplo, la escucha de su nombre). La existencia de esta respuesta de orientación permite a los individuos automáticamente, sin esfuerzo consciente, explorar el entorno en búsqueda de información nueva o relevante. Cuando se consigue una respuesta de orientación es porque los recursos se han asignado automáticamente al subproceso de codificación (Ohman, 1979). Una vez codificado el mensaje, el estímulo que provocó la respuesta de orientación puede ser identificado y seleccionado para su posterior procesamiento. Esta respuesta de orientación puede medirse mediante respuestas psicofisiológicas y de comportamiento. Por ejemplo, ondas alpha en el cerebro, deceleración del ritmo cardiaco, vasoconstricción, incremento en la conducción de la piel o agrandamiento de la pupila (Graham, 1979; Lynn, 2013).

Muchos aspectos de los mensajes de los medios de comunicación pueden estimular la orientación debido a las características del estímulo o a las propiedades de la señal. En esta línea, se han realizado estudios para identificar las propiedades de los estímulos mediáticos que provocan respuestas de orientación. Las características de los mensajes que provocan estos cambios se denominan características estructurales que inducen la orientación (*Orienting-eliciting structural features, OESF*). De momento en imagen han sido identificadas las siguientes: cambio de un objeto, nuevo objeto, cambio de perspectiva, cambio de distancia, cambio de forma y cambio en la emoción (Lang, 1990). En audio, las características son: nueva voz (Potter, 2000), cambio en la forma, sonido natural (Potter, 2006), efectos de sonido en la publicidad (Potter, 2006) y cambio en la emoción (Potter, Callison, Chambers y Edison, 2008). En la web: animación, imágenes emocionales y anuncios (Lang, Borse, Wise, y David, 2002; Diao y Sundar, 2004). Aunque esta lista no está todavía completa, la investigación ya realizada proporciona un conocimiento básico de los elementos estructurales que utilizan los mensajes de los medios de comunicación para producir una asignación automática de recursos en la codificación de los mensajes. Hasta el momento, ningún estudio se ha hecho sobre la prosodia.

Los estímulos que son motivacionalmente relevantes también pueden provocar la asignación de recursos automáticos a la codificación del mensaje. El LC4MP postula que la motivación y el sistema cognitivo están interconectados y se influyen mutuamente. El sistema motivacional está integrado por el sistema apetitivo, que induce al sujeto a atraer, y el sistema aversivo, que induce al sujeto a evitar. El modelo teórico del sistema motivacional incorporado en el LC4MP proviene principalmente del trabajo de Cacioppo y Lang que conceptualizan estos sistemas como separados e

independientes (Cacioppo, Gardner y Berntson, 1997; Cacioppo y Gardner, 1999; Bradley y Lang, 2000).

Los estímulos motivacionalmente relevantes son aquellos que activan uno o ambos de estos sistemas motivacionales. Los estímulos positivos activan el sistema apetitivo mientras los negativos activan el sistema aversivo. Los estímulos pueden ser motivacionalmente relevantes debido a sus características físicas (por ejemplo, velocidad de inicio, tamaño, intensidad, etc.) o porque han sido aprendidos (por ejemplo, pasteles de cumpleaños). Algunos tipos de estímulos motivacionalmente relevantes son estímulos primarios; es decir, su relevancia motivacional es probablemente innata más que aprendida (por ejemplo, alimentos, serpientes, etc.). La capacidad de percibir, codificar e identificar automáticamente los estímulos motivacionalmente pertinentes promueve la supervivencia. El LC4MP postula que los estímulos motivacionalmente relevantes son recursos asignados automáticamente a la codificación y al almacenamiento de la información. Los recursos se asignan a la codificación para ayudar a su identificación y al almacenamiento para su posterior recuperación en la memoria. Por ejemplo, la existencia del peligro promueve la supervivencia a largo plazo.

La medida en que el sistema de motivación consigue la asignación automática de recursos para la codificación y el almacenamiento está relacionada con el nivel de activación de ese sistema motivacional. La teoría del doble sistema –*dual-system theory*– de Cacioppo y sus colegas (1997) establece diferentes funciones de activación para el sistema apetitivo y para el sistema de aversión. A bajos niveles de activación, es decir, en un ambiente neutral, el sistema apetitivo es más activo que el sistema aversivo. Esta diferencia en la activación se denomina compensación de positividad (*positivity*

offset). Cuando la activación en los sistemas aumenta, el sistema aversivo se activa más rápidamente que el sistema apetitivo, para responder rápidamente a los posibles peligros, lo cual tiene un gran valor para la supervivencia. Esta rápida activación del sistema aversivo se denomina sesgo de negatividad (*negativity bias*). Esta división entre sistema apetitivo o aproximación y sistema aversivo o defensivo ha permitido desarrollar dos sistemas de medición de la activación y reactividad: el sistema de activación del acercamiento (*Approach System Activation, ASA*) y el sistema de activación de la defensa (*Defensive System Activation, DSA*) desarrollados por Cacioppo (Cacioppo y Bernston, 1994; Cacioppo y Gardner, 1999).

El LC4MP postula que el nivel de recursos cognitivos asignados al procesamiento de un estímulo motivacionalmente relevante está relacionado con el nivel de activación de los sistemas de motivación (Lang, 2006). Para los mensajes que activan el sistema apetitivo, se cree que más recursos están asignados relativamente a la codificación y al almacenamiento según aumenta el nivel de activación. Sin embargo, para los mensajes que activan el sistema aversivo, se cree que hay un aumento seguido por una ligera disminución en los niveles altos de activación en la relación entre los recursos asignados a la codificación y la activación del sistema aversivo. Esto es porque, inicialmente, cuando aumenta la activación del sistema aversivo, se asignan muchos recursos a la codificación de la información con el fin de identificar los estímulos potencialmente peligrosos. Sin embargo, una vez que el estímulo ha sido identificado, en caso de que los resultados de la identificación se traduzcan en una activación continuada del sistema aversivo, entonces los recursos se mueven de la codificación hacia la resolución de problemas y la toma de decisiones (por ejemplo, averiguar qué hacer, cómo escapar, etc.).

La investigación empírica hasta la fecha ha demostrado que los mensajes emocionales positivos parecen activar el sistema motivacional apetitivo y los mensajes emocionales negativos activan el sistema aversivo. Además, los mensajes tanto positivos como negativos parecen activar simultáneamente ambos sistemas. El nivel de activación en los sistemas motivacionales está relacionado con el nivel de excitación (*arousal*) que producen los mensajes. Además, las investigaciones realizadas hasta la fecha han comenzado a probar la relación entre el nivel de activación en los sistemas y los recursos asignados a la codificación y el almacenamiento de la información (Lang, Yeghyan, y Bradley, 2006; Shin y Lang, 2006a, 2006b).

En definitiva, el LC4MP establece que la audiencia de los medios asigna un cierto nivel de recursos para procesar el medio que han elegido. Una vez que inician esa actividad, algunos recursos adicionales se asignan automáticamente a la codificación y almacenamiento del mensaje como resultado de la exposición a las características del estímulo, las diferentes propiedades de la señal y la relevancia motivacional. Pero mientras que las propiedades de la señal probablemente varían de un individuo a otro, las características del estímulo son bastante consistentes a través de los sujetos. Por último, algunos aspectos de la relevancia motivacional serán consistentes a través de los individuos (la comida, el sexo, los depredadores, etc.), mientras que otros serán culturales (colores de luto, música, expresiones, etc.) o individuales (mi madre).

Durante el procesamiento de mensajes mediáticos, todas estas características están cambiando constantemente. Por tanto, la asignación de recursos varía continuamente en respuesta a las características cambiantes del estímulo, a la carga o densidad de la información y a la relevancia motivacional, así como a la activación del nivel de motivación de los sistemas del sujeto, sus objetivos e intenciones.

2.5. Instrumentos de medición de los procesos

La asignación de recursos física o a corto plazo ha sido evaluada en el LC4MP de dos maneras: primero, a través de la medición del tiempo de reacción a la tarea secundaria (*Secondary Task Reaction Time*, STRT), (Basil, 1994), y en segundo lugar, a través del análisis de la frecuencia cardíaca (Lang, 1990).

STRT es un método tomado de la psicología cognitiva. La idea básica detrás de esta metodología es que cuando una persona está dedicada a lo que se llama la tarea principal, la velocidad con la que puede hacer un muy tarea secundaria simple es indicativo de que muchos recursos están siendo consumidos por la tarea principal. En las investigaciones relacionadas con mensajes mediáticos, la tarea principal es el consumo de los medios. Pulsar un botón en respuesta a una señal auditiva o visual representa la tarea secundaria. Cuantos menos recursos estén disponibles para hacer la tarea principal, más lentas serán las respuestas en la tarea secundaria. En estos experimentos, las señales se pueden colocar en los puntos de interés del mensaje para así medir los cambios momentáneos en la disponibilidad de recursos. El LC4MP argumenta que en el contexto del análisis de los mensajes de los medios de comunicación esta metodología analiza esencialmente los recursos a disposición del subproceso de codificación ya que la tarea secundaria es esencialmente una tarea de codificación.

La segunda medida de asignación de recursos a corto plazo consiste en medir la característica deceleración de 5 a 6 segundos en el ritmo cardíaco. Esta deceleración está asociada con una respuesta de orientación que indica un breve aumento de los recursos asignados a la codificación. En el LC4MP, la asignación global de recursos, es decir, el total de recursos asignados para el procesamiento de mensajes de manera

controlada y automática se conoce como esfuerzo cognitivo. El nivel de esfuerzo cognitivo realizado por un sujeto expuesto a un mensaje mediático se mide realizando un análisis tónico de la frecuencia cardíaca (Lang, 1994). En general, el ritmo de los latidos del corazón se determina conjuntamente por la activación de los sistemas nerviosos simpático y parasimpático. La activación parasimpática asociada con la atención a estímulos externos provoca la deceleración en el ritmo cardíaco. La activación simpática se asocia con la excitación, la emoción y la activación de la motivación provocando un aumento del ritmo cardíaco. La investigación empírica sugiere que, debido a que los medios de comunicación son estímulos externos y no percibimos un peligro en ellos, la activación parasimpática tiende a dominar la activación simpática durante la exposición a ellos. Por lo tanto, el incremento en el esfuerzo cognitivo disminuye la frecuencia cardíaca, aun cuando los mensajes sean extremadamente emocionales y excitantes. También se puede utilizar el análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca para separar el sistema simpático del parasimpático durante la exposición mediática (Koruth, Potter, Bolls y Lang, 2007). De esta manera, en cada momento se pueden evaluar los cambios en el nivel de los recursos destinados a codificar el mensaje usando STRTs o un análisis de la frecuencia cardíaca física.

El LC4MP argumenta que la activación de la motivación genera una experiencia emocional en el sujeto. Por lo tanto, la activación en el sistema aversivo conduce a una experiencia emocional negativa mientras que la activación en el sistema apetitivo conduce a experiencias emocionales positivas. La activación simultánea de ambos sistemas, llamada co-activación, conduce a experiencias emocionales mixtas. Por lo

tanto, una forma de inferir la activación de la motivación es a través de las mediciones de la experiencia emocional.

Las investigaciones realizadas sugieren que existen tres formas de obtener datos de un sujeto sobre su experiencia emocional: auto-percepción, respuesta fisiológica y respuesta conductual (Bradley, 2000). El LC4MP utiliza auto-percepción de la experiencia emocional y medidas fisiológicas para evaluar la experiencia motivacional. Las medidas utilizadas en el LC4MP provienen de la teoría de las dimensiones de la emoción. En este enfoque, las emociones son distribuidas a través de un espacio emocional definido por dos dimensiones principales: valencia (positiva o negativa) y excitación (calma o excitada). La auto-percepción de la excitación se utiliza como un indicador del nivel de activación en el sistema de motivación. Debido a que se cree que los sistemas motivacionales son independientes, la valencia es evaluada por dos escalas separadas, una que pide que los sujetos reporten si lo que sienten es negativo o y otra si es positivo. Los reportes de sentimientos negativos son un indicador de la activación de la aversión mientras los sentimientos positivos son un indicador de la activación del apetito. Junto a ello, se emplean medidas fisiológicas como *facial EMG* que se utiliza para indexar experiencias emocionales positivas y negativas, y, por extensión, la activación del sistema apetitivo o aversivo (Bolls, Lang y Potter, 2001).

Existen diversos instrumentos para medir la reacción de los individuos ante los mensajes mediáticos:

- Registro del movimiento ocular mediante eye-tracker, que mide la variación en la atención visual perceptiva acerca de cómo un individuo selecciona el contenido del entorno sensorial para su evaluación y el procesamiento de la información en profundidad.

- Medidas psicofisiológicas periféricas. Este registro mide las respuestas emocionales y cognitivas del sujeto a través de su respuesta fisiológica.
- Pruebas de memoria (de reconocimiento y recuerdo) como manera de observar la representación de la información en la memoria a corto y largo plazo.
- Escala de auto-informe, entrevistas cualitativas y observación conductual que permiten medir cómo las actitudes y la experiencia del individuo condicionan cómo procesan, responden y se comportan ante un determinado contenido.

De todas ellas, nos interesan especialmente aquellas enfocadas a medir la codificación y el almacenamiento de la información en la memoria (Lang, 2000). La codificación y el almacenamiento se pueden medir respectivamente mediante pruebas de reconocimiento y pruebas de recuerdo.

La codificación se mide a través de pruebas de reconocimiento. Las pruebas de reconocimiento consisten en mostrar a los participantes varias opciones de entre las cuales deben seleccionar la opción correcta. La prueba más empleada en este modelo, que será la utilizada en este estudio, consiste en exponer a los participantes al estímulo exacto que vieron o escucharon durante su exposición al mensaje y preguntarles si lo reconocen, es decir, si lo vieron o escucharon previamente. Es una prueba de reconocimiento sí/no que intenta medir la memoria declarativa. El reconocimiento de información puede realizarse mediante dos mecanismos: familiaridad y recuerdo (Tulving, 1985). Un sujeto puede reconocer el estímulo porque hay algo en él que le resulta familiar. Así, parece que el recuerdo implica dos fases: una de búsqueda y otra de decisión. En el caso del reconocimiento parece que sólo es necesaria la segunda fase: la decisión. El tipo de ejemplo más común es cuando vemos a alguien por la calle que

sabemos que conocemos, pero no sabemos de qué. El reconocimiento se produce por recuerdo cuando se recupera el dato ayudados por la información contextual. Este último proceso es más complejo, requiere más atención y necesita de la unión entre la información sobre el qué como sobre el dónde (Diana, Yonelinas y Ranganath, 2007).

La recuperación de la información se evalúa utilizando diferentes pruebas. Las de recuerdo libre han sido las más utilizados para este fin (Bolls et al., 2001). En este caso, se pide al sujeto que recuerde datos específicos del estímulo sin ninguna pista previa o dato que propicie la recuperación de la información. Se espera que el sujeto recuerde en mayor medida y de forma inmediata a la exposición los elementos colocados al final de un mensaje o serie siguiendo el efecto de recencia.

La prueba de reconocimiento y de recuerdo libre serán los instrumentos de medición de la memoria empleados en este estudio, aunque existen otras técnicas.

Por último, también es importante tener en cuenta las diferencias individuales entre los usuarios de los medios de comunicación. El modelo LC4MP sugiere algunas variables que pueden distinguir sujetos y que pueden ser relevantes para el análisis del procesamiento del mensaje. Por ejemplo, cualquier diferencia individual relacionada con la asignación de recursos necesarios para procesar el mensaje es una variable importante para el modelo. Dos de estas variables son la experiencia y la familiaridad. Otra clase de variables importantes son las relacionadas con la activación motivacional.

Dentro de este modelo se ha desarrollado una medida de la diferencia individual a partir de la activación de los sistemas apetitivo y aversivo (Lang, Shin y Lee, 2005; Lang et al., 2007). Esta herramienta se denomina medida de activación de la motivación (*Motivational Activation Measure*, MAM). Consiste de tres escalas donde los participantes deben observar diferentes imágenes y contestar en qué medida les

provocan un determinado grado de excitación, o son positivas en otra escala, o son negativas en la última escala (positividad, negatividad y excitación en tres escalas del 1 al 9). Los participantes observan 90 imágenes extraídas de la base IAPS (*International Affective Picture System*, -Lang, Bradley y Cuthbert, 1999-) que varían el grado de emoción. No tienen limitado el tiempo de exposición a ellas de manera que pueden observarlas el tiempo que lo deseen.

Esta escala está basada en las medidas ASA y DSA, anteriormente descritas, que analizan el nivel de activación/reacción del sistema apetitivo y aversivo (Cacioppo y Bernston, 1994; Cacioppo y Gardner, 1999). La medición se utiliza para crear dos variables llamadas positividad compensada (*positivity offset*) y sesgo negativo (*negativity bias*), lo que indica la tendencia general de un individuo para acercarse al estímulo o para evitarlo. La investigación sugiere que aquellos individuos que puntúan alto en positividad compensada muestran mayor activación del sistema apetitivo en respuesta a muchos tipos de mensajes mediáticos. Del mismo modo, los que puntúan alto en el sesgo de negatividad muestran mayor activación del sistema aversivo en respuesta a los mensajes. Estas diferencias individuales influyen en la activación de la motivación provocada por los mensajes mediáticos y, como consecuencia, influyen en el procesamiento de la información (Lang et al., 2006).

La teoría del sistema dual puede servir para definir cuatro tipos de individuos definidos por su reacción ante las sensaciones. La búsqueda de las sensaciones (*sensation seeking*) es una variable que permite clasificar a los sujetos por su comportamiento ante nuevas situaciones o ante un nuevo estímulo (Zuckerman y Kuhlman, 2000). Los cuatro tipos de individuos pueden ser:

a) Aquellos con una elevada compensación de la positividad y un pequeño sesgo de negatividad, llamados tomadores de riesgo (*risk takers*).

b) Aquellos con una elevada compensación de la positividad y un también elevado sesgo de negatividad, llamados coactivos (*coactives*).

c) Aquellos con una escasa compensación de la positividad y un pequeño sesgo de negatividad, llamados inactivos (*inactives*).

d) Aquellos con una escasa compensación de la positividad y un elevado sesgo de negatividad, llamados evitadores de riesgo (*risk avoiders*).

Los denominados coactivos son tanto propensos a aproximarse al estímulo como a alejarse de él. Los tomadores de riesgos, por su parte, se inclinan por naturaleza más a aproximarse y de manera mucho más lenta a retirarse. Los otros dos grupos con escasa compensación de positividad serían menos propensos a aproximarse a nuevos estímulos. En este caso, los inactivos, además son lentos para retirarse mientras los evitadores de riesgo se retirarían rápidamente. Según Zuckerman y Kuhlman (2000), aquellos que buscan sensaciones intensas tienen una elevada compensación de la positividad y un bajo sesgo de negatividad, lo cual corresponde a los tomadores de riesgo. El extremo contrario serían los evitadores de riesgo con baja compensación de la positividad y elevado sesgo de negatividad.

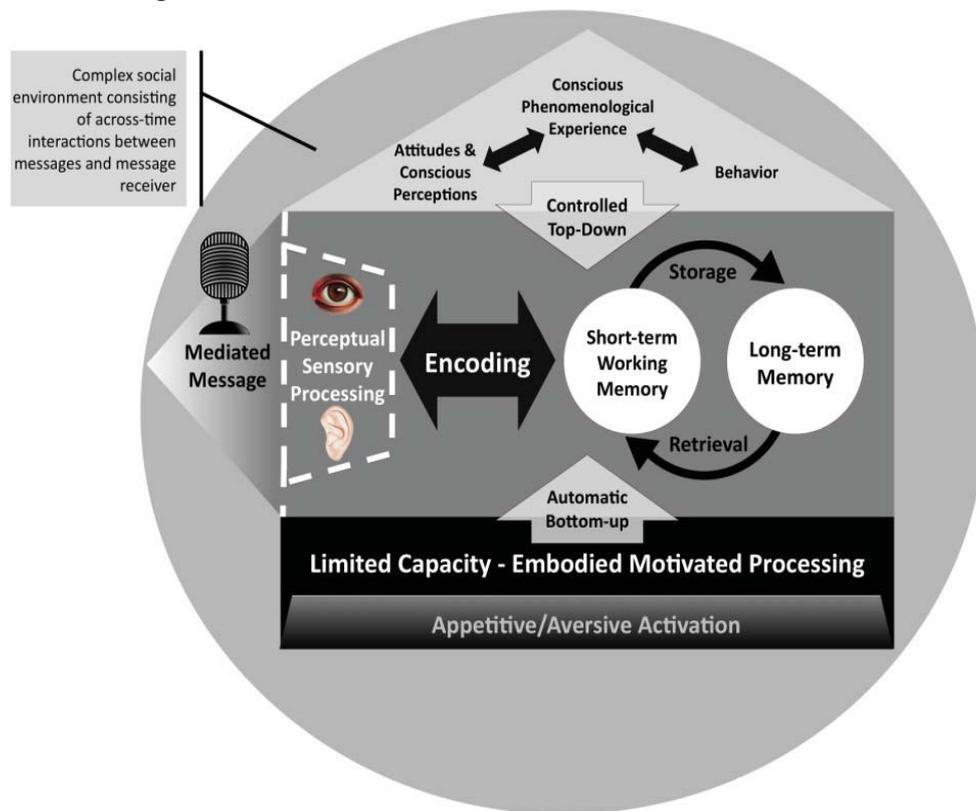
El estudio de Lang y sus colegas (2005) donde se analizó si esta clasificación podía predecir el uso y abuso de ciertas sustancias (tabaco, alcohol y mariguana), demostró que los tomadores de riesgo, efectivamente, puntuaron alto en la búsqueda de sensaciones y eran consumidores altos de sustancias. Los evitadores de riesgo, en cambio, puntuaron muy bajo en la búsqueda de sensaciones y eran poco consumidores de sustancias. Los coactivos y inactivos estaban en el medio. Estos datos indican que la

compensación de la positividad y el sesgo de negatividad permiten definir el tipo de motivación más probable para experimentar con sustancias y convertirse en consumidor.

Para reducir la complejidad de esta medición, Lang, Kurita, Rubenking y Potter (2011) han propuesto posteriormente una versión reducida de esta escala MAM, denominado *miniMAM*, que ha probado ser igual de efectiva en sus predicciones. La diferencia es que emplea 41 imágenes en lugar de 90. La última versión de esta escala, *miniMAM 3.0.*, es la empleada en este estudio.

Para cerrar este apartado, la Figura 3 incluye un esquema que ilustra el modelo teórico explicado.

Fig. 3. Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing -LC4MP



Fuente: Potter y Bolls (2012)

Una vez explicado el modelo que enmarca este estudio, es necesario adentrarse en el ámbito de aplicación de esta investigación: la publicidad en radio, para de manera más detallada explicar después la voz en este medio y acabar con la prosodia como variable independiente de este estudio.

3. La radio y la publicidad

Este estudio se aplica a mensajes radiofónicos puesto que trata de analizar el procesamiento de información en la modalidad auditiva. Por tanto, estos mensajes resultan idóneos. Además, la radio sigue siendo un medio que goza aún de presencia y prestigio.

La radio continúa siendo el segundo medio de comunicación en España en términos de audiencia sólo superada por la televisión y por encima de Internet o la prensa. Según el Estudio General de Medios (AIMC, 2015), en el año 2015 más de la mitad de los españoles escucha la radio (60,1%). Además, más de 11 millones de españoles (el 48% de los internautas) la escuchan por Internet y esta cifra crece cada año. La distribución por género está equilibrada si bien ligeramente inclinada hacia los hombres (63,9%) y, por edades, la mayoría de los oyentes tienen entre 35 y 44 años seguidos muy de cerca por los tramos de edad 25-34 y 20-24 años. El tramo con menor porcentaje es el de los mayores de 65 años. Un dato importante de cara al poder adquisitivo y la publicidad es que, por clases sociales, son la alta, seguida de la media alta, las que concentran la mayor parte de la audiencia de radio. La mayoría de estos oyentes escuchan la radio temática, un 54,20% del total, mientras que la generalista es seguida por un 45,79%. El perfil del oyente tipo es el de un hombre de mediana edad de entre 35 y 44 años, de clase alta, que escucha preferentemente la radio temática.

En Estados Unidos, país donde se ha realizado esta investigación, la radio continúa teniendo un papel muy destacado, más aún que en España. El 91% de los ciudadanos escuchan de forma habitual la radio, de acuerdo con los datos de *Nielsen Media Research*, especialmente en el coche. Según *Edison Research*, también en este caso la audiencia on-line de radio semanal continúa creciendo año tras año, de un 8% en 2003 a un 44% en 2015.

La buena salud del canal radiofónico, tanto en un país como en el otro, se debe a sus características básicas: simplicidad técnica, alcance y portabilidad, que se traducen en unas condiciones de recepción del oyente también propicias: credibilidad, personalización y fidelidad.

Puesto que este estudio se aplica a la publicidad en la radio, es necesario dedicarle un apartado para explicar algunas ideas básicas. Pero antes, es importante destacar que el mensaje publicitario se toma en este estudio como una muestra de mensaje auditivo que por sus características (especialmente su brevedad) es sencillo de integrar en un experimento así como de analizar posteriormente. Sin embargo, el verdadero objetivo de esta investigación, se centra en analizar el procesamiento de un mensaje auditivo que contiene cierta información. Es por ello que en la prueba de recuerdo de este estudio no se preguntará a los sujetos sobre marcas. Es importante dejar claro que el estudio es más sobre la información contenida en los anuncios que sobre los objetivos publicitarios de los comerciales.

En el caso de la publicidad, a pesar de haber sido el medio más estable durante la crisis económica, en 2015 la radio continua situada en el cuarto puesto por volumen de inversión en publicidad, lo cual se traduce en un 9,3% del volumen dirigido a medios convencionales, según el estudio Infoadex de inversión publicitaria en España (2015). En Estados Unidos, la inversión publicitaria en radio convencional está reduciéndose y pasando a la radio digital (*Nielsen Media Research*). Y todo ello cuando existen estudios como el realizado por el *RAL* (2004-2005) que demuestran que el retorno de la inversión radiofónica en publicidad es un 49% mejor que la de la televisión. En este estudio, los productos anunciados a través de la radio incrementaron sus ventas con un significativo beneficio por cada dólar invertido, con lo que la radio demostró que también puede ser un medio primario para la publicidad, frente a la actual creencia contraria.

Esa escasa inversión va en consonancia con la escasa creatividad y cuidado con el que se elabora la publicidad radiofónica tanto en España como en Estados Unidos. Es

vox populi que la mayor parte de los ciudadanos piensan que las cuñas de radio son de muy mala calidad, en consonancia con los resultados de algunos estudios realizados (Barbeito y Fajula, 2005; Balsebre, Ricarte y Perona, 2006; Muela, 2007; Rodero, 2008, 2011). En Estados Unidos, pueden consultarse páginas web con parodias sobre la mala calidad de la publicidad (por ejemplo, una con un título muy claro: Why most radio ads are so fucking annoying, <http://sploid.gizmodo.com/this-is-why-most-radio-ads-are-so-annoying-1686956751>). Pero más allá de las simples impresiones, lo importante en este caso es que los análisis realizados ponen de manifiesto que existe un problema con la publicidad en radio: una crisis creativa y expresiva que se traduce en la práctica en una falta de efectividad de los mensajes. Por tanto, no decimos nada nuevo cuando calificamos a los mensajes publicitarios en radio como pobres, faltos de imaginación en la aplicación al medio y escasamente creativos. Son ya varios años denunciando esta debilidad, sin que se aprecie un ápice de superación de la crisis (Barbeito y Fajula, 2005).

El problema que subyace entonces es que cuando uno no conoce el medio, sus ventajas y condicionamientos, no puede aprovechar al máximo los recursos que éste le ofrece. Por esta razón, en la mayoría de los casos los profesionales dedican poco tiempo al mensaje publicitario en radio y buscan las formas de estructura y exposición más simples, normalmente las informativas. Puesto que en la parte informativa es donde existe más formación, la manera más rápida de elaborar un mensaje radiofónico cuando se desconoce el medio es acudir a las convenciones periodísticas. De esta manera, se elaboran mensajes fuertemente apegados a la realidad, estereotipados y sustentados en la vía racional. Este es precisamente el diagnóstico que realizaba *Delta Marketing Research* para la Asociación Española de Anunciantes a finales de los años noventa,

citado por Balsebre et al., (2006, p. 27): "los mensajes publicitarios son demasiado realistas, no crean grandes expectativas ni potencian la fantasía, venden el producto desde la realidad". Esto significa que básicamente la publicidad radiofónica en España es racional, realista y aburrida. Es puramente racional, es decir, utiliza una estrategia persuasiva basada en convencer al oyente a través de la argumentación, de la exposición de razones por las que se ha de adquirir los productos, por tanto, también es muy directa y convencional (Rodero, 2008). Como consecuencia de todo ello, la forma también se resiente y la publicidad en radio acaba por ser aburrida precisamente porque es uniforme o monótona y especialmente poco imaginativa. De hecho, un estudio realizado por Arcos y Perona (2011, p. 1), concluye que "pese a su potencial comunicativo y de seducción a la hora de construir mensajes eminentemente persuasivos, la ficción es un recurso creativo poco utilizado, del que hacen uso menos de un tercio de las inserciones".

Debido a su carácter informativo, las investigaciones realizadas indican que las cuñas emitidas en la radio tienen una alta densidad de datos y no usan correctamente el lenguaje radiofónico (Perona, 2007). Esto conduce a una sobrecarga de información que eleva la densidad del mensaje publicitario hasta límites que dificultan en gran medida el recuerdo (Rodero, 2011). Se busca decirlo todo del producto en tan sólo treinta segundos con lo cual la efectividad se resiente e impide el objetivo final de que el oyente retenga los datos. "Resulta excesivamente frecuente que los anuncios radiofónicos pidan al oyente que recuerde direcciones o números de teléfono cuando la radio no se caracteriza, precisamente, por ser un medio capaz de generar un buen índice de recuerdo" (García López, 2000, p. 62). No debemos olvidar que cuantos más

elementos, ideas y, en definitiva, datos, presente un estímulo, más difícil será su procesamiento auditivo y, con ello, el riesgo de sobrecarga cognitiva será más elevado.

También esta crisis se manifiesta en la locución, tanto en lo referente a la voz como a su manejo a través de la prosodia. En cuanto a la voz, la mayoría de las cuñas se producen con voces masculinas y esto es así no sólo en España sino en todos los países occidentales (Rodero, Larrea y Vázquez, 2013). En este estudio se ha escogido una voz masculina porque se había de empezar con una, pero la idea es realizarlo posteriormente con una voz femenina. De todas maneras, los estudios indican que no hay diferencias significativas en la efectividad de ambos tipos de voces (Rodero et al., 2013).

En relación con la prosodia, el estudio de Prieto, Payà y Vanrell (2014), donde analizaron anuncios publicitarios de radio y de televisión en Cataluña, concluyó que existían dos estilos prosódicos claramente diferenciados en la publicidad. El primero de ellos, es el estilo que otros han caracterizado como informativo. Utiliza una entonación enfática acompañada de acentos focales. Es similar al estilo utilizado en la información en los medios de comunicación (Rodero, 2015a). En este estilo, el ritmo es muy rápido, el registro tonal es agudo y la calidad de voz es modal o estridente. Este es uno de los modelos que se emplearán en este estudio. El segundo estilo prosódico más empleado es el que denominamos sensual. Es más sutil y sugerente. Tiende a usar un ritmo lento y un registro tonal grave. También un tipo de locución con registro grave será empleada en este estudio.

En lo referente a la prosodia, uno de los mayores condicionantes de una cuña radiofónica en relación con su capacidad de comprensión es la velocidad de lectura del locutor. Son varios los autores que han demostrado que afecta directamente al nivel de recuerdo de un mensaje (Murphey et al., 2003; Rodero, 2015b). Resulta lógico pensar

que cuando se incrementa la velocidad de habla, el oyente dispone de menos tiempo para procesar la información con unos recursos que, además, son limitados, por lo que en último término resulta afectada la memoria.

Se debe tener en cuenta que el diagnóstico realizado aquí aplicado a la publicidad es especialmente grave cuando se trata de un discurso persuasivo cuya finalidad es mover a la adquisición de un producto o concienciar y convencer para realizar una determinada acción. Si el oyente no presta atención al mensaje porque resulta muy arduo o no es atractivo, será difícil que después retenga en su memoria los datos necesarios para decidir si realiza o no la adquisición de este producto, lo cual resulta ser el objetivo final de la inversión publicitaria y del anunciante. Así pues si el fin último de la publicidad es promover a la adquisición de un producto, parece claro que si no existe recuerdo posterior de ese producto o de sus características sería complicado cumplir con este cometido. Primero, porque en la base de cualquier comunicación radiofónica se impone la comprensión de los datos. Si el anuncio busca atraer la atención de los consumidores exponiendo las ventajas o beneficios del producto y estas pasan desapercibidas, entonces el primer paso se habrá incumplido. Pero, en segundo lugar, si ese recuerdo no se produce con posterioridad a la exposición, parece difícil que el consumidor se decida a la compra. En consecuencia, el análisis del procesamiento cognitivo de la memoria de un oyente expuesto a este tipo de mensajes es relevante dentro de la comunicación publicitaria.

Aunque no hay estudios específicos que lo analicen, el tipo de cuñas que se producen en Estados Unidos, país donde se realizó el estudio, no son muy diferentes a las aquí expuestas. Por esta razón, para la realización de este estudio se acudió a una base de datos de cuñas de radio premiadas en concursos. De esta manera, se podían

seleccionar comerciales un poco más creativos y con una menor densidad de datos que la tendencia encontrada en la realidad.

En la radio, el elemento principal para la transmisión de la información es la voz del locutor, por ello a continuación se analiza este elemento que es el que transporta la prosodia.

4. La radio y la voz

La voz es uno de los recursos más importantes con que cuenta un presentador de radio a la hora de transmitir sus mensajes. La palabra, como herramienta imprescindible para conformar el discurso, toma forma a través de la expresión vocal. Esta importancia de la voz en la radio ya fue puesta de manifiesto por Allport y Cantril (1934) quienes demostraron que a través de la escucha de una voz se pueden determinar ciertas características de la personalidad. Posteriormente, otros autores han mostrado evidencias de la relación entre la voz y determinados rasgos de personalidad (Debevec y Iyer, 1986; Whipple y McManamon, 2002).

Pero lo verdaderamente importante, de cara a la efectividad de la comunicación radiofónica, es que la voz en la radio es la encargada de transportar el significado explícito del mensaje, especialmente en los programas informativos y en la publicidad, donde soporta la mayor carga de significado. Por tanto, la percepción y la comprensión de la audiencia está determinada no sólo por el contenido sino que está condicionada por la forma de presentación. El manejo de la voz, como instrumento principal de transmisión del contenido explícito del texto, proporciona el marco referencial del mensaje y transporta toda la carga del sentido así como la dimensión afectiva del mismo, por tanto en último término, afecta al proceso de formación de impresiones por parte del oyente (Soto, 2008). En este sentido, algunos autores, como Timmermans,

Bodt, Wuyts, Heyning (2004), Beighley (1954) o Nichols (1948) han demostrado que la presentación del mensaje radiofónico a través de locutores entrenados vocalmente favorece la comprensión del contenido y, además, que un adecuado entrenamiento en técnica vocal mejora la calidad de la voz. Para que ese entrenamiento sea efectivo es necesario conocer las cualidades de la voz.

4.1. Las cualidades de la voz

La información obtenida de la voz se extrae de la combinación de sus características acústicas. Estas cualidades son la intensidad, tono y timbre o cualidad de la voz .

En primer lugar, la intensidad representa la fuerza o energía con que el aire pasa de los pulmones a las cuerdas vocales. Esta presión provoca que los pliegues vocales realicen unas vibraciones con mayor o menor amplitud. Si la amplitud de la vibración resulta muy escasa, no se produce sensación auditiva puesto que la intensidad sería leve. Por el contrario, si la amplitud es demasiado grande, puede producir dolor, o incluso llegar a dañar el oído, ya que resulta un sonido de enorme intensidad. La percepción de la intensidad de la voz se refleja en el volumen en el que el oyente escucha esa voz (Rodero, 2003a). Esta función no resulta muy determinante o característica de un hablante, porque todo el mundo puede producir intensidades variables sin que esto sea un rasgo distintivo de su aspecto, carácter o manera de hablar, si bien puede desempeñar un papel clave a la hora de definir un estado de ánimo en un determinado momento.

La segunda de las cualidades acústicas de voz es el tono. El tono se define como la altura o elevación de la voz que resulta de la frecuencia de las vibraciones de las cuerdas vocales. Si estos músculos vibran un número elevado de veces por segundo, aumenta su tensión, la altura es mayor, la voz se eleva y, en definitiva, se escucha más

aguda. Por el contrario, a menor frecuencia, menos vibraciones por segundo, menor tensión de las cuerdas vocales, la voz desciende y, por tanto, se percibe más grave. Las vibraciones de un sonido agudo son, dentro de la unidad de tiempo, más numerosas que las de un sonido grave. En consecuencia, el tono es la propiedad de la voz que permite clasificar el sonido en una escala de frecuencia tonal, de más agudo a más grave. El tono se puede considerar la cualidad más importante en términos de percepción (Nakai, Kato y Matsuo, 2005).

Los estudios relacionados con el tono de la voz establecen que las voces más agradables son las que poseen un registro grave. La mayoría de las personas prefieren las voces graves porque ese tono suscita mayores sensaciones de credibilidad, seguridad y confianza (Rodero, 2002b, 2003b). Esto resulta fácil de entender si las comparamos con las agudas, por ejemplo, la de un niño. Por esta razón Rodríguez Bravo (1989, p. 257) afirma que “cuanto más sube su tono modulador un locutor hacia los tonos agudos menos atractiva y más inmadura resulta la imagen de sí mismo que está construyendo”. Las voces agudas se asocian con lo infantil y, entonces, con la falta de confianza. Esta es la razón por la que la mayoría de los autores recomiendan emplear el tono grave en los mensajes audiovisuales, especialmente en informativos o la publicidad, donde la credibilidad es una de las cualidades más valoradas. Estas conclusiones se encuentran en consonancia con las investigaciones que hemos realizado. La conclusión de todas ellas es que las voces más apropiadas para la radio y la televisión son aquellas que poseen un tono de voz grave, debido a las sensaciones de seguridad y credibilidad que suscitan (Rodero, 2003b; Larrea, 2015). Esta es la razón por la que se utilizará una voz grave como prescriptora de los anuncios que testaremos en este estudio.

Por último, el timbre o cualidad de la voz es la personalidad o el color de la voz; es la cualidad que nos permite distinguir a una persona con sólo escuchar su voz. Por tanto, es una cualidad compleja compuesta por la suma de intensidad y tono a la que se añaden las resonancias producidas por las cavidades superiores. En consecuencia, es un rasgo determinado por los formantes de la voz que tiene una relación directa con la anatomía específica de un individuo.

Aunque no es una cualidad acústica, la duración o cantidad puede considerarse también una cualidad de la voz porque los sonidos necesitan de un determinado tiempo para ser producidos. Para que un sonido sea percibido con todos sus atributos debe sonar, al menos, durante sesenta milisegundos. La duración sería entonces la cualidad de la voz por la que los sonidos se extienden durante un determinado período de tiempo convirtiéndolos en perceptibles. Cada sonido, por sus características, necesita producirse en un espacio de tiempo determinado puesto que de otra manera nos resultaría imposible escucharlo. Si el sonido dura menos de una milésima de segundo, o bien no se percibe o bien sólo oímos un sonido indistinto, inidentificable.

Cuando un oyente oye una voz en la radio, escucha estas cualidades de la voz, especialmente el tono como señal acústica distinguida, pero integradas en un conjunto de características dinámicas que conforman la prosodia y que se modifican de acuerdo con el significado del mensaje. Por lo tanto, cuando una persona habla, el oyente también percibe la forma en que el hablante se expresa o cómo usa la voz para transmitir un mensaje (Kreiman y Sidtis, 2011; Hubbard y Assmann, 2013). Como consecuencia, parece evidente que la adecuada utilización de los rasgos prosódicos por parte del comunicador, como serán los estudiados en esta investigación, resultan de enorme importancia.

Sin embargo, a pesar de esa relevancia, la forma de presentación del mensaje a través de la voz es uno de los aspectos menos tratados en la formación de los futuros periodistas. Esto ha provocado que la mayoría de los locutores que escuchamos habitualmente en la radio no posean un adecuado dominio sobre el manejo de su voz y no se destaquen precisamente por utilizar una buena técnica vocal. En general, la mayoría de ellos aprenden a expresar sus mensajes por imitación, reproduciendo las formas expresivas que escuchan en sus compañeros; por tanto, adquiriendo los mismos vicios y defectos. A los que comienzan su carrera en estos medios se les exige ‘que hablen como los periodistas’, es decir, que reproduzcan esa manera especial de hablar, que no es precisamente la más natural, correcta o expresiva (Rodero, 2007; Rodero, 2012; Rodero, 2015a). Por tanto, este estudio puede ser útil para corregir estos problemas.

A continuación, se analiza con mayor profundidad la variable independiente de este estudio: la prosodia.

5. La prosodia

Los rasgos prosódicos de un mensaje constituyen uno de los elementos centrales en la transmisión de los mensajes radiofónicos. Por consiguiente, representan una de las características formales más importantes en la radio para reclamar la atención de la audiencia y para facilitar el recuerdo de la información.

La prosodia puede definirse como el conjunto de rasgos tonales, intensivos y de duración del discurso que conforman la entonación, el acento y el ritmo (Rodero, 2002a; Wells, 2007; Rodero, 2015a). Utilizando la prosodia, un hablante pone énfasis a lo que dice, agrupa el contenido rítmicamente, señala el tipo de acto de habla que utiliza y transmite su actitud y estado emocional (Wagner y Watson, 2008).

La entonación, el acento y el ritmo son rasgos suprasegmentales denominados prosodemas porque se manifiestan en expresiones que superan la sílaba y, por tanto, en la secuencia hablada. Cuando un hablante enuncia una palabra, puede hacerlo con un determinado tono, intensidad o duración de manera aislada, pero cuando inicia su discurso, este hablante utiliza esos rasgos de manera conjunta con lo que en el discurso se forma una curva de entonación, una unidad acentual y una secuencia rítmica. Con las modificaciones tonales se configura la entonación; con las tonales, intensivas y de duración se realiza el acento y con los rasgos de duración se produce el ritmo (Rodero, 2003a). El papel de la prosodia en el habla resulta esencial por cuanto colabora en la comprensión del sentido del mensaje permitiendo “el progreso y el avance del discurso” (Briz, Albelda y Fernández, 2008) y favoreciendo la atención del oyente.

En el estudio de la prosodia, el modelo métrico-autosegmental de notación prosódica es uno de los modelos de análisis más extendidos. Fue propuesto originariamente en la tesis doctoral de Pierrehumbert (1980). Sin embargo, la denominación del modelo como se conoce (AM) se debe a Ladd (1996). El modelo se basa en la descripción de los dos aspectos: la estructura prosódica de una oración y las relaciones de prominencia dentro de esa estructura. La estructura prosódica está determinada por la organización jerárquica de las unidades prosódicas desde la más pequeña (mora o sílaba) a la más extensa (frase entonativa), (Jun, 2014).

Así pues, las unidades prosódicas que conforman la entonación, el acento y el ritmo se estructuran jerárquicamente y en su interior se establecen relaciones de prominencia. Dentro de una frase, algunas palabras son más prominentes que otras y, dentro de la palabra, algunas sílabas lo son más que otras. Esta diferencia de prominencia se realiza a través de diferentes cualidades de la voz (tono, duración o

intensidad). En efecto, mediante la prosodia se marcan los límites entre unidades fonológicas y se establece la prominencia de estas unidades. Así es como el hablante estructura el discurso en unidades significativas que tienen un ritmo diferenciado (Jun, 2014).

Por tanto, la secuencia hablada se puede dividir en grupos fónicos como unidades mínimas orales donde se manifiestan los prosodemas. La definición clásica de Navarro Tomás (1944) define el grupo fónico como la “porción mínima del discurso comprendida entre dos pausas o cesuras sucesivas de la articulación”.

Ahora bien, no existen unas normas fijas para segmentar un discurso en determinados grupos fónicos puesto que depende de varios factores. Para Sosa (1999), estos factores serían la situación lingüística (el grado de formalidad del discurso), la longitud de los enunciados (la velocidad de lectura) y la ambigüedad potencial de los enunciados (el grado de prominencia con que se destaquen determinadas palabras). Estas divisiones, según Alcina y Blecua (1979), obedecen a diversas causas: elementos de tipo psicológico o emocional; otros son de carácter lógico; en algunas ocasiones, el hablante puede intentar realzar determinados elementos de significación dentro del mensaje, lo que suele producir un aumento de unidades; en otros momentos, depende del énfasis o del cuidado que se ponga en la dicción; incluso pueden existir causas de tipo estructural: las medidas de los grupos anteriores llevan al hablante a mantener un ritmo de tipo bastante uniforme. A pesar de ello, y guiados por el sentido común, la mayoría de los hablantes coinciden a la hora de dividir un enunciado en segmentos similares. Según destaca Gili Gaya (1988, p. 62): “ante una oración dada, todos sentimos divisiones naturales y otras que nos parecerían absurdas”. La información discursiva queda así distribuida por el hablante, de forma que el oyente puede relacionar

cada unidad con las unidades previas del discurso en el contexto adecuado. Por eso, en la aplicación radiofónica es necesario cuidar la adecuación de cada uno de los rasgos al contenido de la información transmitida, según el propósito comunicativo del emisor (Rodero, 2002a).

Las funciones que cumple la prosodia son esenciales para la comprensión del lenguaje (Hirschberg, 2002). Cumple tres funciones básicas. Quilis (1980) diferencia entre función distintiva, integradora y delimitadora; a ellas se añade la función contrastiva de la prosodia (Rodero, 2003a).

En primer lugar, la función distintiva es aquella que proporciona al segmento oral una diferenciación prosódica con significado. De esta manera, contribuye decisivamente a la estructuración del discurso y a la distribución de la información de acuerdo a su relevancia. La elección de una combinación prosódica, a través de la entonación, el acento y el ritmo, tiene directa relación con el contenido gramatical y pragmático del mensaje, y depende entonces del grado de novedad y relevancia de los datos que se están enunciando. Cuando los hablantes intentan resaltar una parte del discurso, pueden realizar una “*focus projection*” en esta información que relaciona el acento nuclear y la velocidad más lenta con la parte que contiene la información nueva o importante en su discurso. En consecuencia, se hace una distinción entre los datos centrales y secundarios en el sentido del discurso. Esta función estará muy presente a la hora de elaborar el estímulo de este estudio.

En segundo lugar, la prosodia también sirve para organizar estructuralmente el enunciado integrando las palabras para conformar una entidad comunicativa, “hasta tal punto, que se puede afirmar que un enunciado sin entonación no es un enunciado, sino mera construcción de elementos” (Quilis y Fernández, 1990, p. 55). La prosodia enlaza

las palabras hasta transformarlas en unidades comunicativas. Desde este punto de vista, la prosodia sería como el hilo que une las perlas de un collar.

En tercer lugar, la prosodia funciona también como delimitadora de los enunciados a los que segmenta ya sea en función de razones fisiológicas (necesidad de tomar aire para continuar el discurso) o por razones lingüísticas y gramaticales (distribución de la información para hacer el mensaje comprensible). En este sentido, las pausas cobran especial importancia, aunque no serán objeto de este estudio (Hidalgo Navarro, 1996).

En cuarto lugar, la función contrastiva establece un contraste acústico entre los elementos que conforman cada una de las características prosódicas. Esto ayuda a los oyentes a reconocer la información que es relevante, dirigiendo así su atención a la información marcada y favoreciendo su retención (Rodero, 2015a). El oyente percibe modificaciones acústicas o de velocidad en la información nueva o relevante. Este contraste acústico, al ser diferenciador de los demás sonidos, provoca un reclamo de atención. Es lo que Tiitinen, May, Reinikainen y Näätänen (1994) denominan *Attentive Novelty Detection* que está guiado por un mecanismo preatencional de la memoria sensorial. De esta manera, la prosodia juega aquí un papel muy importante para distribuir la información y distinguir la más importante de la accesoria o conocida (Kristensen, Wang, Peterson y Hagoort, 2013). Por lo tanto, en una frase enunciativa convencional normalmente un tono agudo, un contorno ascendente y una velocidad rápida en el discurso operan para atraer la atención del oyente y distinguir la primera parte de la frase antes de que el tono grave, el contorno descendente y la velocidad lenta transmitan el resto del mensaje donde usualmente se encuentra la información más relevante (Hayes, 1995; Cruttenden, 1997; Truckenbrodt, 2006; Wells, 2007).

Algunos autores han demostrado que la prosodia es un factor determinante para el procesamiento cognitivo de los mensajes, a pesar de que se procesa a un nivel bajo de conciencia (Hirschberg y Pierrehumbert, 1986; Sosa, 1999; Elordieta y Romera, 2004; Greenberg y Ainsworth, 2004; Frazier, Carlson y Clifton, 2006; Levi y Pisoni, 2007; Cevasco y Marmolejo, 2013; Rodero, 2015a, 2015b). De hecho, los estudios de Frazier et al., (2006) consideran que es en la prosodia donde se produce la comprensión de la frase. Estos mismos autores señalan su importancia para mantener la información en la memoria a corto plazo. En este sentido, Ferreira, Bailey y Ferraro (2002) introdujeron el término procesamiento suficiente (*good-enough processing*) para expresar cómo el lenguaje hace un uso de la prosodia para guiar el procesamiento profundo.

Los rasgos prosódicos son tan importantes que en un estudio realizado por Rodero y Romera (2006), los oyentes valoraron como más comprensible la información radiofónica que cuidaba la prosodia cumpliendo con sus funciones lingüísticas. Un 91,1 por ciento de los sujetos experimentales decidieron que los informativos más inteligibles y claros eran los dos propuestos como correctos, frente a tan sólo un 8,9 por ciento que se decantó por los informativos que estaban basados en modelos reales que usaban la típica cantinela de las noticias (De-la-Mota y Rodero, 2010; Rodero, 2013a). Este estudio fue corroborado posteriormente (Rodero, 2015a) en un experimento donde se analizó la percepción y el reconocimiento de la información en las noticias de radio. Esta investigación demostró que, cuando la prosodia cumple las funciones distintiva y contrastiva, entonces se mejora la percepción y el reconocimiento de la información es más elevado. Sin embargo, este estudio se aplicó sólo al modelo prosódico empleado en los informativos de radio.

Por tanto, podemos concluir que la prosodia es un factor clave que condiciona el recuerdo de la información en los mensajes de radio. Sin embargo, algunos estudios demuestran que en muchas ocasiones la utilización que se hace por parte de los locutores no resulta la más efectiva ni se percibe de forma positiva por parte del oyente (Rodero, 2015a). Esta es, por tanto, una razón más para realizar este estudio.

A continuación, se explican cada uno de los prosodemas a estudiar: entonación, acento y ritmo.

5.1. La entonación

La entonación se puede definir como el conjunto de variaciones de tono que se producen en una secuencia hablada para caracterizar el tipo de oración, diferenciar las unidades sintácticas y definir las emociones y las intenciones del hablante. En palabras de Wells (2007), es la melodía del habla. En este sentido, existen algunos estudios que señalan al tono de la voz y, con ello, la entonación, como instrumentos altamente significativos para la comunicación de estados internos, actitudes o sentimientos.

Como se ha visto previamente, estas variaciones de tono se manifiestan en grupos fónicos frecuentemente delimitados por pausas. Cuando una oración es breve, tiene sólo un grupo fónico o frase entonativa *-Intonation Phrase-* (por ejemplo, ¡vístete!). Pero cuando es más larga, se puede dividir en dos frases entonativas (Jun, 2014). Estas dos partes se denominan rama tensiva o prótasis y rama distensiva o apódosis. La primera, según Navarro Tomás (1944), estimula y reclama la atención, mientras la rama distensiva o apódosis completa el pensamiento respondiendo al interés creado. Como es lógico, puesto que representa un reclamo y se encuentra en la primera parte de la oración, la tensiva se desarrolla en un tono más agudo que la distensiva. Éste

será el esquema empleado en uno de los modelos empleados en el experimento de este estudio.

El modelo métrico-autosegmental de notación prosódica previamente explicado es un modelo de análisis fonológico de la entonación que tiene por objetivo la identificación de los elementos entonativos contrastivos. De hecho, algunos autores como Prieto (2005) consideran que la entonación es un elemento que pertenece al componente fonológico del lenguaje. El modelo identifica los contornos melódicos a través de dos unidades de análisis fonológico: los acentos tonales y los tonos de frontera. Este modelo dio lugar al sistema de transcripción prosódica ToBI (*Tones and Break Indices*); un sistema ampliamente aceptado y utilizado en una gran variedad de lenguas.

El modelo AM puede considerarse, por tanto, una versión del análisis de niveles. En el análisis de niveles se entiende que la curva entonativa no es uniforme sino que se encuentra conformada por unidades que resultan significativas. Estas unidades representan distintos niveles tonales claramente perceptibles por el oído. De esta forma, para estos autores, en la curva entonativa, la melodía es el resultado de la combinación de una serie de morfemas suprasegmentales: fonemas tonales, acentuales, junturas terminales y juntura interna. En definitiva, el análisis de niveles lo que consigue es describir los puntos pertinentes en la melodía del lenguaje. La formalización de las líneas melódicas es lo que impide a estos autores hablar propiamente de curva entonativa, puesto que la entienden no como una mera línea ascendente o descendente sino como una sucesión de distintos niveles tonales. Así pues, en el análisis de niveles se pueden distinguir niveles o fonemas tonales y junturas. Los fonemas tonales son los niveles en los que se puede cuantificar el grado de elevación de la voz en una sílaba

determinada de la palabra. Los tonos de los enunciados pueden ser H=tono alto, L=tono grave o M=tono medio. Sin embargo, en el modelo AM, solamente serían dos: el alto (H) y el bajo (L). Los niveles tonales son los niveles en los que se puede cuantificar el grado de elevación de la voz. Sin embargo, a cada uno de estos niveles no corresponde un valor fijo determinado. Simplemente se marcan rangos tonales para contrastar la diferencia de altura con respecto al antecedente y al precedente.

Siguiendo a Gussenhoven (2004), existen dos tipos de variaciones tonales: el nivel medio tonal o registro (*pitch level*) y el rango tonal (*pitch range*). El nivel tonal representa el registro medio o la línea media en la que se desarrolla el contorno melódico mientras que el rango tonal es la diferencia o distancia entre el más alto y el más bajo nivel tonal. En este estudio, las variaciones tonales producidas en los diferentes comerciales de radio son tanto de nivel tonal como de rango tonal.

En el modelo AM, el resto de variaciones tonales que se puedan producir en el contorno melódico tendrían sólo una significación expresiva o enfática (Pierrehumbert, 1980). La *Free Gradient Hypothesis* refuerza la idea de que la expansión del rango tonal de un acento tonal se interpreta como un refuerzo pragmático de la oración (Ladd, 1996, 2008; Gussenhoven, 2004). Sin embargo, recientes trabajos tanto en inglés como en lenguas romances han demostrado que las diferencias en el rango tonal pueden expresar diferencias de significado (Prieto, 2004 y 2005; Ladd, 1994; Vanrell, 2011; Borrás-Comes, Vanrell & Prieto, 2014). Estos trabajos demuestran que el rango tonal puede tener un significado fonológico. A pesar de ello, las variaciones de rango de tono en este estudio se emplearán como diferencias de gradiente de efecto pragmático y no con diferentes significados fonológicos.

El nivel tonal agudo viene a corresponder al tono alto que se emplea en la enunciación. Sirve para comunicar contraste y, con ello, se intenta llamar la atención sobre lo que se dice. Autores como Hill y Miller (2010) han demostrado que el tono agudo reclama la atención de los oyentes. En esta línea, el efecto de superioridad de la voz aguda (*High Voice Superiority Effect*) muestra el predominio de la percepción de las voces con tono agudo; un fenómeno que se ha observado en los seres humanos ya a los 3 meses de edad (Marie y Trainor, 2013; Hove, Marie, Bruce y Trainor, 2014). El tono agudo también denota que el mensaje no se ha cerrado y que el hablante espera una respuesta. En la radio, este nivel agudo se utiliza para atraer el interés del oyente al provocar contraste (Rodero, 2003a). El problema es que en muchas ocasiones ese nivel se mantiene invariable y esto dificulta el procesamiento de la información. El nivel tonal agudo constante será uno de los modelos empleados en este estudio. Este modelo mantiene un nivel tonal medio o registro agudo y modifica también el rango tonal.

El nivel tonal grave es el tono bajo. El tono grave indica relación de equivalencia con el resto de los datos del mensaje y, además, que el mensaje está completo y cerrado. Puesto que el tono se mantiene y no existen llamadas de atención, el interlocutor muestra cierta convicción y convencimiento con el mensaje. Por eso, este tono se suele emplear en la información radiofónica cuando se añaden datos complementarios a los considerados relevantes o claves. El nivel tonal medio en grave de forma constante será otro de los modelos empleados en este estudio.

En segundo lugar, en la entonación, las juntas terminales o tonemas y la junta interna ejercen una función delimitadora y pueden ir seguidas o no de pausa. En general, los investigadores de base estructuralista coinciden en señalar tres tonemas: descendente, ascendente y suspensivo (Rodero, 2003a).

-Tono descendente o cadencia (*falling tone*) /↓/: el movimiento terminal descendente representa una selección no marcada o neutral para los enunciados afirmativos. Es, por tanto, el más propio de este tipo de proposiciones. Suele expresar certeza y seguridad y transmitir mayor credibilidad.

-Tono ascendente o anticadencia (*rising tone*) /↑/: es la selección no marcada para las frases interrogativas absolutas. En especial si el tono es alto, el hablante espera una reacción o una respuesta por parte del oyente. Suele expresar incertidumbre, duda o vacilación. Cuando una frase finaliza en tono ascendente, el oyente suele interpretarla en el contexto de la siguiente oración (Pierrehumbert y Hirschberg, 1990).

-Suspensión (*level tone*) /|/: también expresa incertidumbre, aunque de forma no definitiva, como ocurre con el tono ascendente. Supone una apelación o invitación directa al oyente para que reaccione.

En el modelo AM, estas terminaciones de frontera se denominan *boundary tones* porque representan los límites de los contornos melódicos. No se profundiza en este concepto porque no será objeto de estudio en esta investigación.

Como ya se ha mencionado, esta distribución del tono es especialmente influyente para que el oyente procese correctamente la información (Cutler, Dahan y Donselaar, 1997). Con el fin de influir en este proceso, los datos que son desconocidos para el oyente se presentarían teóricamente con una entonación ascendente con un tono agudo hablado, mientras que la información relevante estaría marcada con una entonación decreciente cayendo hacia un tono bajo. Este sería un modelo que cumpliría con lo que denominamos principio de cohesión distintiva y contrastiva y que se propone

como mejor modelo en el experimento de este estudio (Rodero, 2015a). Este modelo mantendría un tono agudo durante la primera parte de la oración, en la rama tensiva, y descendería al nivel grave en la segunda parte, como es habitual en las oraciones enunciativas, tanto en español como en inglés (Ladd, 1996; Gussenhoven, 2004; Vilaplana, 2008). En este caso, se produciría tanto una variación de nivel medio como de rango tonal. Esta distribución se basa en la sintaxis porque ésta juega un importante papel en la estructura prosódica (Cole, Mo y Baek, 2010). La hipótesis de este estudio es que debería ser el modelo que en mayor medida favorezca el recuerdo y el reconocimiento tanto por razones lingüísticas como psicológicas.

Desde un punto de vista lingüístico y psicológico, las variaciones tonales producidas en el nivel medio y en el rango tonal deberían facilitar la comprensión del discurso al mismo tiempo que reclamar la atención del oyente en mayor medida que cuando en una frase no existen esas diferencias.

En primer lugar, las variaciones melódicas deberían facilitar la comprensión del mensaje porque el contraste tonal ayuda a diferenciar las distintas partes en que se divide el contenido y focalizar así en aquellas más importantes. Desde el punto de vista lingüístico, cuando se producen variaciones melódicas, lo más común es comenzar la frase en un tono alto, lo cual indica que se está iniciando un tema nuevo (Gussenhoven, 2004) y finalizarlas en un tono bajo, para indicar que es la parte más importante de la frase donde están contenidos los datos esenciales.

En segundo lugar, el contraste sonoro, al introducir una señal novedosa acústicamente, debería contribuir a reclamar la atención del oyente. Desde el punto de vista de la atención, también sería efectivo mantener esta estructura porque es la manera en que primero se reclama la atención del oyente, con un tono alto, y, una vez

teóricamente conseguida, se mencionan las partes más importantes en tono bajo que resuelven el mensaje. El tono alto señalaría el inicio de los datos novedosos, que después se desarrollarían en un tono bajo (Steppling y Montgomery, 2002). Por estas dos razones, este sería el modelo que debería conseguir un mayor nivel de recuerdo y reconocimiento.

El segundo de los modelos planteados en este estudio invierte esta disposición. Desarrolla en nivel grave la rama tensiva y en nivel agudo la parte final de la oración. Si bien los estudios lingüísticos no recogen este modelo en la realización de una oración enunciativa, es un estilo prosódico habitualmente usado en Estados Unidos entre los jóvenes, por lo que se decidió incluirlo en este estudio. En este caso, puede que los mecanismos de atención no se vean muy afectados debido a que continua habiendo un contraste acústico, pero no parece el más lógico de cara al correcto procesamiento de la información.

Analizando la información expuesta hasta ahora, se puede concluir que entonces, cuando no existe variación tonal, las dos funciones mencionadas se resienten (distintiva y contrastiva) y, con ello, el procesamiento de la información. Sin embargo, no existen estudios que analicen la memoria cuando se utiliza este tipo de prosodia. Puesto que tanto el nivel grave como el agudo son propios de la publicidad en radio, estos fueron los restantes modelos a analizar: uno mantiene toda la oración en un nivel grave y el otro hace lo contrario pero en un nivel agudo ampliando el rango tonal.

Cuando no existen variaciones prosódicas, en primer lugar, el correcto procesamiento de la información se debería ver afectado porque todo el mensaje se produce en un mismo nivel tonal. En este caso, no existe una marca prosódica y una señal acústica que diferencie la clase de información que se transmite. Pero, en segundo

lugar, esa falta de contraste acústico reduciría las llamadas de atención sobre el oyente, por lo que en último término el recuerdo y el reconocimiento podría verse afectado. Algunos autores han demostrado que un ritmo irregular en cualquier presentación, y esto puede incluir una variada melodía, es susceptible de captar la atención (Alain, Cortese y Picton, 1998; Geiser, Ziegler, Jancke y Meyer, 2009; Parmentier y Beaman, 2015). Además, cuando la expresión se produce en un nivel de tono bajo continuo, entonces se puede percibir como apagada y oscura por la cualidad del sonido, pero la falta de contraste acústico puede, además, generar monotonía. La bibliografía recoge que la monotonía es el peor de los defectos que puede atribuirse a un locutor: “En un estudio de la prosa y la poesía presentado a los oyentes de dos maneras distintas, una con una entonación normal y la otra con una entonación monótona, se demostró que la monotonía provoca una pérdida de intelegibilidad” (Bolinger, 1989, p. 68). También Knapp y Hall (2007) citan algunos estudios sobre este comportamiento. Estos autores concluyen que las grandes variaciones de velocidad, fuerza, tono y calidad de la voz producen una gran retención de interés, en comparación con las de una voz monótona. Asimismo, el estudio de la organización Gallup (Glass, 1994) corrobora la importancia de la variación tonal. Al setenta y tres por ciento de los sujetos les molestaba mucho una voz monótona y aburrida frente al veintiséis por ciento a los que no disgustaba. El estudio de Rodero (2003b) también corroboró estos datos obteniendo las peores valoraciones en aquellos modelos prosódicos que eran monótonos o monorrítmicos.

El modelo contrario, la expresión en un tono agudo continuo, muy propia de la publicidad, tampoco ayudaría a diferenciar las partes del discurso debido a la falta de variación, pero podría ser más efectivo que el nivel grave por el tipo de tono enfático empleado. La cualidad de sonido agudo contribuiría a reclamar la atención y a transmitir

sensaciones más positivas que el grave. A pesar de ello, también este modelo puede convertirse en molesto para el oyente cuando el mensaje es largo.

En conclusión, al menos teóricamente, los modelos más efectivos, que deberían lograr un mejor nivel de recuerdo y de reconocimiento serían aquellos que incluyen variaciones tonales y, en especial, el modelo con la combinación agudo-grave.

5.2. El acento

Según Mosterín (1981, p. 161), el acento es el “refuerzo intencional en la pronunciación de una determinada sílaba”. Para Lewandoski (1995, p. 1) es la “elevación (resalte) de una unidad prosódica dentro de un grupo fónico según normas lingüísticas convencionales”. Para Gil (1988, p. 131), el acento tiene por objeto “poner de relieve una sílaba, formada por una o más sonidos, con respecto a las restantes de una palabra o grupo acentual”. Quilis (1980, p. 49) lo define como “el rasgo prosódico que permite poner de relieve una unidad lingüística superior al fonema (sílabas, morfemas, palabras, sintagma, frase; o un fonema cuando funciona como unidad de nivel superior) para diferenciarla de otras unidades lingüísticas del mismo nivel”. Garrido (1994, p. 82), en cambio, propone una definición más simple: “la propiedad prosódica de hacer prominente una sílaba frente a otras de la secuencia”. En resumen, la definición de acento en sus líneas más básicas no presenta gran dificultad, como demuestra la coincidencia entre los distintos autores. En principio, lo importante es que el acento, como ya se ha destacado, es un rasgo prosódico, que tiene como finalidad dar realce, poner de relieve, dentro de un segmento oral, una determinada sílaba o palabra con respecto al resto.

Este sería el acento convencional léxico que todos conocemos. Sin embargo, existe una manera también de destacar una palabra con respecto al resto, que es lo que

nos interesa en este estudio. No todos los acentos de un mismo discurso están dotados del mismo relieve. Normalmente hay uno principal que señala la palabra más importante de cada grupo fónico. Esto es lo que se conoce como focus o prominencia y está motivado por el propio contenido del discurso y la estructura de la frase (Frazier et al., 2006). En inglés y en español, el acento nuclear tiene más probabilidades de encontrarse en la segunda parte de la frase porque es allí donde habitualmente está la información principal (Hayes, 1995; Cruttenden, 1997; Truckenbrodt, 2006; Wells, 2007).

La prominencia principal se reconoce puesto que suele ser de un tono, intensidad y duración superior a las demás sílabas tónicas del grupo acentual. El resto de los acentos de la frase van reduciendo estos máximos en función de la importancia de la palabra para la comprensión de la información.

Aunque la palabra focalizada generalmente se marca con una ligera subida de tono, intensidad y una extensión de la duración, una manera muy perceptible de distinguir el acento es incrementando la duración de la palabra (Kochanski et al., 2005; Frazier et al., 2006; Selkirk, 2008; Calhoun, 2010). La duración es uno de los rasgos fundamentales para producir el acento, incluso, la más importante para algunos autores (Canellada y Kuhlmann-Madsen, 1987). En inglés, algunos estudios han demostrado que la duración correlaciona con la prominencia para señalar el acento (Watner y Watson, 2010). Desde un punto de vista expresivo, los estudios de Rodero han demostrado que destacando las palabras mediante la duración, los sujetos perciben el discurso de manera más natural que utilizando una fuerte subida de tono.

La función distintiva del acento permite distribuir la información, de la misma manera que ocurre con la entonación. De esta manera, distribuye la información y

segmenta el discurso (Cutler y Morris, 1988). Con el acento se destacan aquellas palabras prominentes más importantes para entender el discurso (Calhoun, 2010). Muchos autores han demostrado que los oyentes esperan que la nueva/importante/focalizada, menos accesible o no predecible información se enfatice y que la información ya conocida, menos importante, accesible... no lleve los acentos fundamentales (Bolinger, 1972; Prince, 1981; Brown y Yule, 1983; Terken y Nootboom, 1994; Cruttenden, 1997; Sityaev, 2000; Aylett y Turk, 2004; Arnold, 2008). Así pues este acento nuclear tiene una importante influencia sobre el procesamiento de la información focalizando sobre la información más importante o nueva (Kristensen et al., 2013). El hablante, al ubicarlo en la sílaba de una determinada palabra, está seleccionando aquellas que considera más importantes, en consecuencia, está resaltando determinada información y estimulando la atención del oyente (Li y Ren, 2013). Por tanto, favorece el reconocimiento del habla, el procesamiento de la estructura de la información y, con ello, la comprensión del oyente y un más elaborado procesamiento de la información de las palabras marcadas (Bolinger, 1972; Cutler, Dahan y van Donselaar 1997; Frazier et al., 2006; Calhoun, 2010; Kristensen et al., 2013; Cevasco y Marmolejo, 2013). De hecho, algunos estudios han demostrado que el tiempo para procesar y comprender una información es mayor cuando el acento está colocado de forma inapropiada (Bock y Mazzella, 1983; Terken y Nootboom, 1987). Esto es lo que también han demostrado Dahan, Tanenhaus y Chambers (2002) midiendo la atención mediante los movimientos oculares a través de un *eyetracking*. También hay estudios que han concluido que el ritmo creado por los acentos en las frases ayuda a la memorización de series (Sturges y Martin, 1974; Reeves, Schmauder y Morris, 2000).

La función contrastiva del acento es aquella que produce un contraste entre palabras acentuadas y no acentuadas. Desde este punto de vista, la diferenciación acústica entre palabras focalizadas y no focalizadas puede dirigir la atención de un oyente. Las palabras resaltadas actúan como un reclamo de atención del oyente (Cutler y Foss, 1977). De hecho está demostrado que los elementos focalizados reciben más atención que el resto (Cutler y Fodor, 1979; Tong, Gandour, Talavage, Wong, Xu et al., 2005; Perrone et al., 2010; Kristensen et al., 2013). Esta idea está en consonancia con la hipótesis del rebote atencional (*attentional bounce hypothesis*) de Pitt y Samuel (1990). Según esta hipótesis, las palabras acentuadas actuarían como marcadores perceptuales durante el procesamiento de las palabras y, por tanto, los oyentes irían ‘rebotando’ de una en una. Este efecto es especialmente aplicable al inglés que tiene un ritmo marcado por las palabras acentuadas.

Por tanto, la colocación del acento nunca resulta carente de intencionalidad. Ésta es la razón por la que el acento se convierte en determinante en un mensaje mediático como el radiofónico. A través de este rasgo prosódico, el locutor realza las palabras o expresiones que considera significativas en la comprensión del mensaje radiofónico. Al resultar marcadas, estas palabras tienen más posibilidad de ser procesadas correctamente. En consecuencia, existe una clara relación entre esta distribución de palabras marcadas por el acento y la atención y la comprensión del mensaje.

Al igual que ocurre con la entonación, los locutores de radio no suelen emplear un tipo de acentuación adecuado a los objetivos de su mensaje. Los estudios realizados describen un tipo de acento demasiado enfático, marcando excesivas palabras en el mensaje, tanto en inglés como en español. Tanto el realce de acentos primarios como la sobreacentuación y el uso de marcas pronunciadas para destacar la presencia de juntas

entre unidades entonativas son características que definen el estilo de presentación de la información radiofónica (De-la-Mota y Rodero, 2010).

Para Wheatley (1949: 213), el habla en la radio se caracteriza por una ondulación tonal sin sentido o por patrones de tono utilizados indebidamente que tal vez surge del deseo de acentuar la expresión del discurso. Esta es también la principal conclusión que extrae Bolinger (1998) cuando caracteriza a los locutores de radio estadounidenses produciendo un intencional acento distorsionado y un elevado énfasis en las palabras sea semánticamente justificado o no. “But the misplaced emphasis has become a habit, mostly from the desire never to let a sentence down at the end (...). Conquer your fears, broadcasters, and set a proper example for the young” (Bolinger, 1998, p. 728). Según un estudio realizado por Van Leeuwen (1984), en las noticias se acentúan un 94,9 por ciento de las palabras, es decir, casi todas.

Se trata de estrategias que incrementan la sensación repetitiva de énfasis y que contribuyen a la reproducción de la peculiar cantinela. Price caracteriza esta tendencia enfática en radio como “the use of hyperaccentuation and an exaggerated pitch range, resulting in the overuse of local prominence” (Price, 2005, p. 308). De la misma opinión es Van Leeuwen: “I think, that announcers, in general, are in the habit of making everything they say sound important, regardless of whether it is in any real sense, or for any other reason than that it is heard by a very large number of people” (Van Leeuwen, 1984, p. 84).

Una de las consecuencias más evidentes que provoca esta manera de acentuar tan característica del medio en la que muchos elementos reciben un refuerzo acentual es una excesiva segmentación de los grupos fónicos. La pronunciación continuada de grupos acentuales en unidades entonativas distintas provoca la sensación acústica de

que el habla queda entrecortada, ya que las unidades quedan formadas, de forma repetida, por unas pocas sílabas (De-la-Mota y Rodero, 2010; Rodero 2013a). Y todo esto no favorece el procesamiento de la información. Lejos de conseguir el resultado de atraer más oyentes, la utilización de este estilo prosódico produce varios efectos: supone una modificación de la organización acentual y lleva aparejada una reacción negativa entre la audiencia, como demuestran varios de los estudios realizados (Rodero, 2003b; Rodero y Romera, 2006; Rodero, 2015a). En el estudio realizado por Rodero (2015a) sobre la percepción y el reconocimiento de la información en noticias de radio, se demostró que el reconocimiento de la información en las noticias radiofónicas es mejor cuando no se enfatizan demasiadas palabras y cuando estos acentos se producen de manera natural, es decir, alargando la duración y no produciendo un énfasis exagerado. Por otro lado, los mejores resultados en el estudio de Rodero (2003a) sobre la agradabilidad de diferentes modelos de acento fueron los del modelo que marcó en el mensaje sólo aquellas palabras importantes desde el punto de vista de la relevancia de la información y, además, lo hizo de manera natural estirando su duración. En segundo lugar, según este estudio, la muestra prefirió que no se marcara ningún acento a que se realizaran demasiados bien sea porque se marcaban dos en una misma palabra o porque se marcaban palabras no relevantes para el contenido del mensaje. El peor defecto para los participantes de este estudio consistió en acentuar dos veces una misma palabra ya que *no tiene sentido, es exagerado y antinatural*. El siguiente defecto fue el modelo que acentuó las palabras vacías de significado (preposiciones, artículos...) porque marcaba *lo que no es relevante, es antinatural y se pierde el sentido*. De hecho, esta práctica tiene poco sentido y es, además, incorrecta.

El español nunca enfatiza palabras funcionales como artículos, preposiciones, posesivos, ordinales, etc., sino que sólo enfatiza con la entonación los nombres y los verbos, es decir, las llamadas palabras de contenido. Tampoco se aplica énfasis a una sílaba átona de una palabra con el fin de contrastarla con otra (Iribarren, 2005, p. 122).

Por último, el otro defecto valorado consistió en marcar demasiadas palabras. La muestra concluyó que era *exagerado, antinatural y poco equilibrado*.

Una posible explicación a la utilización de este estilo prosódico en la presentación de noticias puede deberse a la falta de destreza de los periodistas a la hora de emplear los recursos prosódicos, si bien la razón de fondo se encuentra en la intención locutiva de enfatizar muchas partes del texto (Alcoba, Machuca, Carbó y Aguilar, 2002; Strangert, 2005) con el objetivo de captar y mantener la atención del oyente (Price, 2005, Francuz, 2010).

Así pues, esta investigación no reproducirá de nuevo estos defectos sino que tratará de averiguar cuál es la cantidad de palabras que deben ser acentuadas para mejorar el recuerdo y el reconocimiento de la información, un aspecto aún por explorar. Mientras los datos fundamentales del mensaje deberían ir enfatizados para mejorar la comprensión y focalizar la atención, por contraste, los datos conocidos o secundarios no deberían estar marcados. Por tanto, se localizarán las palabras más importantes para comprender la información y éstas se acentuarán estirando la duración. De esta manera, se cumplirá el principio de coherencia distintiva y contrastiva. Las palabras marcadas se enfatizarán con respecto al resto alargándolas y no con una clara subida de tono. Los modelos que se estudiarán serán: un modelo donde no se destaca ninguna palabra en

concreto, el segundo donde se destacan cinco, el tercero donde se acentúan diez y un último modelo con quince palabras.

5.3. La velocidad de habla

En tercer lugar, el último elemento de la prosodia determinante para el uso de la voz en la radio y la comprensión del oyente es el ritmo, integrado por la velocidad de habla y las pausas (Rodero, 2003a). Este elemento prosódico es un factor importante para la memoria. Si el ritmo es demasiado rápido, es decir, con muchas palabras por minuto y con no muchas pausas, el oyente puede no comprender el mensaje en la primera exposición (Berlyne, 1960). Un ritmo rápido impide que el oyente asimile la información, ya que la radio funciona en ausencia de imágenes, sujeta a una temporalidad y, como se ha explicado, con una memoria a corto plazo de capacidad limitada. Esto significa que el oyente necesita tiempo para mantener la información en la mente. Pero en la radio, sin apoyo visual ni una segunda oportunidad, esta tarea se complica. A su vez, como se comprobará, un ritmo lento, con demasiadas pausas, puede teóricamente mejorar la memoria, pero al hacerse más aburrido, puede afectar negativamente la atención y, en último término, la memoria.

En este estudio nos centraremos sólo en la velocidad de habla, puesto que es la única que se medirá después en el experimento correspondiente.

La mayoría de los autores que tratan el medio radio recomiendan que el locutor hable a una velocidad media de entre 160 y 180 palabras por minuto. Según Hills (1987), el ritmo más recomendado es de 160 palabras por minuto; McLeish (2005) establece una velocidad entre 160 y 180 palabras por minuto; Utterback (2000, p. 141) apunta a un ritmo de entre 145 y 180 palabras por minuto como el más adecuado: “Normalmente leemos en voz alta a una velocidad de entre 145 a 180 palabras por

minuto. La velocidad más cómoda de habla sería de 150 a 175 palabras por minuto”. Boyd (2003) establece la velocidad entre 140 y 220 palabras por minuto, aunque considera 180 palabras por minuto como la velocidad más natural y agradable. Chantler y Stewart (2003, p. 87) comparten la misma opinión: "la velocidad habitual para la lectura en la radio es de tres palabras por segundo". Kendall (2009), para las entrevistas de radio, recomienda una velocidad de 5,34 sílabas por segundo. Lawton (1930, p. 270) concluye “la única regla que puede aplicarse justificadamente en relación a la velocidad de habla es que en el habla en el medio radiofónico el hablante debe hablar tan rápido como sea compatible con la correcta enunciación y el empleo adecuado de la variación en el estímulo”. Estos datos se refuerzan con el estudio de Tauroza y Allison (1990) quienes analizaron la velocidad de habla en las noticias de radio de la BBC. Según los resultados obtenidos, los autores propusieron que la velocidad más adecuada estaría entre 150 y 170 palabras por minuto, la moderadamente rápida entre 170 y 190 ppm, la moderadamente lenta entre 130 y 150 ppm, la más rápida de lo normal en 190 palabras por minuto y la más lenta de lo normal en 130 palabras por minuto. Por su parte, Pimsleur, Hancock y Furey (1977) registraron la velocidad de habla de locutores ingleses y franceses. Sus datos fueron una media de entre 160 y 190 palabras por minuto en velocidad normal, entre 190 y 220 palabras por minuto moderadamente rápido y entre 130 y 160 palabras por minuto en moderadamente lento.

Sea como sea, a pesar de las recomendaciones de diversos autores, los estudios indican que los locutores emplean una velocidad de lectura demasiado rápida y sin apenas pausas, que dificulta la comprensión del mensaje y da la sensación de ser atropellada. Los estudios de Rodero (2007) analizando la velocidad de habla en las principales cadenas de radio españolas, Ser, Cope, Onda Cero y RNE, revelaron que

excepto en contados casos la velocidad no bajaba de 200 palabras por minuto. El siguiente cuadro muestra los datos analizados en los informativos principales de mediodía y noche.

Tabla 1. Palabras por minuto en los boletines de radio españoles

Emisora	SER	COPE	Onda Cero	RNE
Mediodía	209,7	210,3	221,3	200,4
Noche	188,5	190,4	206,4	180

RNE fue la emisora en la que los locutores leían a una velocidad más lenta en comparación con el resto, tanto en los informativos de mediodía (200 palabras por minuto) como en la noche (180). A esta emisora, le seguía la Cadena Ser con 209 en mediodía y 188 por la noche. Tras la Ser, la Cadena Cope con 210 palabras por minuto en el de mediodía y 190 por la noche. Por último, Onda Cero presentaba los valores más elevados, demasiado elevados para la comprensión: 221 en mediodía y 206 por la noche. La conclusión que cabe extraer de este estudio es que todos los locutores hablan a una velocidad demasiado elevada.

Resulta extremadamente grave que la velocidad de lectura en los informativos sea tan elevada, mucho más que la de otro tipo de mensajes. El carácter conceptual y racional de los informativos y las consecuencias que la información tiene en el conocimiento humano aconsejan precisamente una velocidad de pronunciación más lenta o al menos similar a la de otros mensajes

menos relevantes, en beneficio de la claridad expositiva y, a la postre, de la comprensión (Merayo, 2000, p. 114).

En definitiva, valores demasiado elevados que inciden directamente en la comprensión de la audiencia.

Este estudio fue ampliado posteriormente con otra investigación donde se analizó la velocidad de habla y las pausas realizadas por los locutores de los boletines de la BBC (Reino Unido), Radio France (Francia), RAI (Italia) and RNE, así como cómo era percibida por un grupo de participantes (Rodero, 2012). La investigación concluyó que la BBC fue la estación de radio con el ritmo más adecuado para favorecer la comprensión de los oyentes, con una velocidad de habla dentro de lo recomendable (167 ppm), cercano a los valores apuntados por algunos autores (Borden, 1927; Lumley, 1933; McLeish, 2005; Hills, 1987; Utterback, 2000; Boyd, 2003). Además, fue la emisora donde los locutores produjeron más pausas por minuto y de mayor longitud. Después de la BBC, Radio France fue la estación que obtuvo mejores resultados. Su tasa de velocidad era un poco más alta (188 ppm), pero mejoraba porque los locutores realizaban pausas de moderada longitud. Por esta razón, sus mensajes no se percibían demasiado rápido y el oyente podía entender la información sin problemas. Sin embargo, las otras dos estaciones de radio, RAI y RNE, presentaban valores superiores, especialmente la española. En primer lugar, los locutores de la RAI pronunciaban 192 palabras por minuto, una tasa de velocidad más rápida que las anteriores, pero con pocas pausas por minuto y de corta duración, lo que finalmente provocaba que fuera percibido más rápido. En segundo lugar, los valores de RNE eran aún más negativos. Su tasa de velocidad fue la más alta en esta investigación: 210 palabras por minuto es un ritmo que

causa dificultades en la comprensión, tal y como ha demostrado Rodero (2015b). Además, es la estación de radio que realizaba un menor número de pausas por minuto de, además, una duración escasa. Después de haber llevado a cabo este análisis previo, la segunda parte de este estudio trataba de verificar si el nivel de percepción del boletín de radio podría verse afectado por el ritmo de habla. Los participantes debían valorar su percepción de la velocidad de habla así como la facilidad/dificultad para entenderlo. Los resultados estuvieron en consonancia con los obtenidos en el primer análisis. Los boletines de noticias producidos a un ritmo moderado (BBC y RF) fueron percibidos con una velocidad normal y calificados como fáciles para comprender. En cambio, los boletines de las emisoras RAI y RNE, más rápidos y con menos pausas fueron valorados como rápidos y difíciles de entender.

El problema de estos datos es que las investigaciones demuestran que la velocidad de habla afecta a la percepción, la comprensión, el recuerdo o el reconocimiento de un mensaje (Meyerson, 1974; Goldhaber, 1974; Murphey et al., 2003; Rodero, 2015b), ya que la fluidez del texto tiene una clara conexión con la comprensión del texto (Hudson et al., 2005).

En un estudio realizado por Rodero (2011) aplicado a la publicidad, las cuñas producidas a una velocidad moderada (170-180 palabras por minuto) obtuvieron mejores niveles de recuerdo que las producidas a velocidad rápida (210-230 palabras por minuto). Además, el más reciente estudio de esta autora (2015b) corroboró estos datos. La investigación demostró que el grado de reconocimiento de la información en las noticias de un boletín radiofónico estaba afectada por la velocidad de lectura del locutor y que la autopercepción de los sujetos experimentales coincidía con los resultados obtenidos en términos de ese reconocimiento. En este caso, el objetivo del

estudio era analizar si la velocidad de habla de los locutores y la densidad de información en los boletines radiofónicos afectaba a la percepción de los participantes y al grado de reconocimiento de la información. En el experimento, se testaron cinco diferentes velocidades de habla: 150, 170, 190, 210 y 230 palabras por minuto. Además, estos boletines se presentaron a la muestra en dos versiones: baja densidad de información y alta densidad de información. Esto significaba que los primeros contenían menos datos y, por tanto, eran teóricamente más fáciles de entender, mientras los segundos tenían mucha más información y eran entonces más complejos. Los resultados mostraron que los boletines percibidos con velocidad normal (170 y 190 ppm), considerados por la muestra de fácil comprensión, fueron también los que registraron un índice más elevado de reconocimiento. A su vez, los más rápidos (210 y 230 ppm) y el más lento (160 ppm) considerados de más difícil comprensión, obtuvieron peores niveles de reconocimiento. El estudio también mostró que cuanto más elevada era la velocidad de habla, menos compleja debía ser la información. Por tanto, la densidad de información debía bajar en la medida en que se incrementaba la velocidad de habla. Por tanto, los resultados obtenidos permitían concluir que la velocidad de lectura que más favoreció el recuerdo se encontraba en el rango comprendido entre 170 y 190 ppm; una cifra superior a la velocidad normal pero cercana a la establecida como óptima por algunos investigadores de radio (Hills, 1987; Utterback, 2000, McLeish, 2005; Boyd, 2003). Estos datos confirmaron entonces el denominado mecanismo de dinamismo moderado (*Moderate Dynamic Mechanism*) (Rodero, 2015b). La velocidad de habla no puede ser muy elevada porque dificulta la comprensión pero tampoco muy lenta porque se resiente la atención. Por tanto, ha de ser

más dinámica que la normal, pero siempre con un incremento moderado, de entre el 25 y el 30%.

En este estudio, los boletines peor recordados fueron los de velocidad rápida (210 y 230 ppm) junto con el de velocidad lenta (150 ppm). En primer lugar, los de velocidad rápida obtuvieron los peores resultados en percepción y reconocimiento de la información, en consonancia con otras investigaciones que han demostrado que el reconocimiento de información comienza a ser difícil a partir de 200 palabras por minuto. Ellis considera (1993: 80) que la escucha efectiva se produce alrededor de 150 a 200 palabras por minuto. Según este autor, más allá de estos valores, la comprensión puede verse afectada un 60%. Como se viene explicando, cuando la velocidad excede los valores recomendables, la comprensión del mensaje se resiente porque el oyente cuenta con menos tiempo para procesar la información. Además, se ha comprobado que a mayor velocidad de lectura, mayor es el índice de preguntas no contestadas, por tanto, el grado de inseguridad sobre el reconocimiento de los datos se incrementa.

Es lógico pensar que el habla a una velocidad rápida, puesto que implica menos tiempo para procesar la información del mensaje, afectará a la capacidad para recordar y reconocer la información (Schlinger, Alwitt, McCarthy y Green, 1983). Según la hipótesis del esfuerzo-justificación (Miller, Maruyama, Beaber y Valone, 1976), los mensajes pronunciados más rápido implicarán un mayor esfuerzo de procesamiento. En este sentido, Goldstein (1940) encontró que los sujetos otorgaron las puntuaciones más bajas a los mensajes a velocidades más rápidas, especialmente cuanto más difícil era la información a procesar. Por su parte, Lawton (1930) realizó una investigación con estudiantes que escucharon a locutores de radio. En 34 casos, los participantes consideraron que el locutor había hablado demasiado rápido como para ser entendido,

mientras que en 12 casos la locución fue demasiado lenta para ser interesante. Las velocidades de habla consideradas demasiado lentas fueron 120, 124 y 128 palabras por minuto; 135 a 140 palabras por minuto fueron consideradas un buen promedio. Borden (1927) llegó a la conclusión de que una buena media de velocidad de habla era de 165 palabras por minuto, y que la locución debía contener ciertas variaciones en esa velocidad. En una prueba de comparación de cuatro velocidades diferentes, Nelson (1948: 177) estableció que la más satisfactoria fue de 175 palabras por minuto. El ochenta y uno por ciento de los estudiantes indicó que esta tasa era la más adecuada. El treinta y uno por ciento de los sujetos indicó que la tasa más rápida, 225 palabras por minuto, daría lugar a la pérdida de interés.

Por otro lado, también según algunos estudios, la velocidad de habla afecta la percepción de los sujetos. Las conclusiones de LaBarbera y MacLachlan (1979), aplicadas a la publicidad, sugirieron que las emisoras deben evitar tasas de velocidad más lentas de lo normales (145 ppm) y, por tanto, deben esforzarse por mantener un ritmo alrededor del 30% más rápido que la velocidad del habla común (150 palabras por minuto). En el mismo sentido, un estudio de Foulke y Sticht (1967) estableció la tasa de velocidad preferida por los individuos es aproximadamente el 25% más rápida que la normal. Estos resultados pueden explicarse si atendemos a otro factor que puede influir en el recuerdo de la información: la diferente percepción del hablante, según se exprese más rápido o más lento. Los estudios de Miller et al. (1976), aplicados a la entrevista radiofónica, indicaron que los hablantes con mayor velocidad (195 palabras por minuto) fueron percibidos como más informados, más dignos de confianza (dos dimensiones de la credibilidad) y más inteligentes comparados con los hablantes más lentos (102 palabras por minuto). Por tanto, los autores concluyeron que la tasa de velocidad

representa un factor que puede aumentar la credibilidad. Por su parte, el estudio de LaBarbera y McLachlan (1982) demostró que el hablante más rápido fue el mejor valorado en su muestra.

Por último, en el estudio que se viene explicando, en una posición intermedia se situó el boletín más lento (150 ppm). Teóricamente al menos, la velocidad lenta debería facilitar el recuerdo de la información de un determinado mensaje, ya que proporciona más tiempo al oyente para procesar la información. Murphey y sus colegas (2003, p. 288) afirman que “cuanto más lenta es la velocidad, más elevado es el número de pensamientos y sentimientos que son relacionados con el producto presentado en el mensaje”. Pero el problema aquí es que algunas investigaciones demuestran que si el ritmo es demasiado lento, la atención puede quedar afectada negativamente. Como se ha visto, la investigación de Nelson (1948), la baja velocidad no fue bien valorada.

A pesar de que una tasa de velocidad más lenta podría conseguir mayores niveles de recuerdo del mensaje, al oyente aparentemente no le gusta escuchar noticias presentadas a un ritmo lento. Solo el 14% de los oyentes indicó que 125 palabras por minuto era una velocidad adecuada. La conclusión de que velocidades más rápidas son preferidas porque los oyentes están acostumbradas a ellas es una cuestión con la que solo se puede especular (Nelson, 1948, p. 177).

Este fenómeno puede explicarse porque una baja velocidad puede producir una disminución de la atención y del interés del oyente sobre el mensaje (Berlyne, 1960; LaBarbera y MacLachlan, 1979; Mastropieri, Leinart y Scruggs, 1999). Como se ha señalado, los estudios de LaBarbera y MacLachlan (1979) concluyeron que cuanto más

rápidos eran los comerciales, más interesantes eran percibidos probablemente unido a un incremento de atención que los hizo más memorables. Por esta razón, Murphey y sus colegas (2003) concluyen que en general se prefiere una velocidad de habla moderadamente rápida sobre una velocidad lenta, como ha demostrado el más reciente estudio de Rodero (2015b).

Junto a estas investigaciones, existen otras que no han encontrado resultados concluyentes aplicadas a la publicidad. El estudio de Schlinger et al., (1983) mostró que el número de ideas recordadas fue mayor en la versión a una velocidad normal, pero no consiguió resultados significativos. Estas diferencias en los resultados pueden explicarse por la diferente metodología empleada en las investigaciones.

Puesto que no existen estudios que analicen tanto el recuerdo como el reconocimiento de la información en la publicidad radiofónica y que, además, midan la tasa considerada óptima, el tercer experimento de este estudio estará dedicado a ello. En este caso, los anuncios de radio se producirán en tres diferentes velocidades de lectura: una velocidad más lenta de 160 palabras por minuto, una velocidad moderada de 180 palabras por minuto y velocidad alta de 200 ppm.

Con la prosodia finaliza el bloque dedicado a la teoría. A continuación, el capítulo II inicia la parte empírica con la explicación de la metodología aplicada en la realización de los tres experimentos.

Capítulo II: Metodología

1. Introducción

Para llevar a cabo esta investigación se ha partido de un estudio teórico para después realizar un estudio empírico. Para el primero se ha empleado un procedimiento descriptivo y lógico-deductivo que ha servido para reunir, analizar, descartar o adherirse a las diversas teorías y estudios derivados de diferentes disciplinas como la psicología y su rama de conocimiento *Media Psychology*, la psicología cognitiva, la lingüística y la comunicación- a partir de las cuales se han seleccionado las variables de estudio así como la estrategia de medición.

Para el estudio empírico se ha empleado un diseño experimental factorial, acompañado de técnicas de análisis con significación estadística, para conocer el efecto de las variables independientes sobre las dependientes y la relación entre ellas. Además se han combinado los métodos cuantitativos y cualitativos para la medición de aquellas variables que así lo exigían. Se ha escogido un diseño cuasi experimental de laboratorio (Wimmer y Dominick, 2013) que evitara las dificultades operativas y económicas de tener que seleccionar una muestra probabilística. La imposibilidad de reunir una muestra aleatoria y representativa impide, por tanto, calificar la prueba de experimental, aunque debido al diseño y la manipulación de las variables se puede hablar de un diseño cuasi experimental. Por tanto, la definición del método cuasi experimental que mejor se adapta a esta investigación es la que establece que:

Los diseños cuasi experimentales son aquellas situaciones sociales en que el investigador no puede presentar los valores de la Variable Independiente a voluntad ni puede crear los grupos experimentales por aleatorización pero sí puede, en cambio, introducir algo similar al diseño experimental en su

programación de procedimientos para la recogida de datos (Campbell y Stanley, 1973).

El diseño aplicado en este estudio es factorial y en los tres experimentos intra-sujetos. Las variables independientes serán las variaciones prosódicas de tono, acento y velocidad de habla, mientras las variables dependientes serán la autopercepción de efectividad y adecuación, el reconocimiento y el recuerdo.

En total, tres experimentos forman parte del proyecto. Una muestra de la población fue seleccionada para escuchar los mensajes publicitarios de radio elaborados con diferentes modelos prosódicos en cada uno de los tres experimentos.

Como se ha mencionado previamente, el objetivo general de este proyecto es determinar si diferentes estrategias prosódicas aplicadas a mensajes mediáticos de radio pueden mejorar la memoria de los oyentes con el fin de facilitar su procesamiento cognitivo. Por tanto, se trata de analizar si diferencias en entonación, acento y velocidad de habla aplicadas a cuñas de radio pueden influir en el procesamiento cognitivo del oyente modificando el recuerdo y el reconocimiento de la información. Las pruebas de recuerdo y reconocimiento se complementan con dos escalas que miden la efectividad y la adecuación de los comerciales de radio. Los objetivos específicos con sus correspondientes hipótesis se explican a continuación.

Experimento 1. Nivel tonal (T)

El objetivo específico del experimento 1 es establecer cómo diferentes variaciones de tono aplicadas a anuncios de radio en dos modalidades discursivas

diferentes (informativa y narrativa) pueden influir en el procesamiento cognitivo modificando el recuerdo y el reconocimiento de la información por parte del oyente.

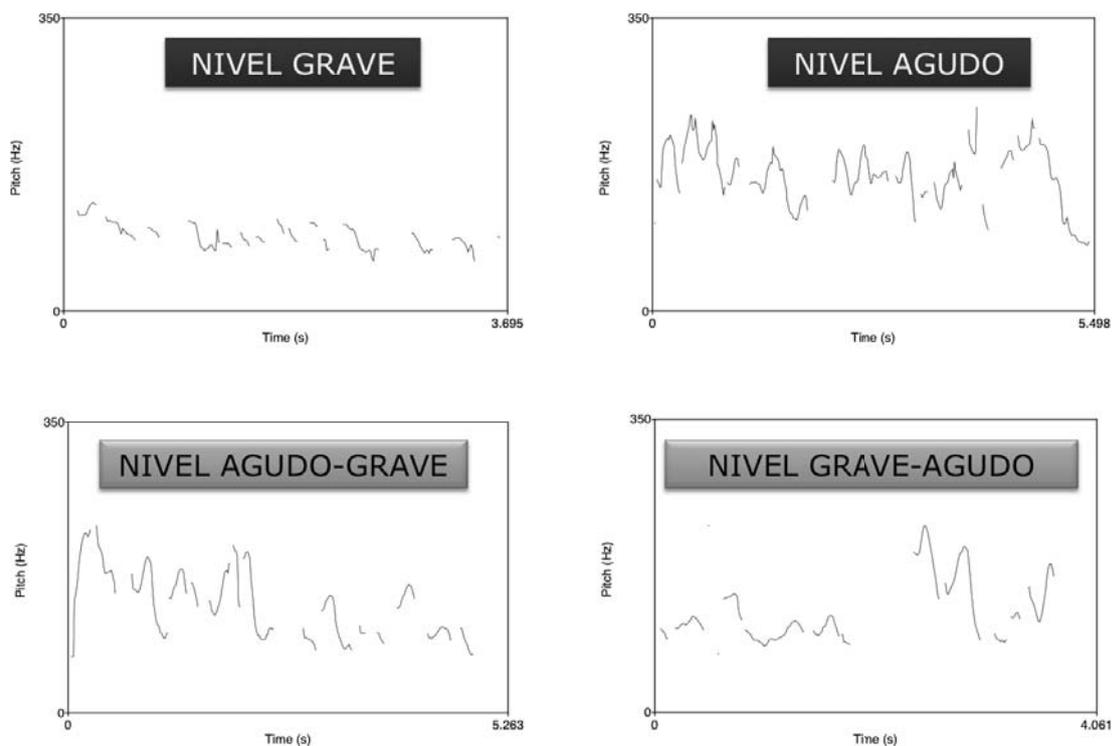
- Pregunta de investigación 1: ¿Cómo las variaciones de tono en un mensaje publicitario radiofónico pueden influir en el recuerdo y el reconocimiento de la información por parte del oyente? El primer paso en este estudio es determinar si las modificaciones en el nivel de tono aplicadas a anuncios de radio informativos y narrativos tienen influencia en el recuerdo y el reconocimiento de la información por parte del oyente. Junto a ello, las pruebas de reconocimiento y de recuerdo se complementarán con dos escalas de autopercepción de la efectividad y la adecuación.

En este experimento se compararán cuatro modelos de entonación que diferirán en el nivel de tono empleado:

- Nivel tonal grave
- Nivel tonal agudo
- Nivel tonal agudo-grave
- Nivel tonal grave-agudo

Los dos primeros modelos emplean un nivel tonal uniforme a lo largo del mensaje mientras los dos últimos realizan variaciones tonales internas. La Figura 1 ilustra estos cuatro modelos a través de la representación de la curva de entonación.

Fig. 1. Niveles tonales



La exposición al estímulo se medirá mediante una prueba de reconocimiento y una de recuerdo y dos escalas de autopercepción de la efectividad y la adecuación. De acuerdo con los estudios realizados en este ámbito y la teoría en que se basa esta investigación (*Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing - LC4MP-*), se espera que el grado de novedad y contraste semántico establecido por los modelos con variaciones de tono, especialmente el modelo agudo-grave, obtendrá los mejores resultados.

- Hipótesis 1: Los comerciales de radio producidos con modelos con variaciones internas de tono y especialmente el modelo agudo-grave incrementarán los niveles de efectividad, adecuación, recuerdo y reconocimiento de la información.

Experimento 2. Estrategias acentuales (A)

El objetivo específico del segundo experimento es determinar cómo diferentes estrategias de acento aplicadas a anuncios de radio en dos modalidades discursivas diferentes (informativa y narrativa) puede influir en el procesamiento del oyente modificando el recuerdo y el reconocimiento de la información.

- Pregunta de investigación 2: ¿Cómo diferentes estrategias de acento en un mensaje publicitario radiofónico pueden influir en el recuerdo y el reconocimiento de la información por parte del oyente? El segundo paso en este estudio es determinar si las modificaciones en el énfasis de las palabras aplicadas a anuncios de radio informativos y narrativos tienen influencia en el recuerdo y el reconocimiento de la información por parte del oyente. Como en el caso anterior, las pruebas de reconocimiento y de recuerdo se complementarán con dos escalas de autopercepción de la efectividad y la adecuación.

En este experimento se compararán cuatro modelos de acento que diferirán en la cuantía de palabras enfatizadas en el mensaje:

- Ninguna palabra enfatizada
- 5 palabras enfatizadas
- 10 palabras enfatizadas
- 15 palabras enfatizadas

De acuerdo con los estudios realizados en este ámbito y la teoría en que se basa esta investigación (LC4MP), se espera que el grado de contraste establecido por los modelos intermedios (5 y 10 palabras marcadas) obtendrá los mejores resultados en todas las variables analizadas.

- Hipótesis 2: Los anuncios de radio producidos con modelos de un número intermedio de palabras enfatizadas (5 y 10) incrementarán los niveles de efectividad, adecuación, recuerdo y reconocimiento de la información.

Experimento 3. Variaciones de velocidad de habla (V)

El objetivo específico del tercer experimento es analizar cómo diferentes velocidades de habla aplicadas a anuncios de radio en dos modalidades discursivas diferentes (informativa y narrativa) puede influir en el procesamiento modificando el recuerdo y el reconocimiento de la información por parte del oyente.

- Pregunta de investigación 3: ¿Cómo diferentes velocidades de habla en un mensaje publicitario radiofónico pueden influir en el recuerdo y el reconocimiento de la información por parte del oyente? El tercer paso en este estudio es determinar si las variaciones de velocidad de habla aplicadas a anuncios de radio informativos y narrativos tienen influencia en el recuerdo y el reconocimiento de la información por parte del oyente, además de en la autopercepción de efectividad y adecuación.

En este experimento se compararán tres modelos de velocidad de lectura que diferirán en el número de palabras por minuto empleadas:

- 160 palabras por minuto
- 180 palabras por minuto
- 200 palabras por minuto

De acuerdo con los estudios realizados en este ámbito y la teoría en que se basa esta investigación (LC4MP), se espera que la velocidad de habla óptima para

incrementar los niveles de efectividad, adecuación, recuerdo y reconocimiento sea 180 palabras por minuto.

- Hipótesis 3: Los anuncios de radio con una velocidad de habla de 180 palabras por minuto conseguirán los mejores niveles de efectividad, adecuación, recuerdo y reconocimiento de la información.

2. Participantes

En primer lugar y en una primera fase, la preparación de los experimentos requirió de la realización de un pre-test que permitiera analizar y testar los materiales. La selección de los participantes para el pre-test se realizó empleando las listas de distribución de *Indiana University*. En este caso, más que sujetos experimentales se buscó un perfil de sujetos informantes. Por eso, la encuesta se dirigió a profesores y estudiantes de máster y doctorado de comunicación y telecomunicaciones pertenecientes al *Institute for Communication Research –ICR-* que tenían más criterio a la hora de juzgar un contenido mediático. Participaron todos los miembros del ICR así como algunos profesores más que respondieron al email personal que se les envió. El número final de informantes fue de 40, 20 por cada una de las encuestas. La muestra estaba balanceada en género (55% mujeres y 45% de hombres), con una edad media de 31 años, un 90% eran nativos y de entre los que no lo eran el nivel mayoritario de inglés fue el máximo establecido (5 de 5 niveles).

En segundo lugar, para la realización de los tres experimentos, se reclutaron 153 participantes en *Indiana University* respetando los procedimientos establecidos en esta institución. Los sujetos fueron convocados a través de unos *flyers*/avisos colocados en diferentes lugares del campus de la *Indiana University* así como de los tabloneros de anuncios on-line de la misma universidad. El modelo de *flyer* utilizado fue aprobado

previamente por la Comisión de la Oficina de Administración de la Investigación (*Office of Research Administration*) de la *Indiana University*, al igual que todas las condiciones y el diseño del experimento. Los requisitos eran ser mayor de 18 años y no padecer ningún problema auditivo. Los avisos se pueden consultar en el Anexo 1.

Una vez que un sujeto mostraba su interés en realizar el experimento, se le enviaba un email informándole de las condiciones. El modelo utilizado se puede consultar en el Anexo 1.

Cuando el sujeto estaba decidido a participar, se le asignaba un día y hora así como una condición experimental. En esta selección y distribución se tenía en cuenta el género y edad del sujeto para que la muestra estuviera equilibrada. Entonces se le enviaban dos emails de confirmación, el primero en el momento de acordar la fecha y el segundo un día antes a modo de recordatorio.

De esta manera, se calendarizaron 153 sujetos a razón de 6 ó 7 cada día divididos entre los tres experimentos de este estudio. Cada experimento, por tanto, tuvo 51 participantes. Estos sujetos se fueron asignando a los tres experimentos manteniendo el equilibrio de género y edad.

Una vez acomodados para empezar el experimento, la primera tarea consistió en recoger los datos principales: el sexo, la edad, si eran o no nativos y su competencia lingüística en inglés (medida en una escala del 1 al 5). La muestra estuvo formada por un 54% de mujeres y 46% de hombres con una media de edad de entre 18 y 35 años. El 87% de los participantes eran nativos. Del 13% restante, el 98% declararon tener un nivel alto de inglés (5 sobre 5), el restante 2% afirmó tener un 4 sobre 5.

Todos los sujetos fueron sometidos a la escala de activación de la motivación (*mini-MAM*) para clasificarlos según su grado de activación ante nuevos estímulos y de

acuerdo a la búsqueda de sensaciones. Así pues, posteriormente a la prueba, el análisis de esta escala permitió realizar esta clasificación. El procedimiento fue el que se describe a continuación.

Los participantes tuvieron que observar 41 imágenes durante el tiempo que quisieran y entonces tenían que valorarlas de acuerdo a tres escalas (en el Anexo 2 se puede consultar un ejemplo con dos imágenes). Una por una, observaron y valoraron cada imagen. Primero, valoraron el grado de activación (*arousal*) provocado por la imagen mediante una escala del 1 (nada excitado o despierto) al 9 (extremadamente excitado o despierto). A continuación, los sujetos tuvieron que valorar cómo de positiva era la imagen en una escala del 1 (nada positivo, nada feliz) al 9 (muy positivo, muy feliz). Por último, los participantes valoraron la negatividad en otra escala del 1 (nada negativo, nada feliz) al 9 (extremadamente negativo, infeliz, enfadado). Este análisis computaba las variables de activación del sistema apetitivo (*Approach System Activation, ASA*) y del sistema defensivo (*Defensive System Activation*), (Cacioppo y Bernston, 1994; Cacioppo y Gardner, 1999). ASA se calculó restando la media de respuestas positivas de las 7 imágenes positivas en un nivel de excitación 6 menos la media de respuestas positivas de las 14 imágenes positivas y negativas en un nivel de excitación 1. DSA se calculó restando la media de respuestas negativas de las 7 imágenes negativas en un nivel de excitación 3 y 4 menos la media de respuestas negativas de las 14 imágenes positivas y negativas en un nivel de excitación 1. Así, se estimó la media de positividad, la media de negatividad y la media de excitación.

Este análisis permitió concluir que la muestra estaba formada mayoritariamente por sujetos coactivos (32%), seguidos de inactivos (30%), evitadores de riesgos (20%) y, por último, tomadores de riesgos (18%). Estas cifras pueden ser consideradas dentro

de la normalidad, ya que la mayoría de los sujetos son coactivos e inactivos, mientras los tomadores de riesgo suelen ser la minoría.

Por experimentos, en el primero relativo al tono participaron 51 sujetos. El 58% fueron mujeres y el 42% fueron hombres. Las edades estuvieron comprendidas entre 18 y 33 años, el 70% de los cuales se situaron en una horquilla entre 19 y 22 años. El 87% eran nativos y del restante 13%, el 72% declararon tener el mayor nivel de inglés posible (5 sobre 5) y el 28% un nivel alto (4 sobre 5). La mayoría de los sujetos fueron coactivos (35%), seguidos de inactivos (30%), tomadores de riesgo (19%) y evitadores de riesgo (16%).

En el segundo experimento participaron también 51 sujetos. El 56% fueron mujeres y el 44% fueron hombres. Las edades estuvieron comprendidas entre 19 y 32 años, el 70% de los cuales se situaron en una horquilla entre 19 y 22 años. El 83% eran nativos y del restante 17%, el 78% declararon tener el mayor nivel de inglés posible (5 sobre 5) y el 22% un nivel alto (4 sobre 5). La mayoría de los sujetos fueron coactivos (38%), seguidos de inactivos (27%), tomadores de riesgo (19%) y evitadores de riesgo (16%).

En el tercer experimento participaron también 51 sujetos. El 57% fueron mujeres y el 43% fueron hombres. Las edades estuvieron comprendidas entre 18 y 35 años, el 70% de los cuales se situaron en una horquilla entre 18 y 22 años. El 90% eran nativos y del restante 10%, todos declararon tener el mayor nivel de inglés posible (5 sobre 5). La mayoría de los sujetos fueron coactivos (31%), seguidos de inactivos (28%), tomadores de riesgo (27%) y evitadores de riesgo (14%).

Una vez realizado el análisis, se comprobó que no existían diferencias significativas entre los tres grupos de sujetos ni en género ($\chi^2 = ,69$, $p = ,706$), ni en

edad ($\chi^2 = ,79, p = ,847$), ni en la distribución de nativos ($\chi^2 = ,48, p = ,452$), ni en la clasificación según la activación ($\chi^2 = .79, p = .864$).

3. Materiales

La realización del pre-test requería un procedimiento diferente a los tres experimentos definitivos. Puesto que se trataba solo de comprobar que los comerciales grabados respondían a los parámetros prosódicos establecidos en el diseño así como de testar el propio diseño, no era necesario realizar un pre-test demasiado complejo. Por estas razones, se optó por realizar un diseño de encuesta on-line realizado con la mitad de la muestra de los comerciales recogiendo anuncios de los tres experimentos. La decisión de seleccionar sólo la mitad de los comerciales se debió a que la otra mitad era simplemente una duplicación, es decir, eran comerciales diferentes en contenido pero que reproducían las mismas variaciones prosódicas establecidas para cada modelo. En este diseño, el número total de comerciales a testar fue de 22, correspondientes a los tres experimentos a razón de ocho comerciales para los experimentos de tono y acento y de 6 para la velocidad de habla. Para evitar que un mismo sujeto tuviera que escuchar tantos anuncios, lo cual podía cansarle demasiado, se optó por diseñar dos encuestas iguales, cada uno de ellas con once comerciales. De esta manera, los sujetos de cada encuesta tuvieron que escuchar once anuncios, cuatro para los experimentos de tono y acento y tres para la velocidad de habla, siempre combinando comerciales informativos y narrativos a partes iguales. A continuación, se diseñó una encuesta on-line empleando el software *SurveyMonkey*. Esta encuesta puede consultarse en el Anexo 3.

Tras la realización de las encuestas, se procedió a analizar los resultados. En líneas generales, fueron positivos y se obtuvieron respuestas que confirmaban las hipótesis esperadas.

En el primer experimento, los modelos obtuvieron diferencias significativas en cuanto a efectividad, $F(1,19) = 6,45, p < ,001$, y adecuación, $F(1,19) = 15,91, p < ,001$. El grado de comprensión para todos los anuncios fue óptimo. No hubo diferencias significativas, $F(1,19) = 105,56, p < ,125$, y el nivel más bajo fue 3,70 sobre 7. No hubo comentarios relevantes para el posterior experimento.

En el segundo experimento, los modelos también obtuvieron diferencias significativas en cuanto a efectividad, $F(3,19) = 5,23, p < ,001$, y adecuación, $F(3,19) = 8,52, p < ,001$. Aquí tampoco hubo comentarios significativos. El grado de comprensión para todos los anuncios del segundo experimento fue también óptimo. No hubo diferencias significativas, $F(1,19) = 364,62, p < ,478$, y el nivel más bajo fue 4,20 sobre 7. Por lo demás, no hubo comentarios significativos.

En el tercer experimento, los modelos también obtuvieron diferencias significativas en cuanto a efectividad, $F(3,19) = 6,78, p < ,001$, y adecuación, $F(3,19) = 7,62, p < ,001$. Aquí tampoco hubo comentarios relevantes. El grado de comprensión para todos los anuncios aquí fue también satisfactorio. No hubo diferencias significativas, $F(1,19) = 157,89, p < ,297$, y el nivel más bajo fue 3,90 sobre 7. En este caso, también se pidió a los informantes que explicaran si los comerciales les parecían lentos o rápidos en una escala del 1 al 5. Los resultados fueron óptimos. Los comerciales de diferentes modelos obtuvieron diferencias significativas, $F(1,19) = 32,66, p < ,001$. Los comerciales a 160 palabras por minuto fueron considerados lentos, $M= 1,84; SD= ,23$; los de 180 ppm fueron considerados normales, $M= 3,28; SD= ,15$ y los de 200 palabras fueron considerados rápidos, $M= 4,49; SD= ,54$. No hubo comentarios significativos.

Un aspecto importante de este pre-test es que todos los comerciales fueron valorados como naturales en la escala de efectividad. El comercial con más baja valoración obtuvo un 2,5 sobre 5, por tanto justo en la media. El resto superaban esta cifra, lo cual indicó que las manipulaciones prosódicas no se percibían de manera exagerada o muy diferente a lo que cualquier persona está acostumbrada a escuchar en la radio.

Puesto que los resultados fueron satisfactorios y la mayoría de los comerciales cumplieron las expectativas, no se realizaron posteriores modificaciones.

La grabación integral del corpus sonoro de la investigación se realizó en unos estudios profesionales que garantizaban una calidad de sonido digital. La sala de grabación se encontraba insonorizada bajo los estándares de los estudios profesionales y provista de los últimos adelantos tecnológicos que posibilitaron la más alta calidad del sonido. El equipo fue el siguiente:

- Los micrófonos fueron del tipo Sennheiser MK4 condensador de gran diafragma.

- La mesa de mezclas era de tipo digital Protools y la conversión A/D se realizó a 44.100 Khz.

- La grabación se realizó se realizó en los formatos WAVE y MP3.

En definitiva, todo el proceso mantuvo la máxima calidad de sonido gracias al equipamiento profesional. La posterior edición y limpieza del sonido se realizó con el software profesional *Adobe Audition*.

El diseño de los experimentos se realizó con la ayuda del software *Medialab*. Medialab es concebido como un programa que permite realizar y gestionar encuestas en los experimentos psicológicos. Por tanto, todo el experimento se diseñó en esta

plataforma. Este programa se empleó, además, para lanzar los estímulos y recoger las respuestas durante la realización de los experimentos.

Todos los análisis acústicos del estímulo se llevaron a cabo con el software Praat (Boersma y Weenink, 2015).

Las variables dependientes en este estudio fueron medidas mediante dos escalas de auto-percepción y tests de recuerdo y reconocimiento.

-Escala de auto-percepción. Tanto en el pre-test como en los tres experimentos se emplearon dos escalas auto-perceptivas: una escala de efectividad y una escala de adecuación, que se pueden consultar en el Anexo 3. Los índices de efectividad y adecuación se midieron utilizando pruebas del diferencial semántico (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1964) para evaluar la percepción de la voz del anuncio. El índice de efectividad estaba construido con cinco cualidades: cómo es de clara, natural, agradable, dinámica y persuasiva la voz del comercial. El cálculo de la media de todas estas variables formó el índice de efectividad. Por otro lado, el índice de adecuación estaba elaborado con cuatro cualidades. Los participantes debían indicar el grado percibido de corrección, adecuación, comprensibilidad y la credibilidad de la voz dentro del comercial. La media de todas estas variables creó el índice de adecuación. Estas dos escalas se han demostrado como una forma válida para evaluar la voz percibida de un locutor de radio (Rodero, Larrea y Vázquez, 2013).

La memoria se midió con dos pruebas diferentes: recuerdo inmediato y reconocimiento.

-Recuerdo. En primer lugar, el recuerdo inmediato de palabras del anuncio se midió inmediatamente después de escuchar el estímulo. Los participantes tuvieron 30 segundos para escribir tantas palabras del anuncio como recordaran. Para medir el

recuerdo, se recogieron todas las palabras que los sujetos escribieron y se contabilizó el número y frecuencia.

-Reconocimiento. Una vez que los participantes escucharon todos los anuncios, el reconocimiento se midió utilizando una prueba de elección forzada, sí / no, para evaluar la eficiencia de la codificación (Lang, 2000). Cada sujeto escuchó 48 frases aisladas, tres por cada mensaje comercial en los experimentos de tono y acento, y 36 frases, 3 por cada comercial, en el experimento de la velocidad de habla. Cada una de estas frases fue tomada de una parte diferente del anuncio (introducción, desarrollo y conclusión), por tanto, había un criterio de posición. Los participantes tuvieron que reconocer si las habían escuchado anteriormente de la misma manera en el comercial original. Había 24 que eran verdaderas (objetivos) y 24 que eran falsas en los experimentos de tono y acento y 18 verdaderas y 18 falsas en el experimento de la velocidad de habla. En las frases falsas dos de las palabras en la oración fueron reemplazadas por sinónimos. Por lo tanto, la mitad de las frases eran verdaderas y la mitad eran falsas, como Jiang (2012) recomienda. En definitiva, en los dos primeros experimentos, cada sujeto escuchaba 48 frases aisladas, tres por cada comercial escuchado, 24 verdaderas y 24 falsas. En el experimento de la velocidad de habla, cada sujeto escuchaba 36 frases aisladas, tres por cada comercial escuchado, 18 verdaderas y 18 falsas. En el conjunto de los tres experimentos hubo 132 frases, 66 verdaderas y 66 falsas.

Los participantes fueron informados de que algunos de las oraciones las habían escuchado exactamente igual y que había otras que diferían en alguna palabra. Con el teclado, los sujetos fueron instruidos para que pulsaran el botón SÍ, cuando las

reconocían, y el botón NO, cuando diferían. El reconocimiento se codificó en 1 para los aciertos y 0 para las respuestas erróneas.

Como se ha explicado en el apartado de participantes, también se empleó la escala *miniMAM* como prueba de distracción y de evaluación de los participantes (Lang, Kurita, Rubenking y Potter, 2011).

3.1. Estímulo

Para realizar los tres experimentos, el estímulo fue seleccionado de la base de datos de comerciales con que el *Institute for Communication Research* (IU) cuenta para realizar sus análisis. Se decidió emplear la base de datos de los *Mercury Awards*, que recoge los mejores comerciales en Estados Unidos, en este caso, la comprendida entre los años 1994 y 2003. De esta manera, era más difícil que los sujetos actuales recordaran alguno de los comerciales. Los criterios empleados para seleccionarlos fueron los siguientes:

- comerciales donde la palabra era protagonista y los efectos sonoros o músicas o bien no existían o bien no eran determinantes en el anuncio.
- comerciales expresados a una sola voz ante la imposibilidad de emplear distintas voces en la muestra seleccionada para este estudio.
- comerciales de carácter informativo y comerciales donde se narraba una historia.
- comerciales con estructuras sintácticas sencillas.

Con la ayuda de dos informantes-profesores de comunicación en la *Indiana University*, finalmente se seleccionaron 16 comerciales, 8 de carácter informativo y 8 narrativos, donde se contaba una historia.

A continuación, se procedió a la transcripción escrita de los audios para entonces elaborar el texto final. La transcripción de los comerciales fue llevada a cabo por un nativo para mantener la fidelidad del audio al texto y evitar posibles errores. Cuando las transcripciones estuvieron preparadas, el siguiente paso fue modificar los textos para adaptarlos al experimento. De nuevo, los comerciales fueron analizados con los dos informantes para redactar los textos finales. Los informantes revisaron que los anuncios de radio fueran similares en densidad y complejidad de la información.

Los cambios que se realizaron tras este análisis fueron los siguientes:

1. Reducir la duración de un minuto a treinta segundos para disminuir la complejidad de la tarea y adaptar la duración a la media empleada habitualmente en los comerciales de radio.
2. Cambiar los nombres de las marcas y productos anunciados para evitar un fácil recuerdo o reconocimiento por parte de los sujetos. Los nombres de marcas y productos fueron inventados.
3. Reducir la complejidad sintáctica y la estructura de algunas frases, ajustándola a las reglas de la redacción radiofónica. De esta manera, se eliminaron palabras o expresiones complejas y frases muy largas.
4. Reducir la densidad informativa para evitar frases con demasiados datos.

Los textos finales se pueden consultar en el Anexo 4.

Una vez se obtuvieron los comerciales, el siguiente paso fue añadir las variaciones prosódicas que se realizarían.

En el primer experimento cabía decidir cómo distribuir las partes que irían en tono grave y en tono agudo sólo en aquellos modelos que tenían modificaciones internas. Los dos criterios para distribuirlas fueron:

-entre sujeto y predicado, como en el siguiente ejemplo:

*Larson mowers offer more bang for the buck than any other commercial
mower*

-entre las dos partes de una oración cuando ésta tenía dos partes claramente diferenciadas, como en el siguiente ejemplo.

*If there's one thing I remember about my father, it's the time we spent ice
fishing.*

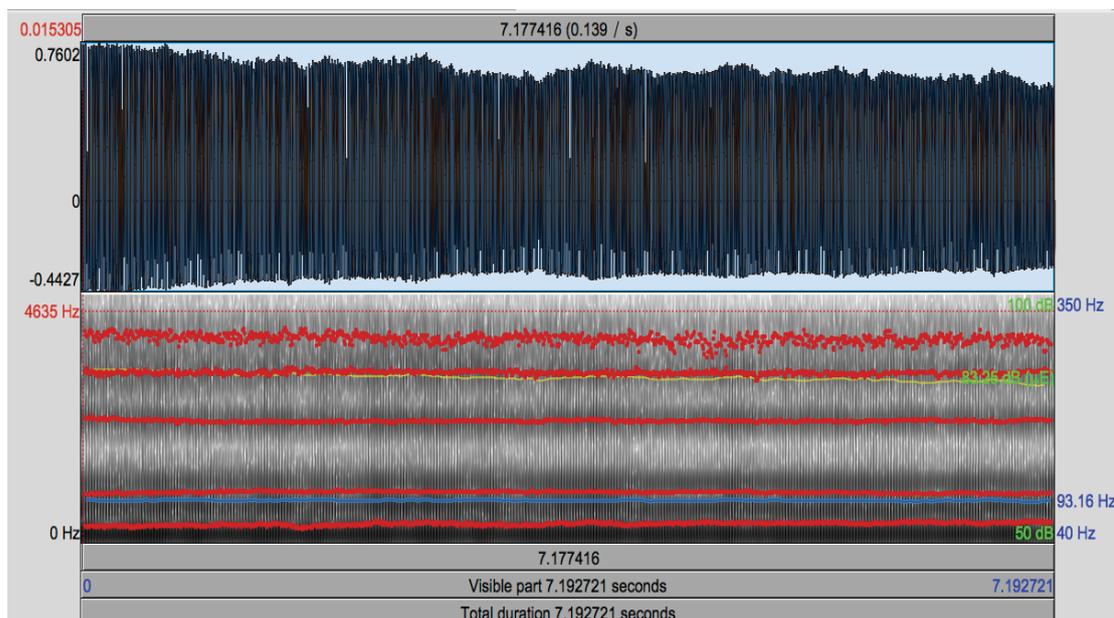
En el caso del segundo experimento, se escogió a diez informantes, estudiantes de la *Indiana University*, para decidir cuáles eran las palabras más importantes de cara a entender el anuncio de radio. Específicamente se les pidió que seleccionaran cinco palabras en los comerciales del modelo dos, diez en las del modelo tres y quince en las del modelo cuatro, de tal manera que sólo con ellas un oyente pudiera entender la cuña. Entonces se midió la frecuencia de las palabras propuestas y se escogieron aquellas que tuvieron una mayor coincidencia (las cinco primeras para el modelo dos, las diez primeras para el modelo tres y la quince primeras para el modelo cuatro).

En el tercer experimento, no hubo que hacer nada puesto que se trataba de diferentes velocidades de habla.

Una vez establecido el texto de los comerciales, se procedió a la selección de un locutor que pudiese grabarlos. En este sentido, se buscó un locutor de radio con el tipo de voz más común en los anuncios de radio y con las características que definen una voz atractiva: tono grave (93 Hz) y timbre resonante (Rodero, 2002b, 2003a, 2013b).

La Figura 2 representa el espectrograma y los formantes de este locutor así como su media de tono.

Fig. 2. Espectrograma y formantes del locutor



Además, se trataba de un locutor profesional lo suficientemente versátil para poder producir las variaciones precisas que requerían los tres experimentos. Para poder comprobar este extremo, se hicieron varias grabaciones previas donde se comprobó que este locutor era capaz de producir las variaciones prosódicas deseadas. A continuación, se grabaron los textos de los 44 comerciales con óptimas condiciones acústicas. El locutor siguió las indicaciones realizadas por la investigadora para realizar las correspondientes variaciones prosódicas de cada modelo.

Durante todas las sesiones, se indicó al locutor que realizara la locución en la misma zona de la sala, con el mismo micrófono, guardando la misma distancia y con una intensidad similar. Además se le dio la oportunidad de repetir sus locuciones cuantas veces fueran necesarias hasta conseguir cierta uniformidad en la forma sonora y minimizando las posibilidades de que las grabaciones presentaran errores significativos

de pronunciación. Así, una vez evitados los defectos ajenos a la prueba, se procedió a grabar los textos mediante el software *Protools*.

En total, se grabaron 44 cuñas de radio más las frases de la prueba de reconocimiento. Las frases que eran iguales que las grabadas en las cuñas de radio sencillamente se extrajeron de los comerciales originales. Pero como en la mitad de ellas se variaban dos palabras, entonces éstas últimas hubo que grabarlas de nuevo. El locutor escuchó el original y repitió la frase de la misma manera aunque variando esas dos palabras. Un análisis acústico mediante el software *Praat* permitió certificar que sólo variaban esas palabras y que el resto de las condiciones prosódicas era igual.

El último paso de este proceso consistió en preparar la prueba de reconocimiento. 136 frases aisladas extraídas de los comerciales fueron seleccionadas para la prueba de reconocimiento, tres por cada anuncio. En este caso, se tuvo en cuenta que en estas frases estuvieran contenidas algunas de las palabras escogidas con mayor frecuencia como importantes por los participantes en el pre-test. Además, de las tres por cada comercial, una correspondía al inicio o presentación de la cuña, otra al desarrollo donde hubiera un elemento marcado y la última al cierre o la conclusión de la cuña. De esta manera, se aseguraba una por cada parte de la estructura de una cuña. Las palabras fueran sustituidas por otras similares y de la misma extensión. En ningún caso, se cambió el sentido de las frases. Éste es un ejemplo:

-When I had a **boy**, I wasn't real fired up on the idea of ice fishing, so I took him to **Larry's** Snowboard Store.

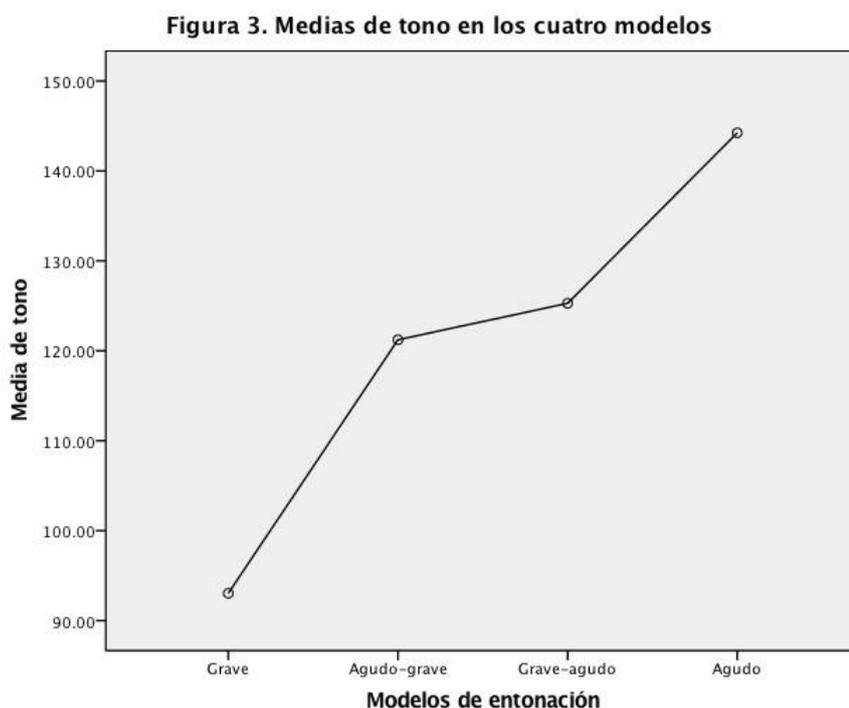
-When I had a **son**, I wasn't real fired up on the idea of ice fishing, so I took him to **Luca's** Snowboard Store.

La media de duración de las cuñas una vez grabadas fue similar en los experimentos 1 (30 segundos), 2 (34 segundos) y 3 (28 segundos). Lógicamente, el hecho de prolongar algunas palabras para enfatizarlas en el experimento 2, dedicado al acento, provocó que estas cuñas, aunque fueran de similar extensión, duraran un poco más que las correspondientes a los experimentos 1 y 3.

Una vez obtenidas las grabaciones, el siguiente paso en la fase posterior era analizarlas acústicamente para realmente comprobar que se habían logrado los modelos descritos en el diseño del experimento.

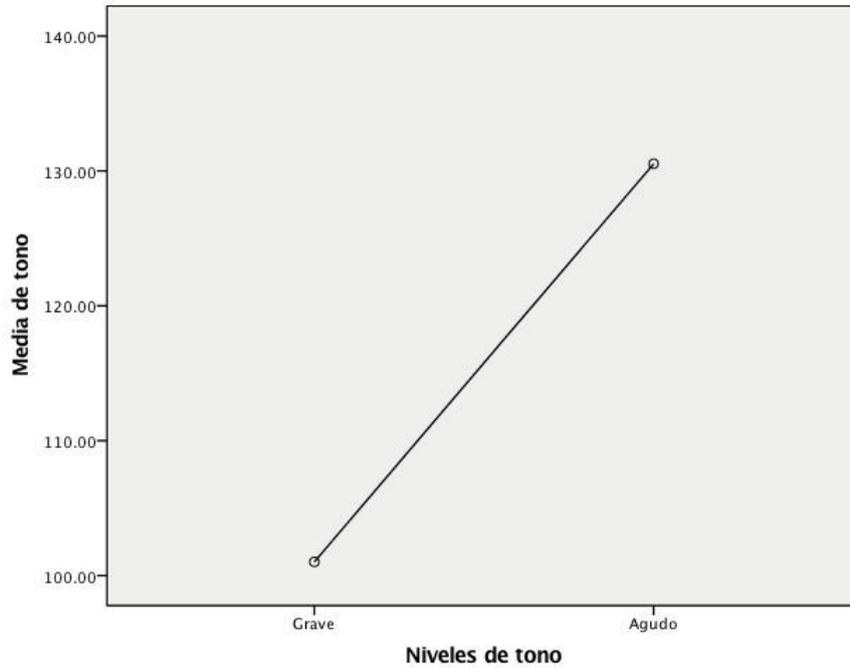
El análisis acústico de las grabaciones obtenidas se realizó con el software Praat (Boersma y Weenink, 2015). Los resultados del análisis mostraron que se habían logrado los modelos prosódicos deseados con diferencias estadísticamente significativas.

En el primer experimento, se obtuvieron diferencias significativas entre los niveles tonales de los cuatro diferentes modelos, $F(3,92) = 4,51$, $p < ,005$; el grave con una media de 93 Hz, el agudo con una media de 144 Hz, el agudo-grave con una media de 121 Hz y el grave-agudo con una media de 125 Hz. La Figura 3 representa las medias de tono en cada modelo.



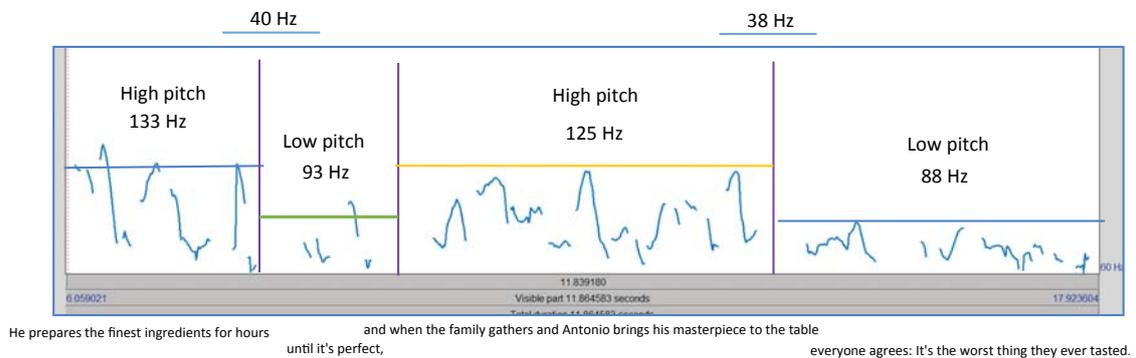
Puesto que los modelos agudo-grave y grave-agudo eran similares y sólo variaban en el orden en que se aplicaba el nivel de tono (uno es el inverso del otro), su media es casi la misma porque la diferencia es sólo de ubicación de nivel grave y agudo. En estos modelos, más que la media, interesan los contrastes internos de tono entre el nivel grave y el agudo. Aquí también hubo diferencias significativas, $F(3,93) = 241$, $p < ,001$, entre todas las partes de las frases expresadas en tono grave (101 Hz) con respecto a los segmentos de las oraciones expresados en tono agudo (130 Hz). La Figura 4 muestra estos resultados.

Figura 4. Diferencias internas de tono en modelos con variaciones



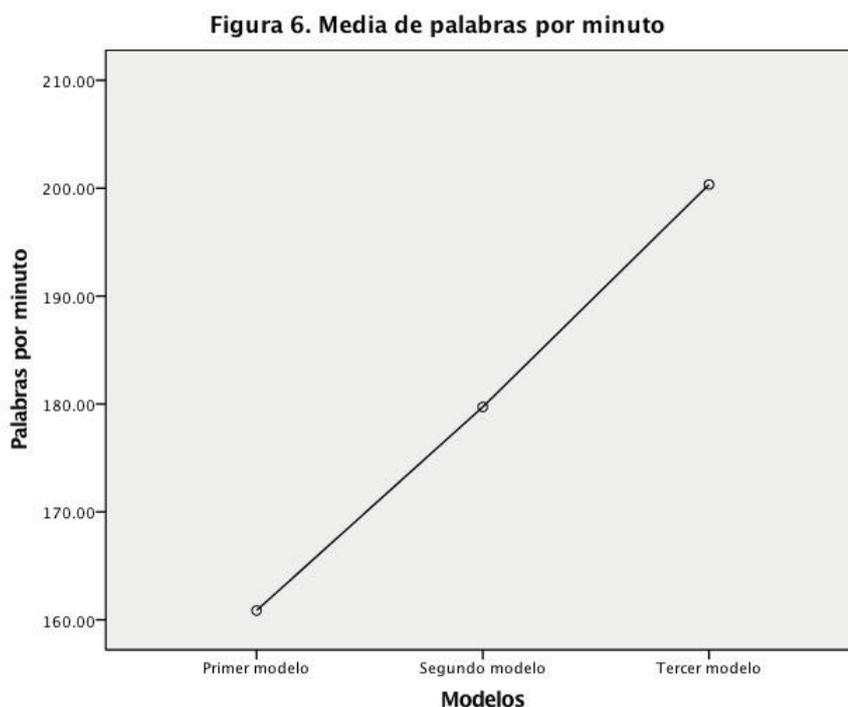
La Figura 5 representa una de las frases del modelo agudo-grave e ilustra las diferencias internas de tono entre las distintas partes de la oración.

Fig. 5. Modelos agudo-grave



En cuanto al segundo experimento, los modelos dos, tres y cuatro que marcaban cinco, diez y quince acentos respectivamente no tuvieron diferencias significativas, $F(2,121) = 1514$, $p < ,224$, en la duración aplicada a las sílabas de las palabras acentuadas, lo cual permitió concluir que la manera de enfatizar esas palabras se había realizado de la misma manera en todos los modelos. La media de la duración de las sílabas en el segundo modelo (cinco palabras acentuadas) fue de 2,79 milisegundos, en el tercer modelo (diez palabras acentuadas) fue de 3,43 milisegundos y en el cuarto (quince palabras acentuadas) fue de 3,38 milisegundos. Esto significaba que los modelos estaban diferenciados sólo por la cantidad de palabras acentuadas.

En cuanto al último experimento, también hubo claras diferencias entre los tres modelos propuestos para el análisis, $F(2,9) = 1282$, $p < ,001$. La media de velocidad de habla del primer modelo fue de 160 palabras por minuto, la del segundo modelo fue de 180 y la del tercer modelo fue de 200 palabras por minuto (ppm), como se observa en la Figura 6.



4. Diseño del estudio

Los experimentos de tono y acento utilizaron un diseño factorial 4 (modelos prosódicos) X 2 (modelos de texto). El experimento de velocidad de habla empleó un diseño factorial 3 (modelos prosódicos) X 2 (modelos de texto). Los modelos prosódicos y los modelos de texto fueron factores intra-sujetos. En cada experimento, cada modelo prosódico constaba de cuatro anuncios. Los sujetos escucharon los comerciales en cuatro órdenes diferentes de presentación que habían sido escogidos previamente de manera aleatoria.

En el primer experimento dedicado al tono (16 comerciales), el primer modelo fue realizado en un nivel de tono grave (4 comerciales), el segundo modelo comenzaba en un nivel de tono agudo y luego bajaba al grave (4 comerciales), el tercer modelo comenzaba con un nivel grave y subía de tono en la segunda parte de la oración (4 comerciales) y el último modelo se mantuvo en el nivel de tono agudo (4 comerciales). En el segundo experimento dedicado al acento (16 comerciales), el primer modelo no tenía palabras enfatizadas (4 comerciales), el segundo enfatizaba cinco palabras en cada comercial (4 comerciales), el tercero diez (4 comerciales) y el último quince palabras (4 comerciales). En el tercer experimento sobre la velocidad de lectura (12 comerciales), los modelos tenían: 160 (4 comerciales), 180 (4 comerciales) y 200 palabras por minuto (4 comerciales).

Como se ha mencionado, la mitad de los comerciales fue escrito de una manera informativa (22) y la mitad de ellos como una historia en forma narrativa (22). Así, cada modelo de la entonación constaba de dos comerciales informativos y dos anuncios narrativos. Como se ha comentado, los comerciales se distribuyeron de forma aleatoria

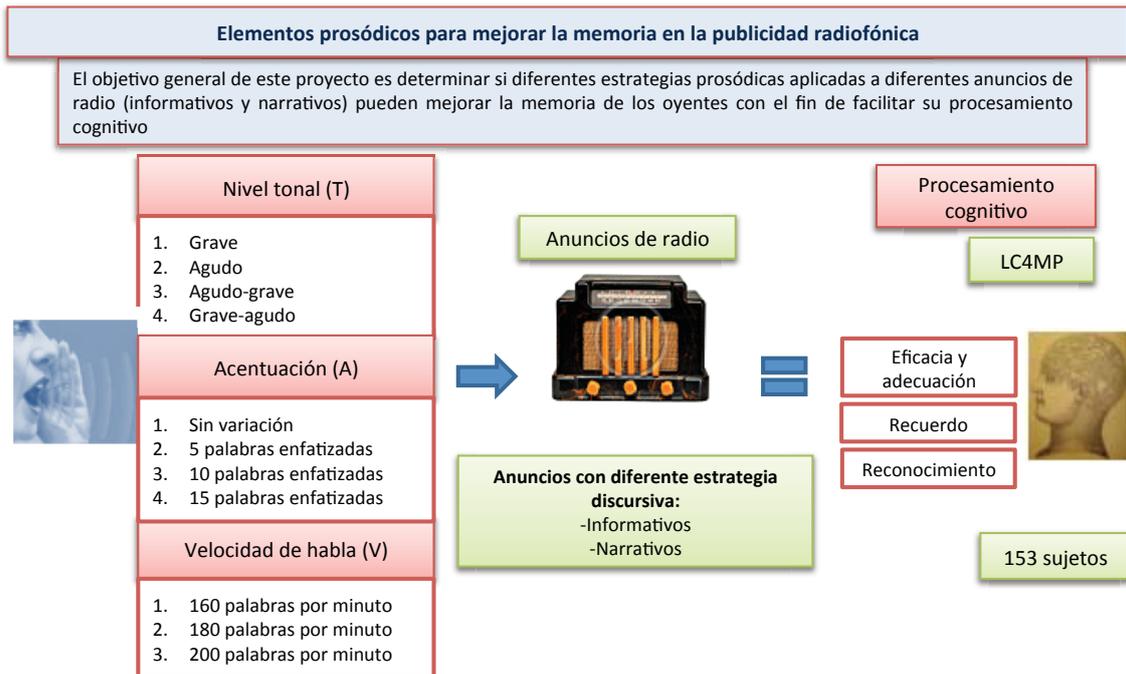
en cuatro órdenes diferentes de presentación por cada experimento. La Tabla 1 muestra la distribución de los comerciales en cada experimento.

Tabla 1. Comerciales en cada experimento

Experimento	Modelo	Tipo de texto		
1. Tono	Nivel grave	Informativo	2 comerciales	
		Narrativo	2 comerciales	
	Nivel agudo-grave	Informativo	2 comerciales	
		Narrativo	2 comerciales	
	Nivel grave-agudo	Informativo	2 comerciales	
		Narrativo	2 comerciales	
	Nivel agudo	Informativo	2 comerciales	
		Narrativo	2 comerciales	
	2. Acento	Sin estrategia	Informativo	2 comerciales
			Narrativo	2 comerciales
5 acentos		Informativo	2 comerciales	
		Narrativo	2 comerciales	
10 acentos		Informativo	2 comerciales	
		Narrativo	2 comerciales	
15 acentos		Informativo	2 comerciales	
		Narrativo	2 comerciales	
3. Velocidad de habla		160 ppm	Informativo	2 comerciales
			Narrativo	2 comerciales
	180 ppm	Informativo	2 comerciales	
		Narrativo	2 comerciales	
	200 ppm	Informativo	2 comerciales	
		Narrativo	2 comerciales	
Total:			44 comerciales	

El orden fue el único factor entre-sujetos. Los participantes fueron asignados al azar a uno de cuatro órdenes que fue establecido previamente al azar utilizando un software destinado a tal efecto. La Figura 7 ilustra el diseño del estudio.

Fig. 7. Diseño del estudio



5. Procedimiento del estudio

En este apartado se describen dos procedimientos: el correspondiente al pre-test y el correspondiente a los experimentos.

En el pre-test, los participantes tuvieron que escuchar once anuncios, cuatro en los experimentos de tono y acento y tres en el experimento de velocidad de habla, siempre combinando comerciales informativos y narrativos a partes iguales.

Los sujetos debían escuchar una a una las cuñas de radio y entonces rellenar un diferencial semántico, tomado de Rodero et al. (2013) con el índice de efectividad y adecuación de los comerciales. Después, los participantes debían valorar el grado de dificultad para entender cada anuncio en una escala de siete puntos donde uno era muy difícil y siete era muy fácil. Por último, sólo para los comerciales del último experimento, los sujetos tuvieron que valorar si los anuncios eran rápidos o lentos en una escala de cinco puntos.

Una vez realizada la selección de la muestra, los sujetos se distribuyeron equitativamente entre las dos encuestas. Las encuestas se enviaron mediante e-mail con los correspondientes enlaces. La encuesta permaneció on-line durante 15 días para recoger datos.

En segundo lugar, el procedimiento para los tres principales experimentos fue el siguiente. Previamente los sujetos estaban ya asignados a uno de los tres experimentos y a una condición experimental en función de la edad y el género. Cuando se les recibía, el primer paso era firmar un consentimiento donde se les informaba en detalle del experimento que realizarían. El consentimiento que todos los participantes tuvieron que leer y firmar antes de realizar el experimento puede consultarse en el Anexo 5.

Una vez firmado el consentimiento, se pasaba al laboratorio y comenzaba la prueba. El sujeto se disponía a escuchar 16 ó 12 comerciales a través de unos auriculares de calidad. La pantalla que veía al escucharlos era la que muestra la Figura 8:

Fig. 8. Imagen del experimento



Cada vez que el sujeto escuchaba un comercial, inmediatamente después debía rellenar un espacio con las palabras que recordara sin esfuerzo en un tiempo limitado de 30 segundos. A continuación, debía también valorar los comerciales a través de un diferencial semántico. La escala empleada fue la misma que la utilizada en el pre-test. Este mismo procedimiento se repitió con los 16 ó 12 comerciales dependiendo del experimento.

A continuación, se procedió a realizar una prueba de distracción. Esta prueba distractora consistió en la escala *miniMAM* para clasificar a los sujetos (Lang, Kurita, Rubenking y Potter, 2011). Los participantes tuvieron que visionar 41 imágenes y valorar en qué medida les parecían positivas (1-9), negativas (1-9) y el grado de activación (1-9), tal como se ha explicado previamente. El tiempo medio para realizar esta tarea fue de 15 minutos.

Por último, se pasaba a la tercera fase del experimento. Aquí la medición era sobre el grado de reconocimiento de los comerciales. Cada sujeto escuchaba 48 frases o 36 aisladas, 22/18 verdaderas y 22/18 falsas. Cada frase correspondía a un parte diferente del mensaje (introducción, desarrollo, y conclusión); por tanto, tres frases por cada comercial escuchado. El participante debía reconocer si las había escuchado previamente en los anuncios originales presionando el botón SÍ o el botón NO, como ya se ha explicado. La media empleada para realizar esta tarea fue de 10 minutos. Una vez terminaba esta prueba el sujeto recibía su compensación de 30 dólares y se le despedía agradeciendo su colaboración. No se produjeron incidencias.

La realización de los tres experimentos se realizó durante los meses de abril y junio de 2014.

La Figura 9 muestra el procedimiento seguido en los tres experimentos:

Fig. 9. Procedimiento del estudio



El esquema del procedimiento seguido cierra el apartado de la metodología y enlaza con los resultados del siguiente capítulo.

Capítulo III: Resultados

A continuación, se presentan los resultados divididos por experimentos.

1. Experimento 1. Nivel Tonal (T)

Los resultados de este experimento fueron analizados mediante la aplicación de un análisis de varianza de 4 (modelos de entonación) por 2 (modalidad de texto). El diseño utilizado fue factorial mixto para cuatro variables dependientes: la eficacia, la adecuación de la voz, el reconocimiento y el recuerdo del oyente.

La hipótesis 1 establecía que los comerciales de radio producidos con modelos con variaciones internas de tono, y especialmente el modelo agudo-grave, incrementarían los niveles de efectividad, adecuación, recuerdo y reconocimiento de la información. Los resultados obtenidos confirman la primera hipótesis de este estudio.

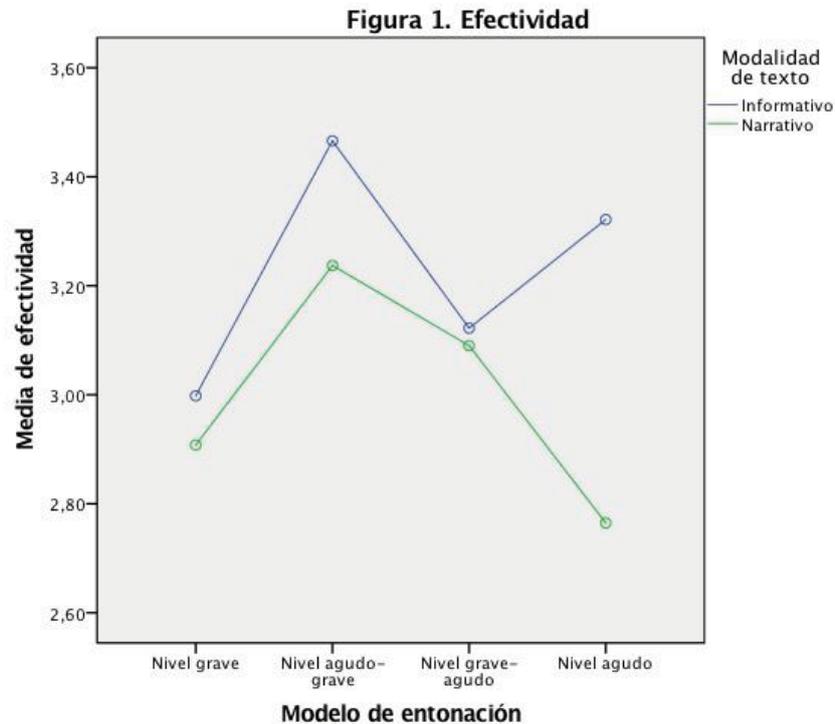
La Tabla 1 muestra las medias y desviación estándar correspondientes a las variables auto-perceptivas efectividad y adecuación.

Tabla 1. Medias y DS para efectividad y adecuación

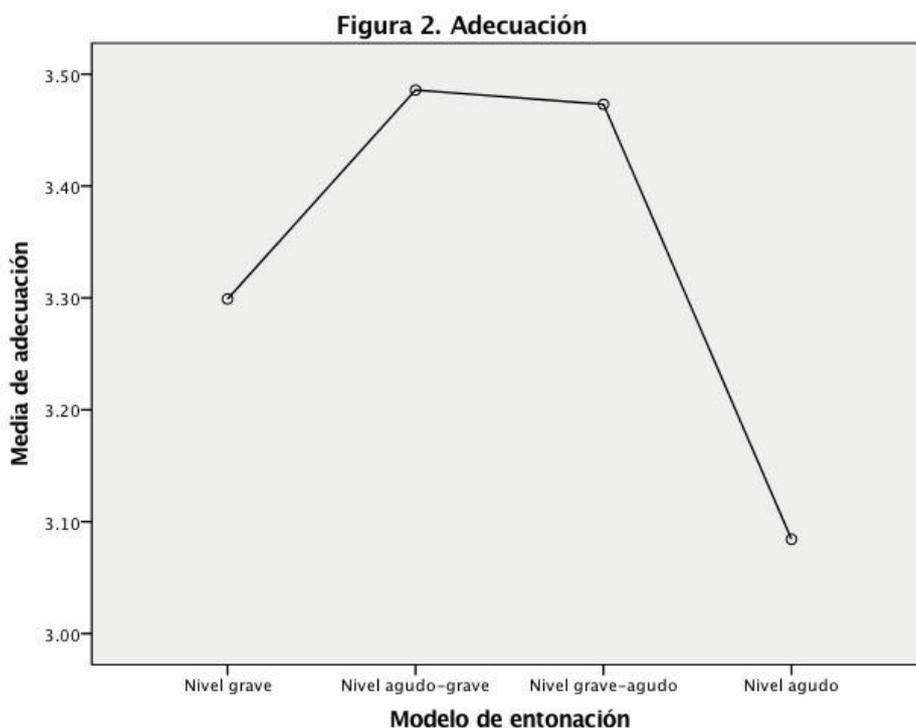
Modelo de entonación	Modalidad de texto	Efectividad		Adecuación	
		Media	DS	Media	DS
Nivel tonal grave (G)	Informativo	2,99	,77	3,52	,77
	Narrativo	2,90	1,08	3,07	,99
	Total	2,95	,93	3,29	,91
Nivel tonal agudo-grave (AG)	Informativo	3,46	,80	3,75	,76
	Narrativo	3,23	1,03	3,21	1,11
	Total	3,35	,93	3,48	,99
Nivel tonal grave-agudo (GA)	Informativo	3,12	,79	3,74	,72
	Narrativo	3,09	,92	3,20	1,02
	Total	3,10	,86	3,45	,93
Nivel agudo (A)	Informativo	3,32	,87	3,49	,92
	Narrativo	2,76	,82	2,67	,88
	Total	3,04	,89	3,08	,98

En primer lugar, en cuanto al nivel de efectividad, existen diferencias significativas para el modelo, $F(3,48) = 7,31, p < ,001$, para la modalidad de texto (informativo y narrativo), $F(1,50) = 12,75, p < ,001$, y para la interacción entre ambos, $F(1,50) = 3,43, p = ,017$. El índice de efectividad indicó que el modelo AG, que combinó una secuencia de nivel agudo seguida de uno grave, obtuvo el mejor índice, seguido por el modelo GA, A y G, por este orden. Las pruebas post-hoc demostraron que el modelo AG fue estadísticamente diferente del resto. En segundo lugar, los

comerciales que emplearon estrategias informativas, $M = 3,23$, $DS = ,04$, obtuvieron mejores valores que los narrativos, $M = 3$, $DS = ,04$. La Figura 1 muestra los resultados.



En cuanto al índice de adecuación, hubo diferencias significativas para el modelo, $F(3,48) = 8,56$, $p < ,001$, y la modalidad textual, $F(1,50) = 82,22$, $p < ,001$, pero no para la interacción entre ambos. El modelo AG obtuvo el valor más elevado, seguido por el modelo GA, el modelo A y finalmente el modelo de G. Las pruebas post-hoc mostraron que los modelos A y G fueron estadísticamente diferentes de los modelos con variaciones internas de tono. Los resultados se muestran en la Figura 2.



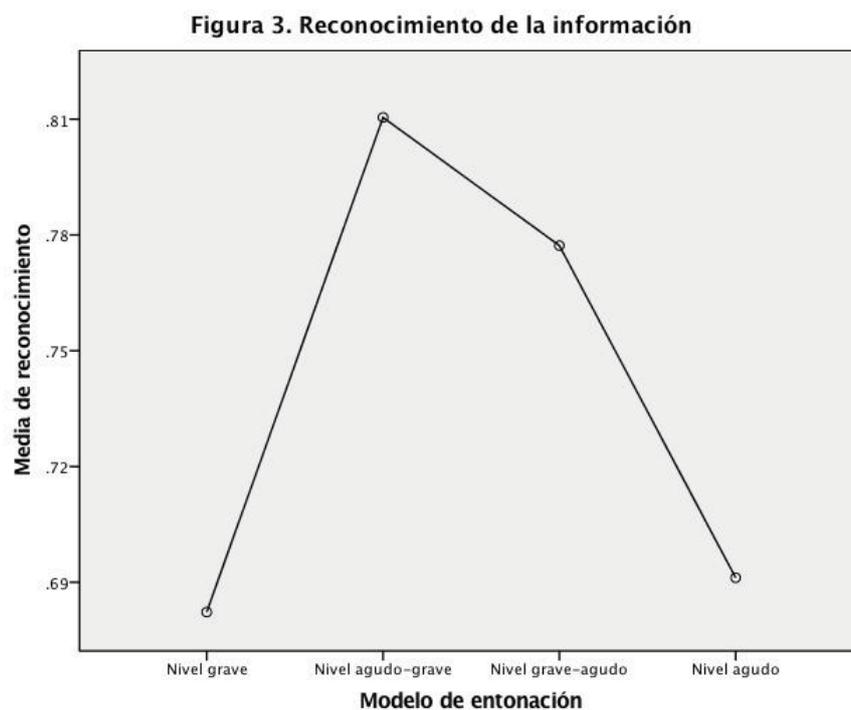
En segundo lugar, los comerciales con estrategias informativas, $M = 3,62$, $DS = ,04$, obtuvieron mejores valores que los narrativos, $M = 3,04$, $DS = ,04$, pero sin diferencias significativas.

El género del participante fue sólo significativo para la variable efectividad, $F(1,50) = 4,92$, $p = ,027$. Globalmente, las mujeres, $M = 3,19$, $DS = ,050$, valoraron en más alta media los comerciales que los hombres, $M = 3$, $DS = ,042$. Las interacciones no fueron significativas.

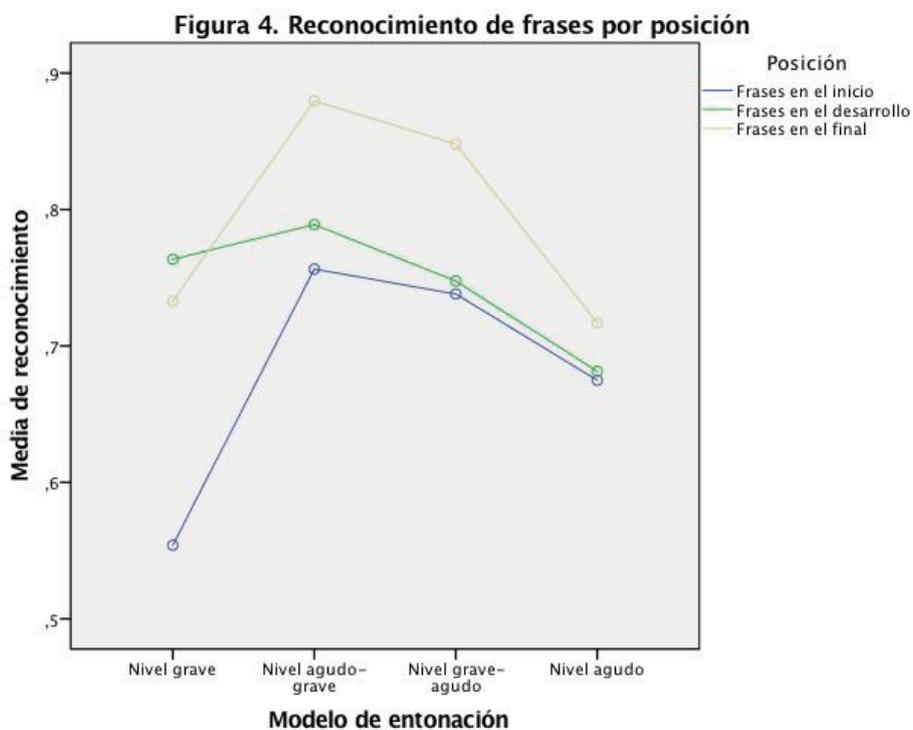
El tipo de participante también fue significativo para efectividad, $F(3,48) = 5,3$, $p < ,001$, y para adecuación, $F(3,48) = 6,1$, $p < ,001$. En efectividad, los *Risk Takers* puntuaron más alto todos los comerciales, $M = 3,39$, $DS = ,081$, seguidos de los *Coactives*, $M = 3,12$, $DS = ,061$, los *Risk Avoiders* $M = 3,04$, $DS = ,072$, y los *Inactives*, $M = 3,02$, $DS = ,052$. En adecuación, los *Risk Takers* puntuaron más alto en todos los

comerciales, $M = 3,64$, $DS = ,082$, seguidos de los *Coactives*, $M = 3,33$, $DS = ,062$, los *Risk Avoiders* $M = 3,25$, $DS = ,072$, y los *Inactives*, $M = 3,25$, $DS = ,052$.

En relación con el nivel de reconocimiento, los modelos que consiguieron mejores valoraciones fueron aquellos que contenían variaciones internas de tono: AG, $M = ,81$, $DS = ,39$, seguido del modelo GA, $M = ,78$, $DS = ,41$. Los modelos sin variaciones obtuvieron los niveles más bajos de reconocimiento: el modelo de nivel agudo, $M = ,69$, $DS = ,46$, y el de nivel grave, $M = ,68$, $DS = ,46$. Los resultados fueron significativos, $F(3,48) = 12,69$, $p < ,001$. La modalidad de texto no fue significativa ni tampoco la interacción entre ambos. Las pruebas post-hoc mostraron que los modelos sin variaciones tonales (A y G) obtuvieron diferencias significativas con respecto a los modelos con variaciones tonales (AG y GA). La Figura 3 ilustra los resultados obtenidos.



Puesto que las frases que los participantes debían reconocer pertenecían a las diferentes partes de la estructura de un comercial (introducción, desarrollo y conclusión), también se comprobó si había resultados significativos entre las tres posiciones. El análisis de la varianza demostró que la posición obtuvo resultados significativos, $F(2,49) = 14,95, p < ,001$, así como la interacción entre el modelo de entonación y la posición de la frase, $F(2,49) = 2,98, p = ,007$. Las oraciones en posición final de los comerciales alcanzaron el más alto nivel de reconocimiento, $M = ,80, DS = ,40$, seguido de las oraciones en una posición media, $M = ,75, DS = ,43$, y finalmente los fragmentos en primera posición, $M = ,68, DS = ,46$. Un efecto de recencia podría explicar estos datos. La modalidad de texto no fue significativa. Estos datos quedan ilustrados en la Figura 4.



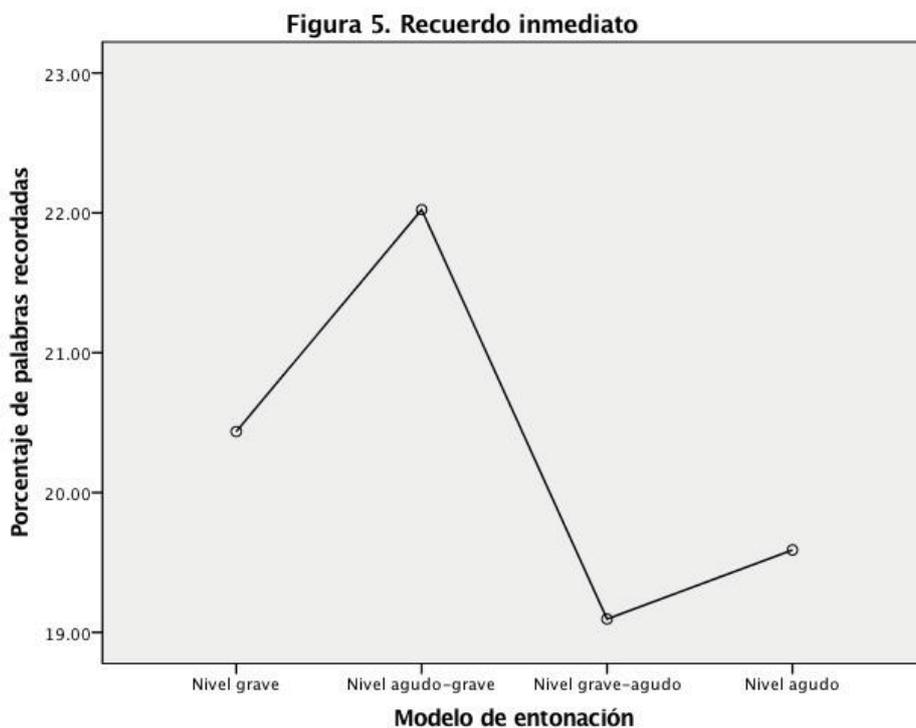
Por último, los resultados del recuerdo se midieron analizando el porcentaje de palabras correctamente recordadas dependiendo del número total de palabras del comercial, una vez que se habían eliminado palabras vacías de significado como preposiciones y artículos. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Recuerdo inmediato

Modelo de entonación	Modalidad de texto	Recuerdo	
		Media	DS
Nivel tonal grave (G)	Informativo	20,79	,95
	Narrativo	20,08	,72
	Total	20,43	,84
Nivel tonal agudo-grave (AG)	Informativo	22,14	,94
	Narrativo	21,90	,88
	Total	22,02	,91
Nivel tonal grave-agudo (GA)	Informativo	18,29	,67
	Narrativo	19,89	,72
	Total	19,09	,73
Nivel agudo (A)	Informativo	20,25	,77
	Narrativo	18,92	,74
	Total	19,59	,69

Los resultados fueron significativos para el modelo de entonación, $F(3,816) = 8,39$, $p = ,002$, pero no para la modalidad de texto ni para la interacción entre la

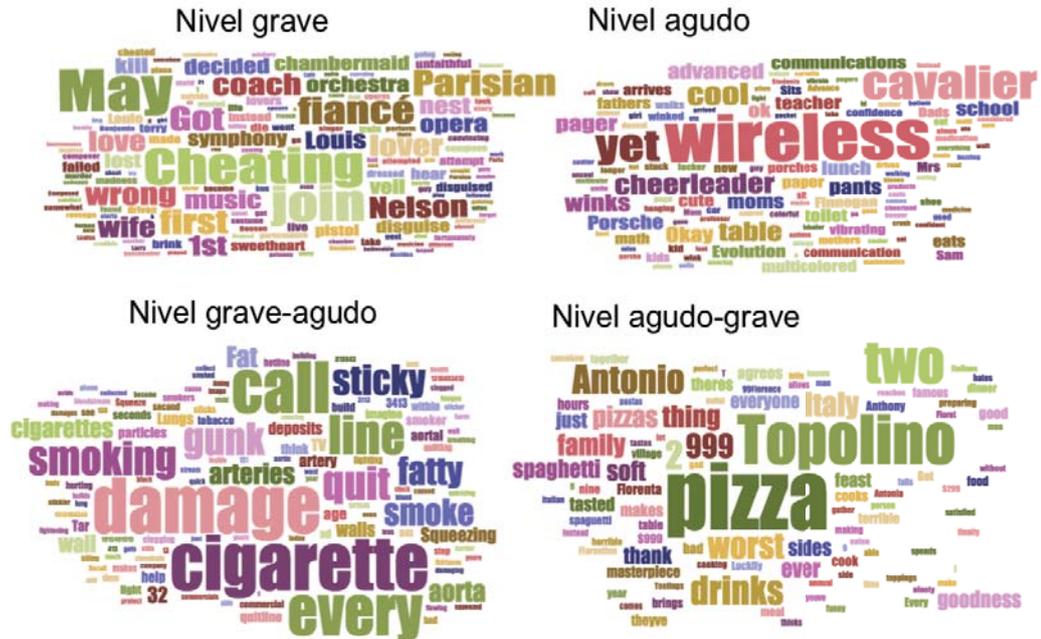
modalidad de entonación y la modalidad de texto. El modelo que logró el mayor porcentaje de palabras recordadas fue de nuevo para el AG, seguido del modelo G, el A y el GA. Las pruebas post-hoc revelaron que las diferencias significativas estaban entre el modelo AG con todos los demás. Los datos de la interacción se presentan en la Figura 5.



Un análisis en profundidad indicó que el modelo AG no sólo logró su mayor porcentaje de palabras recordadas, sino también la mejor frecuencia de palabras importantes recordadas. Esto significa que las palabras importantes, marcadas con los cambios de tono, fueron recordadas con mayor frecuencia que el resto. El Gráfico 1 muestra las nubes de palabras de cuatro anuncios diferentes correspondientes a los

cuatro diferentes modelos. Se han escogido los más claros en cada uno de los modelos analizados.

Gráfico 1. Frecuencia de palabras más recordadas



Como se puede observar en el Gráfico 1, el modelo más claro desde el punto de vista comunicativo es AG. Aquí, las palabras claramente destacadas y, por tanto recordadas con mayor frecuencia, ofrecen una idea muy clara del comercial. Se trata de la pizzería Topolino que oferta la pizza por 9,99 dólares junto con dos bebidas. El comercial nos cuenta la historia de Antonio de Italia (*Topolino pizza, two drinks, Antonio, Italy, 9,99*). Las palabras más recordadas fueron: *Pizza, Topolino, two drinks, Antonio, 9,99, worst e Italy*, por este orden.

El segundo modelo más claro es el grave-agudo, a pesar de que los resultados en porcentaje de palabras recordadas no fueron muy favorables. La nube de palabras no muestra resultados tan claros como la anterior debido a que se recuerdan más palabras

no comunicativamente relevantes y, por tanto, las importantes con menor frecuencia. Aún así se puede deducir que se trata de un comercial que invita a dejar de fumar porque la palabra cigarrillos queda muy clara y transmite la idea de que el fumar daña nuestro organismo (*cigarrete, damage, smoking*), pero hay otras muchas palabras recordadas que no tienen mucho sentido para la intención global del anuncio (*call, every, sticky, fat...*). Las palabras más recordadas fueron, por este orden: *cigarrete, damage, call, every, quit, smoking, gunk, sticky, fatty y smoke*.

El tercer modelo más claro es el nivel agudo. En este caso cuesta mucho más averiguar qué narra el comercial teniendo en cuenta sólo las palabras más destacadas en la nube de palabras (*wireless y cavalier*). Con todo podemos entender que anuncian un servicio de *wireless*, pero el resto de palabras ayudan poco a encontrar el sentido. Las palabras más recordadas fueron en este orden: *wireless, cavalier, ok, cool, cheerleader, table, advanced y winks*.

Por último, el anuncio del nivel grave es el que menos posibilidades de adivinar el contenido presenta. Aquí hay muchas palabras que son recordadas con similar frecuencia, así que se hace complicado retener cuatro o cinco que puedan resumir el contenido del anuncio. La principal palabra es *May*, lo cual no dice mucho acerca del contenido, seguida de *first, cheating, join, fiancé, Parisien, Louis, coach, Nelson y wrong*. A duras penas se puede saber aquí cuál es el contenido del anuncio.

El orden de presentación de los anuncios no tuvo diferencias significativas en ningún caso.

Una vez expuestos los resultados del experimento 1, a continuación se presentan los del experimento 2 siguiendo el mismo orden.

2. Experimento 2. Estrategias acentuales (A)

Los resultados de este experimento fueron analizados mediante la aplicación de un análisis de varianza de 4 (modelos de acento) por 2 (modalidad de texto). Como en el experimento 1, el diseño utilizado fue factorial mixto para cuatro variables dependientes: la eficacia, la adecuación, el reconocimiento y el recuerdo del oyente.

La hipótesis 2 establecía que los anuncios de radio producidos con modelos de un número intermedio de palabras enfatizadas (5 y 10) incrementarían los niveles de efectividad, adecuación, recuerdo y reconocimiento de la información. Los resultados obtenidos confirman esta hipótesis.

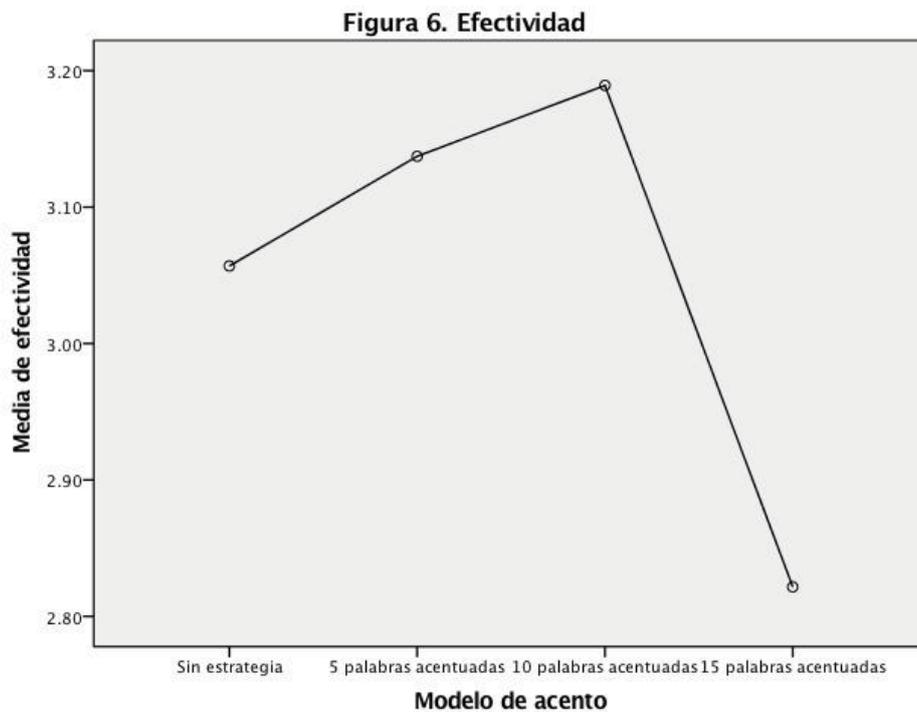
En primer lugar, la Tabla 3 muestra las medias y desviaciones estándar correspondientes a las variables auto-perceptivas de efectividad y adecuación.

Tabla 3. Medias y DS para efectividad y adecuación

Modelo de acento	Modalidad de texto	Efectividad		Adecuación	
		Media	DS	Media	DS
Sin estrategia acentual	Informativo	3,27	,76	3,70	,65
	Narrativo	2,83	1,02	3,06	,91
	Total	3,05	,92	3,38	,85
5 acentos por comercial	Informativo	3,26	,70	3,70	,60
	Narrativo	3,01	,84	3,16	,81
	Total	3,13	,79	3,43	,76
10 acentos por comercial	Informativo	3,22	,66	3,87	,72
	Narrativo	3,14	,93	3,32	,95
	Total	3,18	,80	3,60	,86
15 acentos por comercial	Informativo	2,92	,79	3,66	,72
	Narrativo	2,71	,82	3,09	,91
	Total	2,82	,81	3,09	,93

En cuanto al nivel de efectividad, existen diferencias significativas para el modelo de acento, $F(3,48) = 7,86$, $p < ,001$, y para la modalidad de texto (informativo y narrativo), $F(1,50) = 17,53$, $p < ,001$, pero no para la interacción entre ambos. El índice de efectividad indicó que el modelo que destacó 10 palabras en todo el anuncio obtuvo el mejor índice, seguido por el modelo con 5 palabras, el modelo sin estrategia acentual y, por último, el modelo con 15 palabras marcadas. Las pruebas post-hoc demostraron

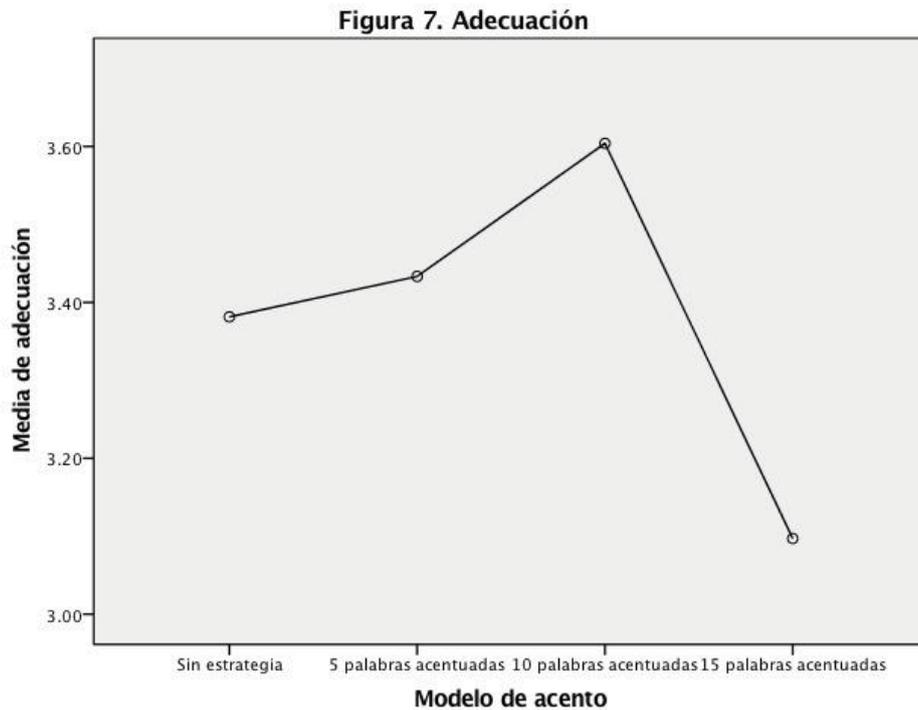
que los modelos intermedios (5 y 10) fueron estadísticamente diferentes del resto. Estos resultados se muestran en la Figura 6.



En segundo lugar, los comerciales que emplearon una estrategia informativa, $M = 3,17$, $DS = ,04$ obtuvieron una mayor efectividad que los comerciales con estrategia narrativa, $M = 2,93$, $DS = ,03$, con diferencias significativas.

En cuanto al índice de adecuación, hubo diferencias significativas para el modelo, $F(3,48) = 13,81$, $p < ,001$, y la modalidad textual, $F(1,50) = 100$, $p < ,001$, pero no para la interacción entre ambos. El modelo con 10 palabras acentuadas obtuvo el mejor valor, seguido por el modelo con 5 palabras, el modelo sin estrategia acentual y finalmente el modelo con 15 palabras enfatizadas. Las pruebas post-hoc mostraron que el modelo con 15 palabras acentuadas fue estadísticamente diferente a los modelos

restantes. El modelo con 10 palabras marcadas fue estadísticamente diferente a todos los modelos excepto al modelo con 5. El modelo sin estrategia acentual lo fue con aquellos que marcaron 10 y 15. Y, por último, el modelo con 5 se diferenció estadísticamente del modelo con 15. Los resultados se muestran en la Figura 7.

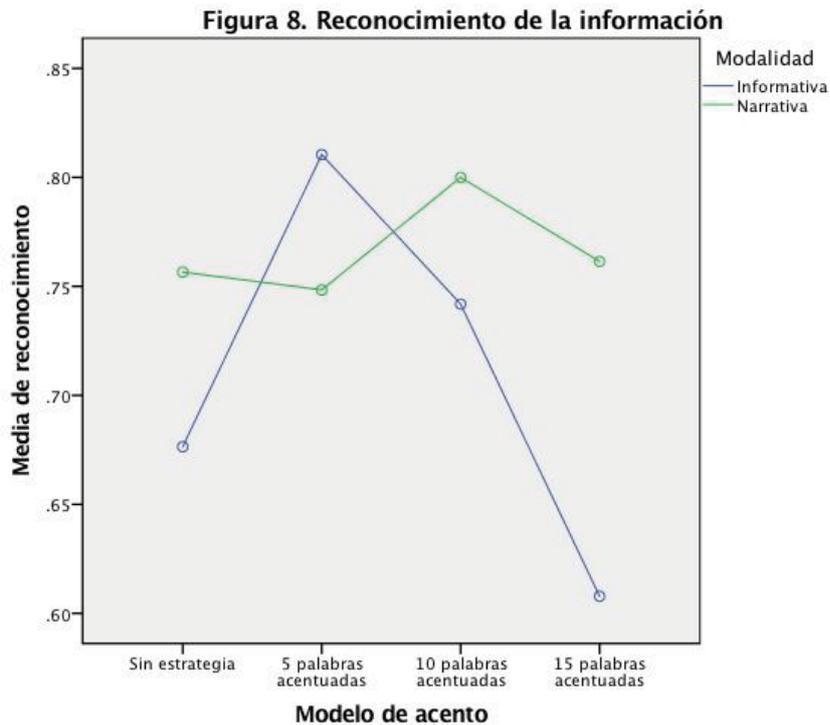


Los comerciales con estrategia informativa, $M = 3,66$, $DS = ,04$ obtuvieron una mayor efectividad que los comerciales con estrategia narrativa, $M = 3,09$, $DS = ,04$ con diferencias significativas.

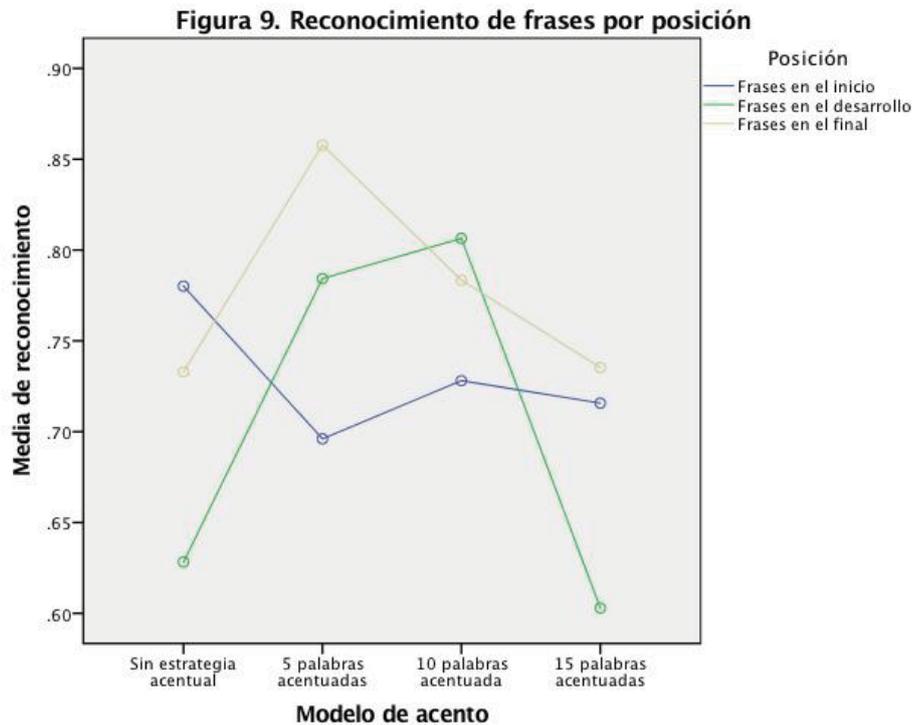
El género del participante no fue significativo ni para la variable efectividad ni para adecuación. En cambio, el tipo de participante fue significativo para efectividad, $F(3,48) = 11,62$, $p < ,001$, y para adecuación, $F(3,48) = 10,44$, $p < ,001$. En efectividad, los *Risk Takers* puntuaron más alto todos los comerciales, $M = 3,17$, $DS = ,065$, seguidos de los *Coactives*, $M = 3,13$, $DS = ,046$, los *Risk Avoiders* $M = 3,14$, $DS = ,072$,

y los *Inactives*, $M = 2,76$, $DS = ,057$. En adecuación, los *Coactives*, $M = 3,52$, $DS = ,047$, puntuaron más alto todos los comerciales, seguidos de los *Risk Takers*, $M = 3,17$, $DS = ,065$, los *Risk Avoiders* $M = 3,39$, $DS = ,073$, y los *Inactives*, $M = 3,11$, $DS = ,058$.

En relación con el nivel de reconocimiento, hubo diferencias significativas para el modelo, $F(3,48) = 6,59$, $p < ,001$, la modalidad textual, $F(1,50) = 10,59$, $p < ,001$, así como para la interacción entre ambos, $F(3,48) = 6,45$, $p < ,001$. El modelo con el mayor nivel de reconocimiento fue el que marcaba 5 acentos por comercial, $M = ,779$, $DS = ,017$, seguido del que enfatizaba 10, $M = ,771$, $DS = ,016$, el modelo sin estrategia, $M = ,71$, $DS = ,018$, y, por último, el modelo con 15, $M = ,68$, $DS = ,013$. Las pruebas post-hoc mostraron que los modelos sin estrategia acentual y con 15 acentos se diferenciaron significativamente de los modelos con 5 y con 10 acentos. Contrariamente a la tendencia, los comerciales con estrategia narrativa, $M = ,76$, $DS = ,01$ obtuvieron una mayor efectividad que los comerciales con estrategia informativa, $M = ,70$, $DS = ,01$. La Figura 8 muestra los datos de la interacción.



En relación con la posición de las frases del comercial (introducción, desarrollo y conclusión), el análisis de la varianza demostró que la posición de las frases en el comercial obtuvo resultados significativos, $F(2,49) = 5,74$, $p = ,003$, así como la interacción entre el modelo de entonación y la posición, $F(6,45) = 4,99$, $p < ,001$. Las frases en posición final de los comerciales alcanzaron el más alto nivel de reconocimiento, $M = ,77$, $DS = ,01$, seguido de las oraciones en una posición inicial, $M = ,73$, $DS = ,01$, y finalmente los fragmentos en posición intermedia, $M = ,70$, $DS = ,01$. Los efectos de recencia y primacía podrían explicar estos datos. La Figura 9 muestra la interacción.



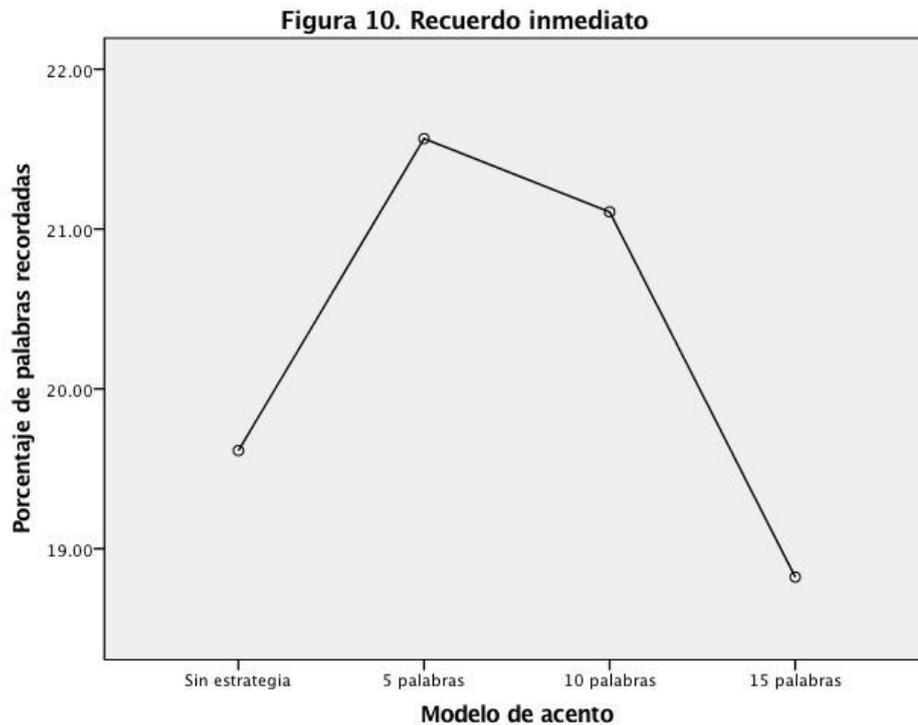
Como se ha comentado en el experimento 1, el recuerdo se midió obteniendo el porcentaje de palabras correctamente recordadas dependiendo del número total de palabras del comercial, una vez eliminadas las palabras vacías de significado como preposiciones y artículos. Los resultados se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Recuerdo inmediato

Modelo de entonación	Modalidad de texto	Recuerdo	
		Media	DS
	Informativo	21,02	8,16
Sin estrategia acentual	Narrativo	18,20	7,74
	Total	19,61	8,16
5 palabras acentuadas	Informativo	22,77	9,78

	Narrativo	20,35	10,28
	Total	21,56	9,97
	Informativo	21,61	6,84
10 palabras acentuadas	Narrativo	20,59	7,24
	Total	21,10	7,04
	Informativo	20,06	7,60
15 palabras acentuadas	Narrativo	17,57	8,67
	Total	18,82	8,23

Los resultados fueron significativos para el modelo de acento, $F(3,813) = 4,73$, $p = ,003$, y para la modalidad de texto, $F(3,813) = 13,85$, $p < ,001$, pero no para la interacción entre ambos. El modelo que logró el mayor porcentaje de palabras recordadas fue 5 palabras acentuadas, seguido del modelo con 10, el modelo sin estrategia y el modelo con 15 palabras enfatizadas. Las pruebas post-hoc indicaron diferencias significativas entre el modelo de 15 palabras con respecto a los demás y el modelo sin estrategia con respecto al modelo de 5 palabras. Por tanto, entre los modelos intermedios no hubo diferencias estadísticamente significativas. Estos datos se presentan en la Figura 10.



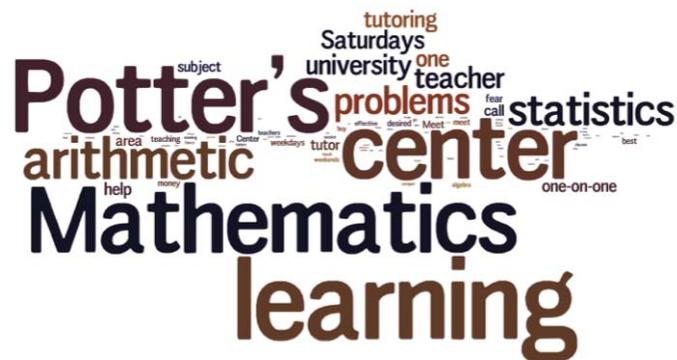
Una vez más, también en esta variable los comerciales informativos obtuvieron mejor valoración, $M = 21.37$, $DS = ,41$, que aquellos que tenían una estrategia narrativa, $M = 19.18$, $DS = ,45$.

Si el análisis se hace sólo de los modelos con palabras acentuadas para comprobar el grado en que las palabras recordadas coincidían con aquellas que el locutor había acentuado, se obtienen también diferencias significativas para la interacción entre el modelo y las palabras coincidentes con las acentuadas, $F(2,226) = 31.39$, $p < ,001$. El modelo con 5 acentos, $M = 31.52$, $DS = 9.97$, consiguió la mayor correspondencia, seguido del modelo con 10, $M = 29.17$, $DS = 8.71$, y el modelo con 15 $M = 20.69$, $DS = 17.10$.

El análisis de las palabras más recordadas también refuerza la idea de que los modelos intermedios ayudaron a recordar mejor aquellas palabras importantes para la comprensión del comercial. En los casos escogidos en el ejemplo y mostrados en el

Gráfico 2, se puede observar que el modelo más claro es el que corresponde a 10 palabras acentuadas. De los cuatro comerciales pertenecientes a este modelo, se ha escogido el que presenta resultados más claros. Para comenzar, se presenta la nube de palabras correspondiente a este anuncio.

Gráfico 2. Comercial con 10 palabras acentuadas



En este caso, las palabras más recordadas fueron *learning* seguida de *Potter*, *center*, *mathematics*, *arithmetic*, *statistics*, *teacher*, *university*, *tutoring*, y *Saturdays*. A continuación, se pueden observar las palabras que el locutor enfatizó en este anuncio. Estas palabras están marcadas en color rojo.

If you have problems in **Mathematics**, Potter's Learning Center can help. Our certified teachers are ready to help you to conquer your fears of **arithmetic**, **statistics** and more. Choose from sessions after **university**, on weekday evenings or **Saturdays**. We guarantee that you will receive the most effective one-on-one **tutoring** that money can buy. Meet the **teacher** in your desired subject area by calling 558-647-8548. **Potter's Learning Center**.

El tercer modelo más claro en cuanto a las palabras recordadas fue aquel que no tuvo estrategia. En este caso, se hace difícil saber exactamente cuál es el contenido del anuncio si uno se fija exclusivamente en las palabras más recordadas. La de mayor frecuencia es Jack seguida de *see, blind, later, yankee, stadium, meant, feel, sorry*, etc. Estas palabras no permiten adivinar ni la marca ni el producto y tan sólo nos dicen algo sobre su protagonista: Jack, que es una persona ciega.

Por último, la peor estrategia cuando se analizan las palabras recordadas es para el modelo que enfatizaba 15 palabras. Los datos indicaron que fueron demasiadas, así que tampoco aquí queda muy claro cuál es el contenido del anuncio. En este caso, la palabra más recordada fue *wireless* seguida de *cavalier, porsche, cool, cheerleader, pager, table, winks* y *mom*. Excepto porque se trata de una empresa que oferta un producto *wireless*, no se sabe mucho más del contenido del anuncio solamente observando las palabras recordadas con más frecuencia por los participantes.

Por tanto, aunque se recuerdan palabras, estos dos últimos modelos resultan menos efectivos porque tan importante es el número de palabras recordadas como cuáles son estas palabras. Los modelos intermedios, en cambio, a través de la estrategia de marcar unas determinadas palabras que son las más importantes consiguen que éstas se conviertan en las más recordadas y sobresalgan del resto.

El orden de presentación de los anuncios, como en el experimento 1, no tuvo diferencias significativas en ningún caso.

A continuación, se presentan los resultados del experimento 3.

3. Experimento 3. Variaciones de velocidad de habla (V)

Los resultados del último experimento de este proyecto fueron analizados mediante la aplicación de un análisis de varianza de 3 (modelos de velocidad de

habla) por 2 (modalidad de texto). El diseño utilizado fue factorial mixto para cuatro variables dependientes: la eficacia, la adecuación de la voz, el reconocimiento y el recuerdo del oyente.

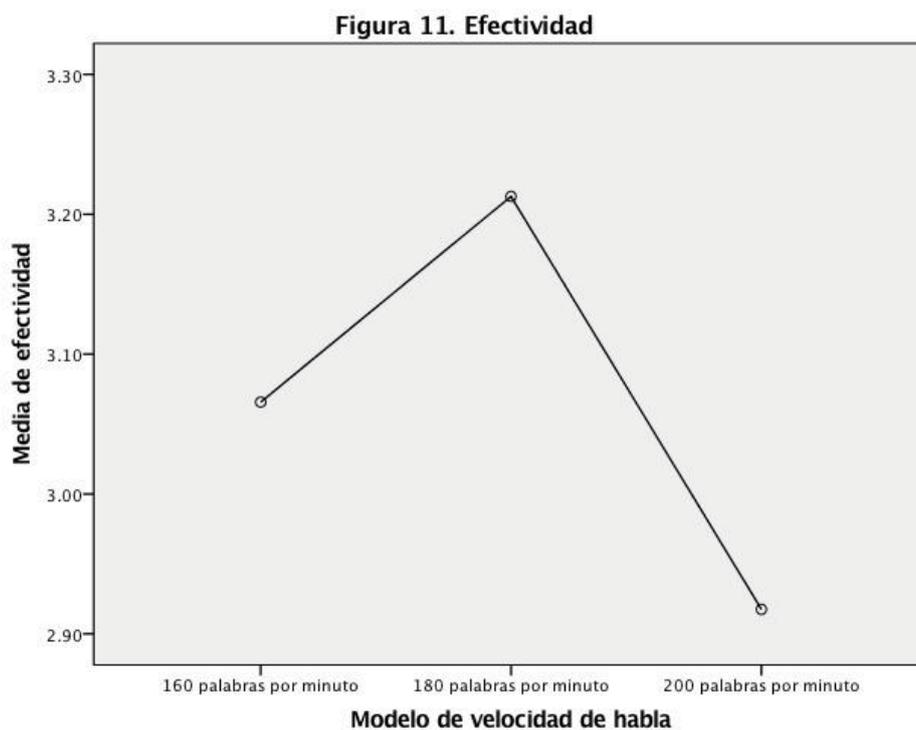
La hipótesis 3 correspondiente a este experimento establecía que los anuncios de radio con una velocidad de habla de 180 palabras por minuto obtendrían los mejores niveles de efectividad, adecuación, recuerdo y reconocimiento de la información. Los resultados obtenidos confirman esta hipótesis.

En primer lugar, la Tabla 5 muestra las medias y desviación estándar correspondientes a las variables auto-perceptivas efectividad y adecuación.

Tabla 5. Medias y DS para efectividad y adecuación

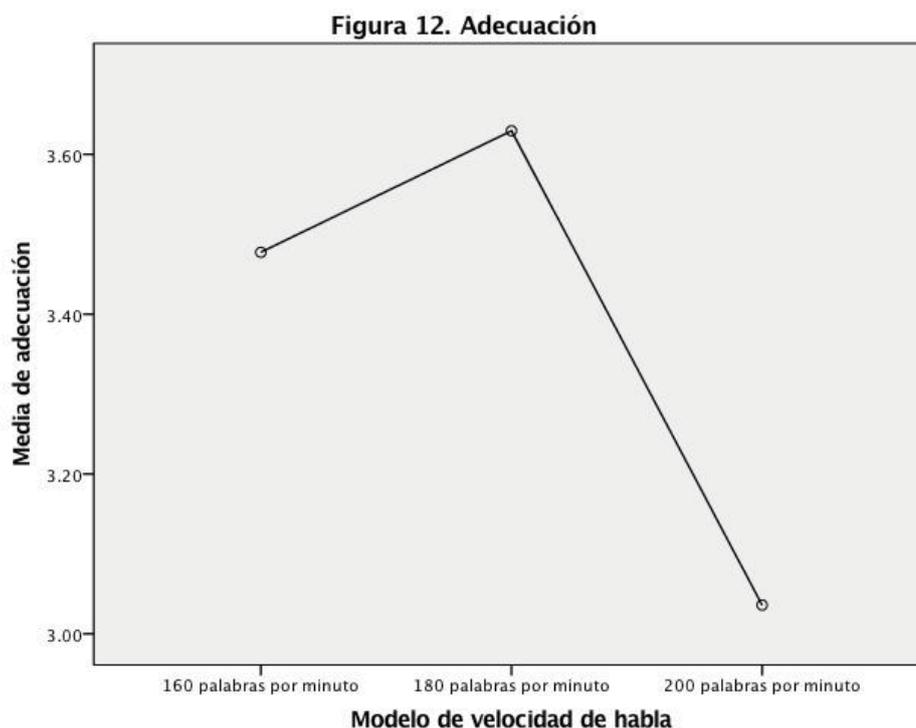
Modelo de velocidad	Modalidad de texto	Efectividad		Adecuación	
		Media	DS	Media	DS
160 ppm	Informativo	3,15	,83	3,70	,65
	Narrativo	2,97	,99	3,06	,91
	Total	3,06	,91	3,47	,90
180 ppm	Informativo	3,39	,82	3,70	,60
	Narrativo	3,03	,80	3,16	,81
	Total	3,21	,85	3,62	,94
200 ppm	Informativo	3,20	,66	3,87	,72
	Narrativo	2,63	,93	3,32	,95
	Total	2,91	,48	3,03	,94

En cuanto al nivel de efectividad, existen diferencias significativas para el modelo de velocidad de habla, $F(2,49) = 6,39$, $p = ,002$, y para la modalidad de texto (informativo y narrativo), $F(1,50) = 29,49$, $p < ,001$, pero no para la interacción entre ambos. El índice de efectividad indicó que los comerciales leídos a una velocidad de 180 palabras fueron los considerados como más efectivos, seguidos por aquellos que utilizaron 160 palabras por minuto y, por último, los expresados a 200 palabras por minuto. Las pruebas post-hoc demostraron que los modelos a 180 y 200 palabras por minuto fueron estadísticamente diferentes. Estos resultados se muestran en la Figura 11.



En segundo lugar, los comerciales que emplearon una estrategia informativa, $M = 3,24$, $DS = ,04$ obtuvieron una mayor efectividad que los comerciales con estrategia narrativa, $M = 2,88$, $DS = ,04$, con diferencias significativas.

En cuanto al índice de adecuación, hubo diferencias significativas para el modelo, $F(2,49) = 25,42$, $p < ,001$, y la modalidad textual, $F(1,50) = 83,06$, $p < ,001$, pero no para la interacción entre ambos. De nuevo, los anuncios que fueron pronunciados a una velocidad de 180 palabras por minuto obtuvieron el mayor valor, seguido por aquellos expresados a 160 y, por último, los locutados a una velocidad de 200 palabras por minuto. Las pruebas post-hoc mostraron que los anuncios a 200 palabras por minutos fueron significativamente diferentes tanto a los de 160 como a los de 180. Los resultados se muestran en la Figura 12.

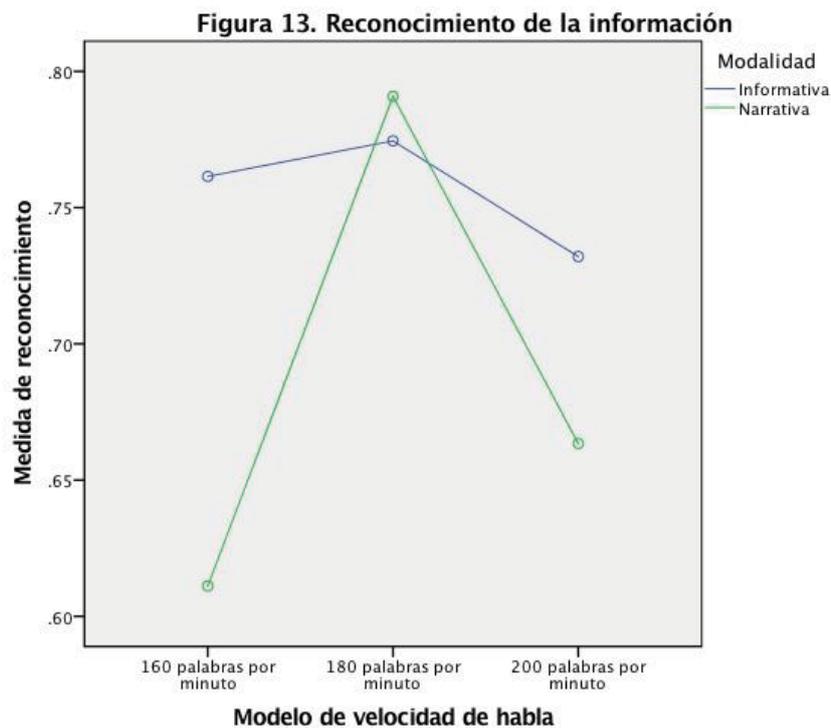


Al igual que con la efectividad, los comerciales con estrategia informativa, $M = 3,70$, $DS = ,05$ obtuvieron un mayor nivel de adecuación que los comerciales con estrategia narrativa, $M = 3,05$, $DS = ,04$, con diferencias significativas.

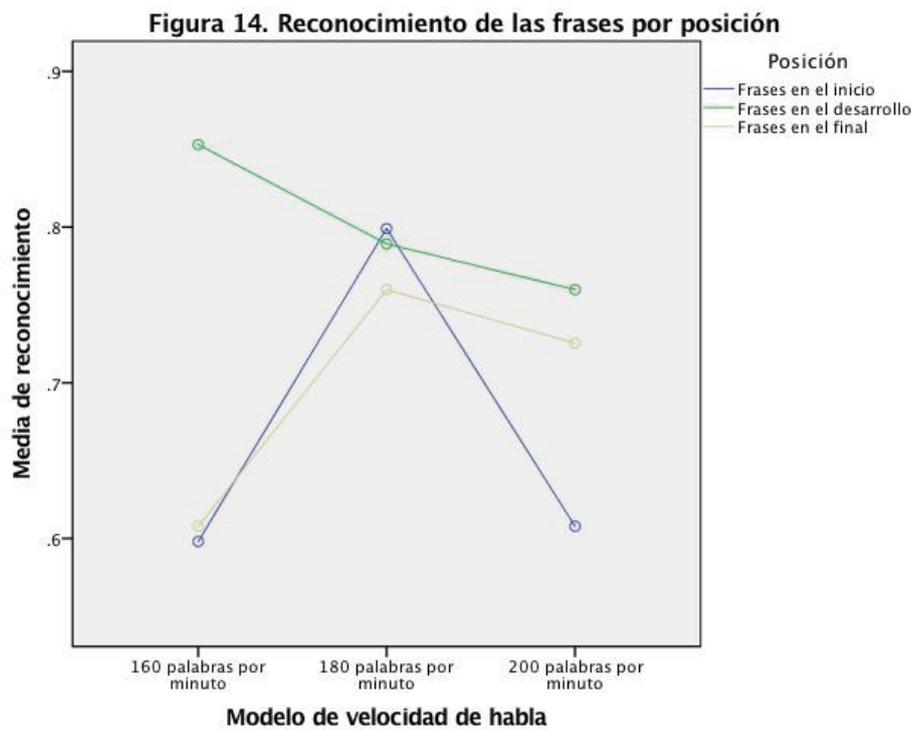
El género del participante fue sólo significativo para las variables efectividad, $F(1,50) = 12,58$, $p < ,001$, y adecuación, $F(1,50) = 13,50$, $p < ,001$. Globalmente, en efectividad, las mujeres, $M = 3,16$, $DS = ,045$, valoraron en más alta media los comerciales que los hombres, $M = 2,91$, $DS = ,053$. En adecuación, se siguió la misma tendencia: las mujeres, $M = 3,49$, $DS = ,049$, valoraron en más alta media los comerciales que los hombres, $M = 3,21$, $DS = ,058$.

El tipo de participante también fue significativo para efectividad, $F(3,48) = 6,19$, $p < ,001$, y para adecuación, $F(3,48) = 7,44$, $p < ,001$. En efectividad, los *Risk Takers* puntuaron más alto todos los comerciales, $M = 3,21$, $DS = ,064$, seguidos de los *Coactives*, $M = 3,16$, $DS = ,064$, los *Risk Avoiders* $M = 2,95$, $DS = ,060$, y los *Inactives*, $M = 2,82$, $DS = ,090$. En adecuación, los *Coactives*, $M = 3,56$, $DS = ,047$, puntuaron más alto todos los comerciales, seguidos de los *Risk Takers*, $M = 3,46$, $DS = ,060$, los *Risk Avoiders* $M = 3,28$, $DS = ,064$, y los *Inactives*, $M = 3,07$, $DS = ,090$.

En relación con el nivel de reconocimiento, hubo diferencias significativas para el modelo, $F(2,49) = 8,61$, $p < ,001$, la modalidad textual, $F(1,50) = 10,62$, $p < ,001$, y para la interacción entre ambos, $F(2,49) = 5,39$, $p < ,005$. El modelo con mejor nivel de reconocimiento fue pronunciado a 180 palabras por minuto, $M = ,78$, $DS = ,014$, seguido del modelo a 200 ppm, $M = ,69$, $DS = ,018$, y finalmente el modelo a 160 ppm, $M = ,68$, $DS = ,016$. Las pruebas post-hoc mostraron que el modelo a 180 palabras por minuto obtuvo diferencias significativas con respecto al resto, así que entre el de 160 y el de 200 palabras por minuto no hubo diferencias. Los comerciales con estrategia informativa, $M = ,77$, $DS = ,01$ obtuvieron una mayor efectividad que los comerciales con estrategia narrativa, $M = ,68$, $DS = ,01$. La Figura 13 muestra los datos de la interacción.



En relación con la posición de las frases del comercial (introducción, desarrollo y conclusión), el análisis de la varianza mostró que la posición tuvo resultados significativos, $F(2,49) = 18,03, p < ,001$, así como la interacción entre el modelo de velocidad de habla y la posición, $F(6,45) = 8,91, p < ,001$. Las frases en posición intermedia de los comerciales alcanzaron el más alto nivel de reconocimiento, $M = ,81, DS = ,01$, seguido de las oraciones en una posición final, $M = ,70, DS = ,01$, y finalmente los fragmentos en posición inicial, $M = ,68, DS = ,01$. La Figura 14 muestra la interacción.

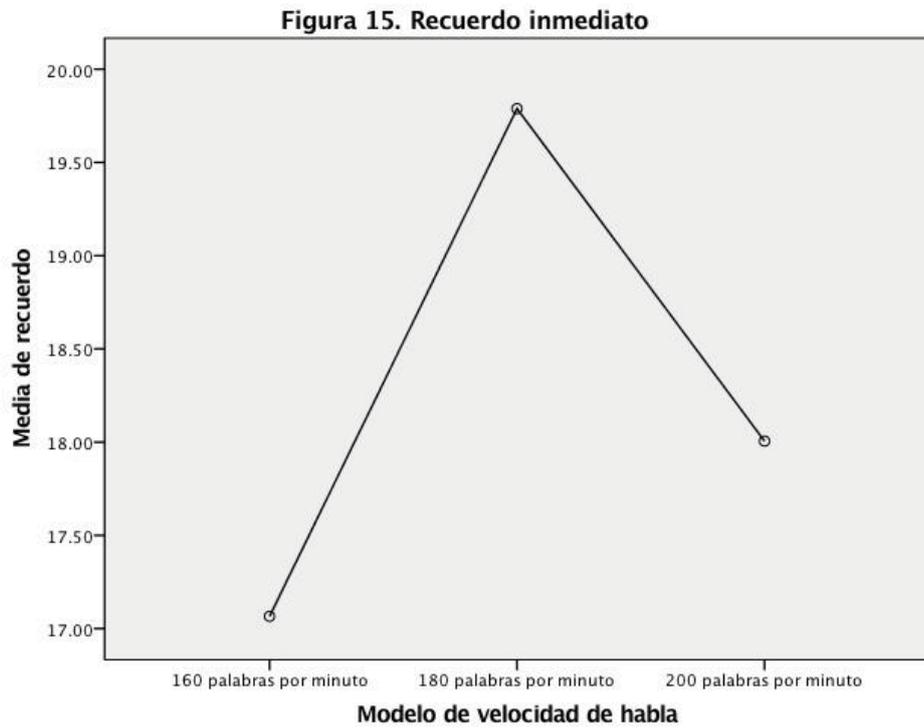


Por último, como en los otros casos, los resultados del recuerdo se midieron analizando el porcentaje de palabras correctamente recordadas dependiendo del número total de palabras del comercial, una vez que se habían eliminado palabras vacías de significado como preposiciones y artículos. Los resultados se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Recuerdo inmediato

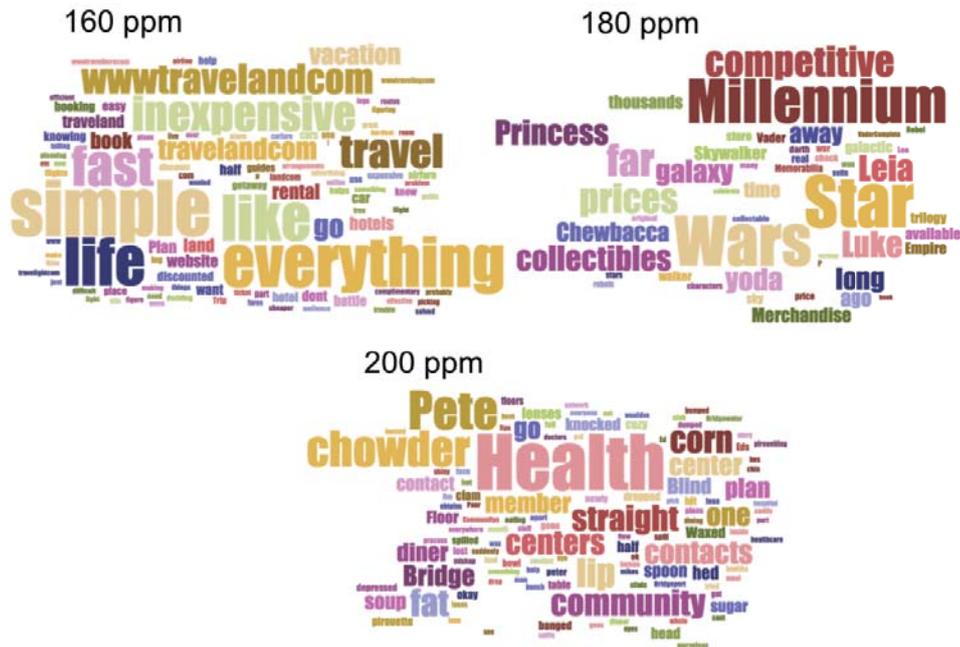
Modelo de velocidad de habla	Modalidad de texto	Recuerdo	
		Media	DS
160 ppm	Informativo	15,21	1,86
	Narrativo	18,91	1,46
	Total	17,06	2,53
180 ppm	Informativo	20,47	,96
	Narrativo	19,10	2,81
	Total	19,78	1,89
200 ppm	Informativo	18,73	4,07
	Narrativo	17,27	1,02
	Total	18	2,56

Los resultados fueron significativos para el modelo de velocidad de habla, $F(3,58) = 22,45$, $p = ,025$, pero no para la modalidad de texto, $F(3,58) = ,046$, $p = ,838$, ni para la interacción entre ambos, $F(3,58) = 1,624$, $p = ,273$. El modelo que logró el mayor porcentaje de palabras recordadas fue el de 180 palabras por minuto, seguido del modelo a 200 palabras por minuto, y, por último, el modelo a 160 ppm. Las pruebas post-hoc mostraron que el modelo expresado a 180 palabras fue significativamente diferente de los otros dos, pero entre 160 y 200 palabras por minuto no hubo diferencias. Estos datos se presentan en la Figura 15.



El análisis de las palabras más recordadas ayudado por las nubes de palabras que destacan aquellas de mayor frecuencia indicó que el modelo a 180 palabras por minuto es el más claro desde un punto de vista comunicativo. Esto se puede observar en el Gráfico 4.

Gráfico 4. Frecuencia de las palabras más recordadas



En este caso, el gráfico muestra cómo las palabras más recordadas en el ejemplo mostrado para el modelo expresado a 180 palabras por minuto fueron las siguientes: *Millennium*, *Star Wars*, *competitive*, *collectible*, *far*, *galaxy*, *Princess Leia*. Estas palabras permiten comprender perfectamente el contenido del anuncio, la marca y el producto. Se trata de unos coleccionables de *Star Wars* vendidos por la empresa *Millennium* y ofrecidos a precios competitivos. También otras palabras remiten a la historia que se cuenta (*far galaxy*, *Princess Leia*). Así pues, simplemente con estas ideas, el comercial habría logrado que los participantes recordaran la información más importante. No ocurre, en cambio, lo mismo con el comercial leído a 200 palabras por minuto. Aquí lo primero que se observa es que hay muchas más palabras, lo cual entorpece el claro recuerdo de lo más importante. Pero, además, las palabras más recordadas han sido las siguientes por este orden: *health*, *Pete*, *chowder*, *community*

center, straight, lip, bridge, corn, fat y *contacts*. En este caso, hay muchas más palabras en primera posición, algunas de las cuales no son muy significativas (*corn, fat, o lip*, por ejemplo). Si uno se fija en el resto de palabras, se puede inferir que se trata de algo relacionado con salud (*health*), incluso con un centro de salud (*health center*) y también conocemos el nombre del protagonista de la historia, *Pete*. Pero en cambio no se llega a saber con precisión ni la marca anunciante (*Bridge Community Health*) ni el producto, que es un plan de salud (*health plan*). El modelo expresado a 160 palabras por minuto está más cercano al modelo a 180 y parece que ha sido más claro que el modelo a 200 palabras por minuto. En este caso, aunque también es fácil observar que hay más palabras que en el modelo a 180, es también cierto que las palabras recordadas con mayor frecuencia han sido bastante significativas. En este comercial concreto, las palabras más recordadas fueron las siguientes: *simple, everything, fast, like, life, travel, inexpensive* y *www.traveland.com*. Como se puede observar, aunque existen algunas palabras no significativas desde el punto de vista comunicativo, como es el caso de la más recordada (*everything*), sí que el resto son muy claras a la hora de saber que el anuncio es sobre viajes e incluso los participantes recordaron la *website* donde se encuentran estas ofertas (*www.traveland.com*). Además, recordaron muchas palabras relacionadas con los viajes como *travel o life*, que esta empresa los ofrece no muy caros (*inexpensive*) y que el proceso es rápido (*fast*). Así que, aunque no es tan evidente como el modelo a 180 palabras por minuto, parece más claro que el modelo expresado a 200 palabras por minuto.

El orden de presentación de los anuncios, como en los casos anteriores, no tuvo diferencias significativas en ningún caso.

Una vez expuestos los resultados obtenidos en los tres experimentos realizados en este proyecto, el siguiente capítulo ofrece la discusión sobre estos datos y las conclusiones que pueden ser obtenidas una vez analizados.

Capítulo IV: Conclusiones y discusión

En este capítulo se presentan las conclusiones y la discusión una vez analizados los resultados de los tres experimentos. Para comenzar, se presenta un resumen de los datos obtenidos que sirve como recordatorio y contexto para interpretar los resultados en el apartado de discusión. A continuación, las conclusiones y la discusión se presentan divididas por experimentos y después con una discusión general. El capítulo se completa con una explicación de las aplicaciones del estudio así como con las futuras líneas de investigación.

Este estudio se proponía como objetivo principal determinar si diferentes estrategias prosódicas aplicadas a mensajes mediáticos de radio podían mejorar la memoria de los oyentes con el fin de facilitar su procesamiento cognitivo. Para ello, se han aplicado diferentes estrategias en entonación, acento y velocidad de habla a distintos mensajes publicitarios en radio en dos modalidades, informativa y narrativa. El objetivo era comprobar su posible influencia en el procesamiento cognitivo del oyente modificando el recuerdo y/o el reconocimiento de la información. También se incluyeron dos escalas auto-perceptivas de efectividad y adecuación.

A continuación, la Tabla 1 resume los resultados obtenidos. De esta manera, los datos pueden visualizarse conjuntamente y sirven como recordatorio de los datos obtenidos para comprender mejor la discusión. En la tabla se presenta el orden que los diferentes modelos de cada experimento han conseguido para cada una de las variables.

Tabla 1. Resultados obtenidos por cada modelo prosódico

Experimentos				
Variables	Tono	Acento		Velocidad de habla
Efectividad y adecuación	1. Agudo-grave 2. Grave-agudo 3. Agudo 4. Grave	1. 10 acentos 2. 5 acentos 3. Sin estrategia 4. 15 acentos		1. 180 ppm 2. 160 ppm 3. 200 ppm
Reconocimiento	1. Agudo-grave 2. Grave-agudo 3. Agudo 4. Grave	1. 5 acentos 2. 10 acentos 3. Sin estrategia 4. 15 acentos		1. 180 ppm 2. 200 ppm 3. 160 ppm
Reconocimiento por posición	1. Posición final 2. Posición intermedia 3. Posición final	1. Posición final 2. Posición inicial 3. Posición intermedia		1. Posición intermedia 2. Posición final 3. Posición inicial
Recuerdo	1. Agudo-grave 2. Grave 3. Agudo 4. Grave-agudo	1. 5 acentos 2. 10 acentos 3. Sin estrategia 4. 15 acentos		1. 180 ppm 2. 200 ppm 3. 160 ppm
Modalidad textual	En efectividad y adecuación: 1. Informativos 2. Narrativos	En efectividad y adecuación: Informativos Narrativos	En reconocimiento y recuerdo: Narrativos Informativos	En efectividad, adecuación y reconocimiento: 1. Informativos 2. Narrativos
Género del participante	En efectividad: Mujeres puntúan más alto que hombres	No hubo diferencias		En efectividad: Mujeres puntúan más alto que hombres
Tipo de participante	En efectividad y adecuación: <i>Risk Takers</i> y <i>Coactives</i> puntuaron más alto que <i>Risk Avoiders</i> y <i>Inactives</i>	En efectividad y adecuación: <i>Risk Takers</i> y <i>Coactives</i> puntuaron más alto que <i>Risk Avoiders</i> y <i>Inactives</i>		En efectividad y adecuación: <i>Risk Takers</i> y <i>Coactives</i> puntuaron más alto que <i>Risk Avoiders</i> y <i>Inactives</i>

1. Conclusiones y discusión

Este apartado se presenta dividido por experimentos, aunque finalmente se ofrece una discusión general.

1.1. Experimento 1. Nivel Tonal (T)

El objetivo de este estudio, como ya se ha indicado, fue determinar si las modificaciones en el nivel de tono de los anuncios de radio informativos y narrativos tenían influencia en la efectividad, la adecuación de la voz, el reconocimiento y el recuerdo inmediato. Los resultados han mostrado que los modelos con variaciones de tono y, sobre todo el modelo agudo-grave, han logrado los mejores niveles en todas las variables analizadas. Como podía deducirse tras lo expuesto en el marco teórico, las estrategias de entonación aplicadas a estos mensajes consiguieron modificar el procesamiento cognitivo de los participantes que escucharon los distintos comerciales de radio, en consonancia con los estudios realizados por otros autores (Hirschberg y Pierrehumbert, 1986; Pisoni, 1993; Sosa, 1999; Elordieta y Romera, 2004; Frazier, Carlson y Clifton, 2006; Levi y Pisoni, 2007; Cevalco y Marmolejo, 2013; Rodero, 2015a, 2015b).

En cuanto los niveles de efectividad y adecuación, el modelo con la secuencia agudo-grave fue el considerado como más efectivo, seguido del modelo grave-agudo, el modelo agudo y, por último, el modelo grave. Los resultados fueron similares en términos de reconocimiento de la información. Los modelos con variaciones tonales obtuvieron mejores niveles que los modelos sin esta estrategia con diferencias significativas. En cuando al reconocimiento de frases por posición, las oraciones en posición final fueron las más reconocidas, seguidas por la posición intermedia y la

inicial. Así pues, en este caso parece claro que se ha producido un efecto de recencia y se han reconocido en mayor medida las frases en posición final. No ha habido, en cambio, un efecto de primacía. En relación con el recuerdo, el modelo AG también consiguió el mejor índice de recuerdo seguido del nivel grave, el agudo y, por último, el grave-agudo.

Estos datos muestran que los dos modelos que tenían variaciones de tono alcanzaron los niveles más altos de efectividad, adecuación y reconocimiento, aunque no lo hicieron en la misma medida. En concreto, el AG fue el modelo con los mejores resultados en todas las variables, ya que mantuvo la estructura de la entonación propia de una sentencia declarativa.

Este resultado se puede explicar por razones tanto lingüísticas y psicológicas, de acuerdo con el principio de coherencia distintiva y contrastiva de la prosodia (Rodero, 2015a). Por un lado, los cambios de nivel de tono operaron como señales acústicas que ayudaron al oyente a distinguir la estructura sintáctica de la oración (Kristensen, Wang, Peterson y Hagoort, 2013). De esta forma, pusieron de relieve la parte más importante de la información. Esta orientación mejoró los niveles de reconocimiento y de recuerdo y, finalmente, consiguió un mejor y más profundo procesamiento cognitivo de la información.

En primer lugar, el tono agudo consiguió captar la atención del oyente en el principio de la frase, de acuerdo con el principio *Attentive Novelty Detection* (Tiitinen, May, Reinikainen y Näätänen, 1994), que está guiado por un mecanismo preatencional de la memoria sensorial, y de acuerdo con el *High Voice Superiority Effect* (Hill y Miller, 2010). Además, ese tono agudo indicó a los participantes que un nuevo tema estaba comenzando (Gussenhoven, 2004). Una vez captada la atención, el tono grave

indicó al oyente cuál era la parte más importante del mensaje. En consecuencia, los participantes calificaron este modelo como el más efectivo y adecuado.

En segundo lugar, los cambios acústicos provocados por las variaciones de tono contribuyeron a atraer la atención del oyente (Hill y Miller, 2010). El tono agudo podría haber actuado como elemento de orientación de la atención para preparar al oyente a escuchar la parte más importante del mensaje. Las variaciones producidas a lo largo de los comerciales, contribuyeron a mantener la atención de los participantes. Por tanto, se reforzó la atención sostenida. Esta orientación asignó más recursos automáticos a la codificación del mensaje, por lo que el oyente todavía tuvo recursos disponibles para el almacenamiento de información. A continuación, la parte más importante de la información en la parte final quedó destacada mediante la bajada al tono grave. Esta estructura atención-resolución favoreció el reconocimiento y el recuerdo inmediato. En conjunto, entonces, este modelo logró que los participantes realizaran un procesamiento más profundo de la información que dejó una mayor huella en la memoria.

El segundo modelo con variación de tono (GA) no logró los mejores resultados debido a su especial estructura más propia de una oración interrogativa que de una sentencia declarativa. Pero, aunque este modelo no cumplió con la función distintiva de la entonación, aún siguió observando la función contrastiva. En consecuencia, se esperaba que el cambio acústico (grave-agudo) obtuviera mejores resultados que los modelos sin variaciones. Los datos confirmaron esta hipótesis para las variables efectividad, adecuación y reconocimiento, donde logró mejores resultados que los modelos A y G de entonación. En cambio, no ocurrió lo mismo para el recuerdo donde en la media del porcentaje de palabras recordadas, este modelo ocupó la última posición. Estos resultados parecen indicar que las variaciones de tono también aquí

podieron provocar una respuesta de orientación, aumentando el nivel de atención y entonces la asignación de recursos automáticos para codificar el mensaje. Como resultado, el nivel de reconocimiento aumentó. Sin embargo, el nivel de recuerdo fue la variable afectada negativamente, aunque es cierto que sin resultados significativos con los otros modelos. Por tanto, la codificación fue correcta pero parece que no hubo suficientes recursos disponibles para su óptimo almacenamiento. Junto a ello, también puede buscarse otra explicación basada en el análisis de la parte cualitativa más que cuantitativa de los datos, es decir, en aquellas palabras que se han recordado más. Como se ha comentado, puede suceder que se recuerden muchas palabras pero que éstas no sean muy importantes para comprender el comercial. De hecho, esta puede ser la conclusión que se puede extraer cuando se observan las nubes de palabras de este modelo en particular. Los comerciales con variaciones de tono obtuvieron el mejor nivel de palabras significativas recordadas. En cambio, los modelos sin variaciones consiguieron muchas palabras recordadas, pero algunas de ellas no significativas. Por lo tanto, muchas palabras, pero finalmente el resultado es una visión que podría denominarse como más borrosa de la información. Como la memoria trabaja con un criterio de eficacia en mensajes multimedia, parece más lógico recordar menos y sólo lo esencial. Si el análisis se hace desde este punto de vista, entonces el modelo GA no obtiene un resultado tan negativo. Junto a ello, es importante destacar que los malos resultados de este modelo en recuerdo se producen por el comportamiento muy negativo que tuvo uno de los comerciales informativos. Este comercial tenía una densidad de información elevada y un contenido negativo, ya que describía por qué se debía abandonar el hábito de fumar explicando los efectos negativos del tabaco en el organismo. Este contenido podría haber producido una reacción adversa en los

participantes a la hora de escribir este tipo de palabras. Sin embargo, la prueba de reconocimiento posterior demostró que el comercial tuvo impacto y en esta variable el nivel no se resiente. En conclusión, el procesamiento cognitivo para este modelo no ha sido tan óptimo como en AG, pero, puesto que cumple la función contrastiva, sus resultados de conjunto no fueron del todo negativos.

Por otro lado, los modelos sin variaciones de tono consiguieron los peores resultados en este estudio, especialmente el modelo con el nivel grave. Algunos autores han demostrado que un ritmo irregular en cualquier presentación, por ejemplo una melodía variada, es susceptible de captar la atención (Alain, Cortese y Picton, 1998; Geiser, Ziegler, Jancke y Meyer, 2009; Parmentier y Beaman, 2015). Estos modelos representaban la estrategia contraria. En consecuencia, el procesamiento de la información por el oyente se vio afectado porque en estos modelos no había diferenciación acústica entre las distintas partes de las oraciones y, por lo tanto, el principio de coherencia distintiva y contrastiva de la prosodia no se cumplió (Rodero, 2015a). Primero la falta de contraste acústico redujo la autopercepción de efectividad y la atención del oyente mientras, segundo, la falta de contraste sintáctico disminuyó los niveles de adecuación, de recuerdo y de reconocimiento. Esto fue especialmente evidente en el nivel de tono grave. Este modelo sonaba más monótono y aburrido que el resto. No era, por tanto, dinámico de acuerdo con el *Moderate Dynamic Mechanism* (Rodero, 2015b). Ese hecho afectó a todas las variables y dificultó el correcto procesamiento de la información. Por el contrario, el modelo de entonación aguda, aunque tampoco ayudó a diferenciar las partes del discurso, fue más efectivo y adecuado que el modelo grave. El agudo sonaba más positivo y energético, dinámico, lo cual pudo contribuir a aumentar la atención del oyente. En consecuencia, más recursos

automáticos fueron asignados a la codificación de la información y el modelo resultó en mayores niveles de reconocimiento que el tono grave. Sin embargo, como no cumplía la otra condición, es decir, no era moderado, entonces el procesamiento no fue tan eficaz como en los modelos con variaciones de tono.

En relación con el reconocimiento de frases por posición, parece haberse producido un efecto de recencia, ya que se recordaron en mayor medida las que se encontraban al final de los comerciales. Estos datos refuerzan algunos estudios que han demostrado que se produce un claro efecto de recencia en pruebas de recuerdo libre cuando el recuerdo es inmediato a la exposición, como ha sido el caso de este estudio (Bjork y Whitten, 1974; Baddeley y Hitch, 1977; Pinto, da Costa y Baddeley, 1991). Puesto que en este estudio se interpuso una tarea distractora, esto significa que en este caso la recencia no sólo estuvo relacionada con un tipo de memoria, como han mostrado estos autores (Bjork y Whitten, 1974; Baddeley y Hitch, 1977; Pinto et al., 1991). En cuanto a los diferentes modelos, todos se comportaron de la misma manera: se reconocieron en mayor medida las frases en posición final seguida de las del desarrollo y, por último, las del inicio, excepto en el modelo G. Aquí no se produjo ni efecto de recencia ni de primacía, lo cual puede ser explicado porque era el modelo más uniforme y monótono. Esto demuestra que este modelo es el que peor funciona.

Junto a ello, es importante señalar que la modalidad de texto de los anuncios sólo fue significativa para la efectividad, pero no tuvo ninguna influencia ni en la adecuación, ni en el recuerdo ni en el reconocimiento. Los anuncios clasificados como más efectivos fueron los informativos frente a los comerciales narrativos donde se narraba una historia. Este resultado puede ser explicado en términos de hábitos y simplicidad. Los anuncios informativos fueron escritos con la estructura y el contenido

más común y simple que un oyente puede escuchar en la radio. En contraste, los anuncios narrativos narraban historias con más datos, lo que podía dificultar su recuerdo, a pesar de que la mayoría eran divertidos. Una posible explicación es que, primero, los comerciales informativos sonaron más familiares y, por tanto, se evaluaron como más eficaces. Sin embargo, como los anuncios narrativos eran divertidos, tuvieron también influencia positiva en los resultados, por lo que este balance no provocó resultados concluyentes para la adecuación, el recuerdo y el reconocimiento. Por tanto, un efecto debió compensar al otro.

Por último, las mujeres puntuaron más alto los comerciales de manera general comparados con los hombres. Estos resultados pueden explicarse teniendo en cuenta que se trataba de una voz masculina. En el estudio de Rodero, Larrea y Vázquez (2013), las mujeres puntuaron más alto las voces masculinas y los hombres las femeninas obteniéndose un efecto cruzado. Así que estos resultados están en consonancia con este estudio.

En cuanto al tipo de participante, tampoco hubo resultados no esperados. Los *Risk Takers* puntuaron más alto todos los comerciales, seguidos de los *Coactives*, los *Risk Avoiders* y los *Inactives*.

En definitiva, los modelos más eficaces para lograr un procesamiento correcto de la información, mejorando la eficacia, adecuación, el recuerdo y el reconocimiento fueron aquellos con variaciones de tono y, en especial, el modelo en el que el mensaje comenzó con un tono agudo en la primera parte de la oración y bajó al tono grave en la segunda.

1.2. Experimento 2. Estrategias acentuales (A)

El objetivo del segundo experimento fue determinar si diferentes estrategias de acento aplicadas a anuncios de radio informativos y narrativos tenían influencia en la efectividad, la adecuación de la voz, el reconocimiento y el recuerdo inmediato de los participantes. Los resultados han mostrado que los modelos con una cantidad intermedia de palabras enfatizadas (5 y 10) lograron los mejores niveles en las variables analizadas. Por tanto, aquí también la hipótesis establecida ha sido verificada.

El modelo teórico LC4MP en que se basa este estudio postula que las características estructurales de un mensaje ayudan a asignar automáticamente los recursos para su correcto procesamiento. En este caso, las estrategias de acento aplicadas afectaron al proceso de codificación y almacenamiento de la información y, con ello, al procesamiento cognitivo de los participantes que escucharon los distintos comerciales de radio.

En cuanto los niveles de efectividad y adecuación, el modelo que contenía 10 palabras acentuadas fue el considerado como más efectivo, seguido del modelo con 5, el modelo sin estrategia acentual y, por último, el modelo con 15 palabras marcadas. En cambio, los resultados fueron mejores para el modelo con 5 acentos en términos de reconocimiento de la información, seguido por el de 10 acentos, el modelo sin estrategia y, por último, el modelo con 15. En este caso, los modelos de 5 y 10 acentos no obtuvieron diferencias significativas. En cuando al reconocimiento de frases por posición, las frases en posición final fueron las más reconocidas, seguidas por la posición inicial y la intermedia. Así pues, parece claro que se ha producido tanto un efecto de recencia como de primacía y se han reconocido en mayor medida las frases en posición final e inicial. En relación con el recuerdo, el modelo con 5 acentos obtuvo el

mejor resultado, si bien tampoco tuvo diferencias significativas con el de 10 acentos. El modelo con 15 acentos fue el peor recordado aunque no tuvo diferencias significativas con el modelo sin estrategia.

En conjunto, los datos demuestran que el acento es una estrategia prosódica que influye en el procesamiento cognitivo de un oyente, reforzando así los estudios de algunos autores que destacan su importancia (Bolinger, 1972; Cutler, Dahan y Donselaar, 1997; Frazier et al., 2006; Calhoun, 2010; Kristensen et al., 2013; Cevalco y Marmolejo, 2013). En concreto, este experimento ha mostrado que enfatizar entre 5 y 10 palabras cuando se trata de mensajes de 30 segundos, como son los comerciales de radio, ayuda a mejorar el proceso de codificación de la información, como lo demuestra el hecho de haber logrado mejores niveles de reconocimiento de la información. Esta estrategia también favorece la capacidad de almacenamiento, puesto que los niveles de recuerdo inmediato fueron más elevados.

Como en el anterior experimento, también aquí estos resultados pueden explicarse por razones tanto lingüísticas y psicológicas, de acuerdo con el principio de coherencia distintiva y contrastiva de la prosodia (Rodero, 2015a). Primero, los modelos que contenían palabras acentuadas cumplían con este principio. La estrategia prosódica del acento ayudó a distribuir la información de acuerdo a su relevancia, marcando aquellas palabras que eran más importantes desde el punto de vista comunicativo (Cutler y Norris, 1988). Junto a ello, provocó un contraste prosódico que diferenció esta información de manera acústica a través de una mayor duración de las palabras. Este reclamo acústico pudo captar la atención de los participantes, como han demostrado otros estudios (Cutler y Fodor, 1979; Tong, Gandour, Talavage et al., 2005; Perrone, Dohen, Loevenbruck, et al., 2010; Kristensen et al., 2013). Las palabras enfatizadas se

diferenciaron del resto porque se pronunciaban con una mayor extensión, así pues fueron más sobresalientes desde el punto de vista perceptivo. Este énfasis distintivo y contrastivo aplicado a las palabras más importantes del mensaje actuó como una característica estructural del mensaje que pudo provocar una respuesta de orientación en los modelos de 5 y 10 palabras enfatizadas. Se podría concluir entonces que se produjo un efecto de rebote atencional (*Attentional Bounce Hypothesis*, Pitt y Samuel, 1990) donde los participantes fueron colocando su mayor esfuerzo atencional en esas palabras marcadas o bien se produjo el denominado *Spark Orientation Effect* (Rodero, online). En este último caso, las palabras acentuadas actuaron a modo de destellos que focalizaron la atención de los participantes a lo largo del mensaje, en algunos casos, probablemente provocando respuestas de orientación. En los modelos de 5 y 10 acentos es donde verdaderamente el acento se percibió como un contraste distintivo y contrastivo, como lo demuestra el hecho de que estos dos modelos obtuvieran mejor autopercepción de eficacia y adecuación. La cantidad de palabras acentuadas pareció ser la adecuada porque fueron percibidos de forma positiva en todas las variables analizadas y los participantes calificaron estos comerciales como naturales. Junto a ello, como se ha explicado en el marco teórico, el LC4MP establece que cuando las características estructurales introducidas en el mensaje son sencillas, como fue el caso en estos dos modelos, se produce un incremento de recursos automáticos orientados a codificarlo y su simplicidad provoca que el sujeto disponga de muchos recursos disponibles (orientados pero no requeridos) para codificar, por lo que el reconocimiento resultante es bueno. En la medida en que los participantes orientaron más recursos automáticos a la codificación de los mensajes en estos dos modelos, el procesamiento fue más sencillo y de ahí que el reconocimiento posterior obtuviera unos resultados óptimos. En

definitiva, el hecho de que los acentos destacaran las palabras (función contrastiva) más relevantes del mensaje (función distintiva) en su justa medida (5 y 10), reforzó el contraste semántico y acústico de manera efectiva y adecuada e incrementó los niveles tanto de reconocimiento como de recuerdo.

También el principio de coherencia distintiva y contrastiva de la prosodia puede explicar los peores resultados del modelo sin estrategia acentual. Al no existir ninguna estrategia, el oyente no pudo saber cuál era la información relevante a la que debía prestar una mayor atención. Por tanto, en este modelo no se cumplía el principio de coherencia distintiva de la prosodia y no distribuía la información de acuerdo a su relevancia. El oyente aquí no contaba con ninguna señal para poder reconocer de manera sencilla cuál era la información más importante. Junto a ello, tampoco se cumplía el principio de coherencia contrastiva, puesto que no existían señales acústicas prosódicas que indicaran los cambios al oyente. Por tanto, los participantes no tenían ninguna pista para identificar las ideas importantes del mensaje. El hecho de no contar con estas señales hizo que la percepción de estos comerciales no fuera muy buena. Así pues, no obtuvieron buenos resultados ni en eficacia ni en adecuación. Al no existir esta focalización, tampoco se produjo un incremento de recursos automáticos orientados para codificar el mensaje. Como consecuencia, el proceso de codificación se resintió y el reconocimiento resultante no alcanzó niveles óptimos. Al mismo tiempo, el proceso de almacenamiento también estuvo afectado y el recuerdo no logró alcanzar buenos niveles. En conjunto, el oyente tuvo muchas más dificultades para procesar estos mensajes que en aquellos que acentuaron 5 y 10 palabras. De ahí que los resultados no fueran buenos ni en la autopercepción de efectividad y adecuación ni en el recuerdo o el reconocimiento.

A pesar de ello, el modelo que obtuvo peores resultados fue el que marcó 15 acentos. Como ya se ha mencionado, algunos estudios han demostrado que el tiempo para procesar y comprender una información es mayor cuando el acento está colocado de forma inapropiada (Bock y Mazzella, 1983; Terken y Nootboom, 1987; Dahan, Tanenhaus y Chambers, 2002). Y esto es lo que parece haber ocurrido aquí. Este modelo sólo cumplía el principio de coherencia distintiva, ya que marcaba acentos para destacar las palabras más importantes, pero no el principio de coherencia contrastiva. El excesivo número de acentos por mensaje, anuló el necesario contraste acústico (si se acentúa mucho, el contraste disminuye o se anula) y dificultó, por tanto, el correcto procesamiento de la información. Aquí, por consiguiente, se anuló el rebote atencional (Pitt y Samuel, 1990) y el *Spark Orientation Effect* (Rodero, online). Formalmente, este tipo de estrategia, por otro lado muy utilizada en las presentaciones públicas y mediáticas, fue percibida de manera bastante negativa. Los resultados fueron muy claros y diferenciaron este modelo del resto. Los participantes lo consideraron como muy poco eficaz y adecuado. Se ha de tener en cuenta que el hecho de enfatizar muchas palabras produce una sensación acústica de continuo martilleo que hace difícil la escucha durante largos periodos prolongados de tiempo. Precisamente por esta razón suenan muy poco naturales. Pero, junto a la percepción, también se vieron afectados el recuerdo inmediato y el reconocimiento. El hecho de marcar un número elevado de acentos provocó que al final lo que debía ser una distinción entre las palabras acentuadas más importantes y aquellas menos relevantes se convirtiera en algo similar, es decir, el contraste acústico se anuló. Por tanto, esta estrategia no sirvió para reclamar la atención de los participantes provocando una respuesta de orientación, así que tampoco se produjo un incremento de recursos automáticos orientados a codificar el mensaje. En último

término, esto provocó que tanto los procesos de codificación como de almacenamiento de la información se resintieran tal y como reflejaron los datos sobre los niveles de recuerdo y reconocimiento. En último extremo, el procesamiento cognitivo fue superficial.

Los resultados obtenidos demuestran que el mecanismo de dinamismo moderado (*Moderate Dynamic Mechanism*, Rodero, 2015b) también se cumple en este experimento. Este mecanismo establece que para lograr un correcto procesamiento cognitivo y un adecuado nivel de reconocimiento de la información, el mensaje debe ser suficientemente dinámico como para atraer la atención pero siempre moderado para no sobrecargar el nivel de recursos disponibles para procesarlo. En este caso, el modelo sin estrategia acentual no cumplió este mecanismo porque no fue dinámico. En cambio, los modelos entre 5 y 10 acentos eran suficientemente dinámicos, pero sin llegar a tener demasiadas palabras marcadas que pudieran dificultar el procesamiento. De esta manera, consiguieron atraer la atención pero sin sobrecargar el sistema, es decir, utilizaron una estrategia dinámica pero de manera moderada. Por su parte, el modelo peor valorado, el de 15 palabras acentuadas, podría considerarse dinámico pero el problema es que la cantidad de palabras marcadas sobrecargó el sistema, fueron demasiadas, así que no dejó suficientes recursos para procesarlo correctamente. Por eso, el reconocimiento se resintió de manera destacada, lo mismo que el recuerdo.

En relación con el reconocimiento de frases por posición, parece haberse producido un efecto de recencia, ya que se recordaron en mayor medida las que se encontraban al final de los comerciales, y un efecto de primacía, porque, en segundo lugar, se recordaron las situadas en posición inicial. A diferencia del experimento 1, aquí los diferentes modelos se comportaron de diferente manera. En el modelo sin

estrategia acentual, se reconocieron en mayor medida las frases en posición inicial seguidas de la final y del desarrollo. Por tanto, hubo un efecto de primacía y de recencia. En el modelo con 5 acentos marcados, se reconocieron en mayor medida las oraciones colocadas en posición final seguidas del desarrollo y del inicio. Por tanto, se produjo sólo un efecto de recencia. En el caso del modelo con 10 palabras, no hubo efecto de primacía ni de recencia. Las frases más recordadas estaban en el desarrollo. Por último, en el modelo con 15 acentos, de nuevo se produce un claro efecto de recencia y primacía. Las frases en el desarrollo fueron poco recordadas. Por tanto, en los modelos intermedios que obtuvieron los mejores resultados no existe un efecto de primacía y sólo uno de recencia en el modelo con 5 acentos. Los resultados parecen indicar que cuando no existe una estrategia que mejore el procesamiento, entonces afloran con mayor claridad los efectos de primacía y de recencia, pero estos quedan diluidos cuando existe una clara orientación estratégica.

En relación con la modalidad de texto, los resultados mostraron que, utilizando la estrategia del acento, fueron significativos para las variables efectividad, adecuación y reconocimiento. Sin embargo, en este caso, los resultados fueron diferentes al experimento 1. Mientras que en efectividad y adecuación los resultados son similares y los comerciales informativos obtienen mejor resultado, aquí en el nivel de reconocimiento fueron los narrativos los mejor posicionados. Los resultados indicaron que, utilizando la estrategia del acento, los anuncios que narraron una historia obtuvieron un mejor nivel del reconocimiento, al contrario de lo que ocurrió con el tono. Una posible hipótesis es que las palabras destacadas en los anuncios narrativos eran en general más atractivas y familiares al referirse a historias más que a contenidos

neutrales y, por ello, en conjunto podrían haber llamado más la atención de los participantes y reconocerse mejor.

En este experimento no hubo diferencias de valoración por género. En cuanto al tipo de participante, los resultados fueron los esperados, según la teoría en que se basa este estudio. Los *Risk Takers* puntuaron más alto todos los comerciales, seguidos de los *Coactives*, los *Risk Avoiders* y los *Inactives*.

En definitiva, los modelos más eficaces para lograr un procesamiento correcto de la información, mejorando la eficacia, adecuación, el recuerdo y el reconocimiento fueron aquellos con acentos en una cantidad intermedia (5 y 10). Se hace necesario, por tanto, guiar al oyente enfatizando aquellas palabras más importantes del mensaje, pero en su justa medida para no sobrecargar el sistema del procesamiento.

1.3. Experimento 3. Variaciones de velocidad de habla (V)

El objetivo del tercer experimento fue determinar si diferentes estrategias de velocidad de habla aplicadas a anuncios de radio informativos y narrativos tenían influencia en la efectividad, la adecuación de la voz, el reconocimiento y el recuerdo inmediato de los participantes. Los resultados mostraron que los modelos expresados a una velocidad de 180 palabras por minuto logaron los mejores niveles en todas las variables analizadas. Por tanto, aquí también la hipótesis establecida ha sido verificada.

Como se ha explicado, el LC4MP parte de la asunción de que las características estructurales de un mensaje, como en este caso la velocidad de habla, ayudan a asignar automáticamente recursos para su correcto procesamiento. Como en los otros dos experimentos, también la estrategia empleada aquí, la velocidad, ha afectado el proceso de codificación y almacenamiento de la información y, con ello, el procesamiento cognitivo de los participantes que escucharon los distintos comerciales de radio, en

consonancia con otros estudios previos (Meyerson, 1974; Goldhaber, 1974; Murphey, Dobie y Grant, 2003; Rodero, 2015b).

En este experimento los resultados han sido muy claros para todas las variables analizadas. El modelo expresado a 180 palabras por minuto obtuvo los mejores niveles de autopercepción en efectividad y adecuación así como los mejores niveles de reconocimiento y de recuerdo. En cambio, entre los modelos a 160 y 200 palabras por minuto hubo ciertas diferencias. Mientras los participantes percibieron como más efectivo y adecuado el modelo a 160 frente al de 200 palabras por minuto, en recuerdo y reconocimiento el de 200 ppm logró resultados ligeramente superiores. Es importante destacar eso sí que los modelos a 160 y 200 palabras por minuto no obtuvieron diferencias significativas, así que sus resultados fueron muy similares. En cuanto al reconocimiento de frases por posición, las oraciones en posición intermedia, colocadas en el desarrollo del comercial, fueron las más reconocidas, seguidas por la posición final e inicial. Por tanto, en este experimento no se produjeron los efectos de primacía y de recencia.

En línea con los resultados obtenidos por varios autores (Borden, 1927; Lawton, 1930; Lumley, 1933; Goldstein, 1940; Nelson, 1948; Meyerson, 1974; LaBarbera y MacLachlan, 1979; Hudson, Lane y Pullen, 2005; Rodero, 2015b), los datos obtenidos en este experimento demuestran que la velocidad de habla es una estrategia prosódica que ha influido en el procesamiento cognitivo de un oyente. El resultado ha sido que hablar a una velocidad de unas 180 palabras por minuto ayudó a mejorar el proceso de codificación de la información, como lo demuestra el hecho de haber logrado mejores niveles de reconocimiento de la información. Además, también benefició la capacidad de almacenamiento, puesto que los niveles de recuerdo inmediato fueron más elevados.

Como en el anterior experimento, estos resultados pueden explicarse por el ya mencionado *Moderate Dynamic Mechanism* (Rodero, 2015b).

Los resultados de este experimento indicaron que el estímulo tiene que ser lo suficientemente rápido o dinámico para atraer la atención del oyente, pero siempre a una velocidad moderada de unas 180 palabras por minuto con el objetivo de no obstaculizar el procesamiento adecuado de la información. En este nivel óptimo, las características del mensaje no requirieron de un gran número de recursos cognitivos para su procesamiento. En consecuencia, cuando los participantes estuvieron expuestos a comerciales con una velocidad de habla dinámica y cómoda, no necesitaron asignar un volumen elevado de recursos para su correcta codificación. Por esta razón, el nivel de reconocimiento fue el más elevado de este experimento. Además, como el LC4MP postula, muchos de estos recursos de atención fueron automáticos, por lo que los participantes contaron con recursos disponibles para el almacenamiento de información. Por esta razón, el nivel de recuerdo fue el más elevado de este experimento.

Los datos obtenidos en esta prueba vienen a completar los obtenidos en el estudio de Rodero (2015b). La conclusión obtenida en ese estudio fue que la velocidad óptima de habla para un adecuado reconocimiento de la información fue de entre 170 y 190 palabras por minuto dependiendo de la densidad de información. Este experimento viene a concretar esa cifra en 180 ppm tanto en recuerdo como en reconocimiento, una velocidad de habla que algunos autores de radio han recomendado a lo largo del tiempo, aunque sin tener datos experimentales que lo demostraran (Boyd, 2003; Chantler y Stewart, 2003). En la parte perceptiva de este experimento, los participantes consideraron que a 180 palabras por minuto los comerciales fueron más efectivos y adecuados. Este resultado coincide con los estudios de LaBarbera y MacLachlan (1979),

quienes determinaron que el discurso es óptimo cuando tiene un incremento de un 25% sobre la velocidad normal (150 ppm), y con los datos de Foulke y Sticht (1967), quienes sitúan ese porcentaje en un 30% más elevado que la velocidad de habla normal. Estos datos también reafirman los resultados de Miller, Maruyama, Beaber y Valone (1976), Nelson (1948), Borden (1927) y Lumley (1933).

En contraste, cuando el mensaje se produjo de manera rápida, como es el caso del modelo a 200 palabras por minuto, tanto el recuerdo como el reconocimiento se resintieron. En línea con la hipótesis del esfuerzo-justificación (Miller et al., 1976), los mensajes pronunciados más rápido implican un mayor esfuerzo de procesamiento. Por tanto, los participantes necesitaron asignar una gran cantidad de recursos para procesar el mensaje y, además, tuvieron que hacerlo en un plazo muy corto de tiempo. Como la mayoría de los recursos se convirtieron en controlados, que no automáticos, la tarea comenzó a ser exigente. Este importante número de recursos que debieron ser asignados al procesamiento privó a los participantes de asignar recursos para los otros subprocesos, por lo que al final el reconocimiento y el recuerdo de la información se resintió. Como resultado, el nivel de reconocimiento fue bajo a 200 palabras por minuto porque la velocidad a la que se produjo el estímulo fue más rápida que su permanencia en el memoria a corto plazo. Esto provocó una interferencia continua en el bucle fonológico que dificultó la retención de la información (Baddeley, Eysenck y Anderson, 2015). La complejidad de la tarea en estas condiciones puede llegar a ser tal que puede provocar una situación de sobrecarga cognitiva, como demostró el estudio de Rodero (2015b). Sin embargo, los niveles alcanzados en este caso no fueron demasiado bajos como para inferir de ello una sobrecarga. De hecho, en el estudio de Rodero (2015b), la sobrecarga se produce a partir de las 210 palabras por minuto y especialmente a 230

ppm. Así pues, parece que aún, cuando el mensaje está expresado a 200 palabras por minuto, el procesamiento logra un peor rendimiento pero sin alcanzar su límite. De hecho, los niveles obtenidos por este modelo están cercanos a los obtenidos por el modelo más lento, a 160 palabras por minuto, con el que no tiene diferencias significativas.

En el extremo opuesto, en el modelo expresado a una velocidad de habla inferior de 160 palabras por minuto, los niveles de recuerdo y reconocimiento también fueron bajos. La razón es diferente a lo que ocurrió con el anterior modelo. En este caso, la explicación puede basarse en que se produjo una escasa asignación de recursos destinados a la atención del mensaje. El número de recursos necesarios para el procesamiento no fue aquí elevado, por lo que la tarea no parecía demasiado exigente para los oyentes. Sin embargo, puesto que el modelo fue poco dinámico y algo inusual en los comerciales de radio, se produjo una falta de atención por parte de los participantes y, como consecuencia, una escasa asignación de recursos destinados a su procesamiento, en consonancia con las conclusiones de otros autores (Berlyne, 1960; LaBarbera y MacLachlan, 1979; Mastropieri, Leinart y Scruggs, 1999). Esto provocó un bajo nivel de recuerdo y reconocimiento de la información. Así pues, aunque moderado, este modelo no fue lo suficientemente dinámico, por lo que no fue percibido ni como efectivo ni como adecuado y la escasa atención prestada por los participantes, sin una respuesta de orientación, condujo a unos bajos niveles de recuerdo y reconocimiento de la información. En definitiva, como algunos autores recomiendan, la velocidad óptima de habla para lograr efectivos y adecuados niveles de recuerdo y reconocimiento es 180 palabras por minuto, aunque si la densidad de información es elevada, esta cifra deba bajar a 170 ppm, mientras que si la complejidad de la información no es muy elevada,

puede alcanzar las 190 palabras por minuto, como demostró el estudio de Rodero (2015b).

En relación con el reconocimiento de frases por posición, en conjunto no se produjo ni un efecto de primacía ni un efecto de recencia. Las frases más recordadas fueron las colocadas en una posición intermedia, es decir, en el desarrollo de los comerciales, seguidas de las frases en el final y las frases en el inicio. Los diferentes modelos se comportaron de diferente manera. En el modelo a 160 palabras por minuto, se reconocieron en mayor medida las frases en posición intermedia seguidas de la final y del inicio, aunque estos últimos casi con los mismos resultados. En el modelo a 180 palabras por minuto, se reconocieron en mayor medida las oraciones colocadas en posición inicial seguidas del desarrollo y del final, pero los valores son también muy similares. Por último, en el modelo a 200 ppm, las frases más recordadas estaban en el desarrollo, seguido del final y el inicio. En este experimento, por tanto, no se observaron claramente los principios de primacía o recencia. Parece que la velocidad de habla no fue un factor que influyó en que se produjeran estos efectos. A pesar de que la tasa de presentación de los datos en una serie es un factor que condiciona estos efectos, en este caso no parece haber tenido influencia. Es algo similar a lo que ocurrió con los comerciales analizados por Rodero (2011). En ese estudio tampoco se produjo un efecto de posición serial en bloques de anuncios con distinta velocidad de habla. Como en este caso, parece que velocidad no fue un factor que provocara un mayor reconocimiento al inicio o al final de los comerciales. Simplemente no tuvo ninguna influencia porque no fue una estrategia distintiva ni contrastiva. Este hecho puede haber provocado una disminución o pérdida de la atención y, en consecuencia, la anulación de estos dos efectos.

En relación con la modalidad de texto, los resultados mostraron que, utilizando la estrategia de la velocidad de habla, sólo fueron significativos para la variable reconocimiento. Como en el experimento 1, los comerciales que utilizaron una estrategia informativa lograron un mejor nivel de reconocimiento que los narrativos, excepto en el modelo mejor valorado a 180 palabras por minuto donde ambas modalidades obtuvieron niveles similares. Los datos parecen indicar que, cuanto más inadecuada es la velocidad de habla, mejor se reconocen los comerciales más simples, es decir, los informativos. En cambio, si la estrategia es efectiva y adecuada, a 180 ppm, entonces no importa la modalidad. Esto significa que la mayor complejidad introducida por los comerciales narrativos, necesita de una característica estructural que facilite su procesamiento. Por tanto, necesita de una estrategia facilitadora, como en este caso ha sido la velocidad a 180 ppm. Este resultado es acorde con el obtenido por Fox, Park y Lang (2007). En su estudio, los datos mostraron que incrementando la complejidad estructural a bajos niveles de densidad de información, se mejoraba el grado de reconocimiento. En cambio, cuando la densidad de la información fue elevada, incrementar la complejidad estructural provocó un pobre resultado en el nivel de reconocimiento. Esta es la misma conclusión que podemos aplicar a los datos obtenidos en este experimento.

Por último, en relación con el género, las mujeres puntuaron más alto los comerciales de manera general comparados con los hombres, mostrando entonces el mismo efecto que en el experimento 1, posiblemente debido a que se trataba de una voz masculina.

En cuanto al tipo de participante, los resultados mostraron una clasificación en línea con la teoría que enmarca este proyecto. En efectividad y adecuación hubo dos

grandes grupos: los *Risk Takers* y los *Coactives* puntuaron más alto en comparación con los *Risk Avoiders* y los *Inactives*, como parece lógico.

En definitiva, para lograr un correcto recuerdo y reconocimiento de la información, la velocidad de habla debe ser suficientemente dinámica como para atraer la atención, pero al mismo tiempo moderada para lograr una correcta distribución de recursos. Este nivel se consigue a 180 palabras por minuto.

1.4. Discusión general

Este estudio demuestra que la prosodia, configurada por la entonación, el acento y la velocidad de habla, es un factor determinante para el procesamiento cognitivo que un oyente realiza de un estímulo y su posterior recuerdo, en línea con las conclusiones obtenidas por otros autores (Hirschberg y Pierrehumbert, 1986; Sosa, 1999; Elordieta y Romera, 2004; Frazier et al., 2006; Levi y Pisoni, 2007; Cevasco y Marmolejo, 2013; Rodero, 2015a, 2015b). Esta investigación viene a reforzar esta conclusión general. Sin embargo, hasta ahora no se había realizado un estudio dirigido a analizar diversas estrategias prosódicas aplicadas a mensajes auditivos y cómo éstas pueden afectar al procesamiento cognitivo del oyente. Esta investigación ha intentado llenar este vacío y aplicar el estudio a la publicidad radiofónica.

La idea subyacente que explica los resultados obtenidos en los tres experimentos es que, si la prosodia cumple con el *Principio de Coherencia Distintiva y Contrastiva* (Rodero, 2015a), junto con el *Mecanismo de Dinamismo Moderado* (Rodero, 2015b) y con el *Spark Orientation Effect* (Rodero, online), como efectos que esta autora ha mostrado en otras investigaciones previas analizando otras variables y modelos, entonces el procesamiento cognitivo es más profundo y esto se manifiesta en una

percepción más favorable y en mayores niveles de recuerdo y reconocimiento de la información.

El mecanismo básico que actuó en los experimentos de entonación y acento fue el siguiente: los cambios de tono y el énfasis colocados en determinadas palabras operaron como señales acústicas que orientaron la atención del oyente. Por tanto, el ejecutivo central de la memoria de trabajo dirigió la atención hacia ese estímulo asignando recursos para su procesamiento. Incluso pudo producirse una respuesta de orientación que asignó recursos automáticos para procesar la información. Pero, al mismo tiempo, esas señales acústicas establecieron un contraste entre la información relevante y la accesoria diferenciando la estructura sintáctica de la oración y el contenido semántico. Por tanto, se produjo una orientación hacia las partes más importantes del mensaje, lo cual mejoró los niveles de reconocimiento y, finalmente, consiguió un procesamiento cognitivo más profundo de la información. Puesto que esa información fue procesada de manera más profunda, dejó un mayor rastro en la memoria semántica, lo cual se manifestó en un incremento en el nivel de recuerdo.

En el caso del estudio sobre la entonación, el mecanismo de reclamo acústico de la atención fue claro al usar un tono agudo. Como se ha explicado, por un simple mecanismo de supervivencia, el oído humano es más sensible a estos tonos que se utilizan para las señales de alarma. Tanto el principio *Attentive Novelty Detection* como el *High Voice Superiority Effect* refuerzan esta asociación de tono agudo y reclamo de atención. Pero, además, ese tono agudo se produjo al inicio de la frase. Parece lógico que si un hablante pretende que un oyente le escuche, lo primero que debe hacer antes de darle la información más importante, es llamar su atención. Este fue el mecanismo empleado en el modelo agudo-grave que fue el que obtuvo niveles más profundos de

procesamiento de la información. Aquí el tono agudo sirvió como reclamo acústico indicando al oyente cuando comenzaba un nuevo tema, reclamando su atención y preparándole para recibir la información más importante. A continuación, el tono grave indicó la parte más importante de la información que generalmente se encuentra en la segunda parte de una frase enunciativa. En consecuencia, se favoreció la distinción sintáctica de la información, lo cual mejoró los niveles de reconocimiento y recuerdo de la información.

En el caso del estudio sobre el acento, el reclamo acústico se produjo a través de la distinción de las palabras acentuadas. La diferencia con la entonación es que aquí no existió diferenciación sintáctica sino focalización semántica. Por tanto, aquí se produjo un rebote atencional en las palabras marcadas por el acento o bien el *Spark Orientation Effect*, con lo que los participantes focalizaron su atención en esas palabras a lo largo del mensaje. Las palabras acentuadas actuaron a modo de destellos que fueron llamando la atención de los participantes a lo largo del mensaje, como un rebote, probablemente provocando respuestas de orientación. Por tanto, esta orientación asignó recursos automáticos al procesamiento, por lo que finalmente hubo suficientes recursos disponibles para una correcta codificación y reconocimiento de la información. Como, además, esas palabras acentuadas eran las más importantes, se favoreció un procesamiento profundo de la información y el recuerdo fue más elevado. En el caso del acento, hubo otra diferencia con respecto a la entonación. En este experimento, además, se midió la cantidad de palabras que debían ser acentuadas para que el mensaje fuera correctamente procesado. El resultado estuvo en línea con la idea que subyace en el rebote atencional (Pitt y Samuel, 1990) y en el *Spark Orientation Effect*. Para que las palabras sean sobresalientes y su 'destello' llame la atención deben ser suficientes para

destacarse del resto pero no demasiadas porque de otra manera se produce el efecto contrario, muchos ‘destellos’ impedirán que esas palabras sean sobresalientes. Así pues, los modelos de 5 y 10 acentos fueron los que lograron un procesamiento más profundo porque se trataba de ir reclamando la atención a lo largo del comercial pero sin sobrecargar el sistema.

Por su parte, el experimento relativo a la velocidad de habla tenía unas características diferentes. En este caso, no existió una señal acústica ni variaciones prosódicas internas que focalizaran sobre una parte determinada del mensaje marcando la función distintiva y contrastiva de la prosodia. Por eso, el mecanismo que explica los resultados es diferente a los otros experimentos. En este caso, todo el mensaje se transmitió con una velocidad constante de habla con el objetivo de conocer de qué manera se producía un mejor o más profundo procesamiento del mensaje. Por tanto, aquí la estrategia afectó a todo el mensaje en su conjunto sin distinción semántica o sintáctica. En línea con el *Moderate Dynamic Mechanism*, los resultados aquí indicaron que los mensajes han de transmitirse lo suficientemente rápido o de forma dinámica para mantener la atención del oyente, pero siempre a una velocidad moderada de unas 180 palabras por minuto para que el bucle fonológico pueda cumplir con su función de retener la información y, por tanto, los sub-procesos de codificación y almacenamiento sean óptimos. En ese nivel óptimo de 180 ppm, las características del mensaje no requirieron de un gran número de recursos cognitivos para su procesamiento. Por esta razón, el nivel de reconocimiento fue el mejor de esta prueba. Además, hubo suficientes recursos disponibles para el almacenamiento, lo cual se evidenció en un mayor índice de recuerdo.

Por otro lado, los resultados relativos a la posición de las frases en la prueba de reconocimiento, no fueron muy claros. En la entonación y en el acento, se produjo un efecto de recencia, lo cual concuerda con los resultados de algunos estudios que han demostrado que se produce este efecto en pruebas de recuerdo libre cuando el recuerdo es inmediato a la exposición (Bjork y Whitten, 1974; Baddeley y Hitch, 1977; Pinto et al., 1991). Pero sólo en la prueba de acento se produjo, además, un efecto de primacía. En cambio, en la velocidad de habla no existió un efecto ni de primacía ni de recencia. Estos datos parecen tener relación con el tipo de estrategia empleada. En aquella más claramente relacionada con el contenido semántico de la información, el acento, se producen los dos efectos, si bien en los modelos peor percibidos y recordados. Cuando existe una orientación clara, entonces prima la orientación frente a estos efectos. En la estrategia relacionada con la estructura sintáctica, donde no existe una focalización semántica, la entonación, sólo se produce un efecto de recencia, lo que está en consonancia con los estudios de memoria que se vienen mencionando. En cambio, cuando no existe una distinción semántica ni sintáctica, entonces no se produce ningún efecto, como ocurre en el caso de la velocidad de habla que no focaliza en una parte específica de la información.

Por otro lado, la modalidad de texto, informativa o narrativa, no ejerció una influencia global destacada. En la entonación sólo influyó en la autopercepción de efectividad donde los participantes valoraron de manera más positiva los comerciales informativos. Esto puede explicarse por hábito o sencillez. Los participantes podrían estar más familiarizados con los comerciales informativos porque son los más comunes en la radio y tienen una estructura más simple. Sin embargo, esto no afectó al recuerdo o al reconocimiento. En cambio, en los experimentos de acento y velocidad de habla, la

modalidad del texto sí afectó al reconocimiento de la información pero en sentido contrario. Mientras en el acento los datos de los comerciales narrativos fueron más reconocidos, ocurrió lo contrario en la velocidad de habla. Esto puede deberse de nuevo al tipo de estrategia. El acento focaliza sobre las palabras y en los comerciales narrativos éstas fueron más atractivas o familiares que en los informativos. En cambio, cuando no hubo una estrategia semántica, como en la velocidad de habla, la estructura más sencilla fue la más reconocida. Esto puede deberse a que una mayor complejidad introducida por los comerciales narrativos necesita de una característica estructural que facilite su procesamiento y, en el caso de la velocidad, esta facilidad no se produjo.

Por último, el género y el tipo de participante no tuvieron influencias sobre las variables analizadas y sólo se produjo un efecto cruzado en la autopercepción de los comerciales donde las mujeres puntuaron más alto que los hombres, probablemente porque los comerciales estaban enunciados por una voz masculina.

Los resultados en cuanto al tipo de participante en los tres experimentos vienen a reforzar la escala *miniMAM* que mide la activación de la motivación (Lang, Kurita, Rubenking y Potter, 2011). Aquellos participantes con un perfil dispuesto a tomar más riesgo (*risk takers*) o más activo (*coactives*) son los que puntuaron más alto los comerciales. Pero tampoco en este caso los resultados influyeron en las variables analizadas.

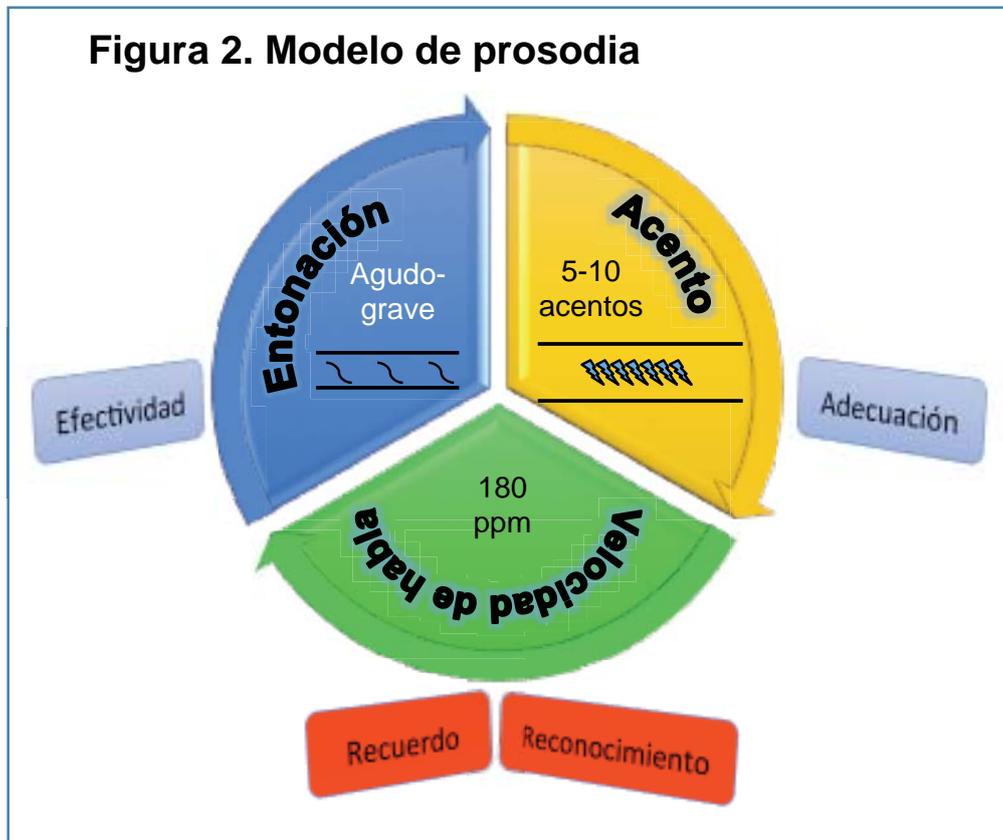
Figura 1. Tipos de participantes

Inactives	Risk Avoiders
Risk Takers	Coactives

Si se comparan las diferentes variables analizadas en las tres estrategias, se observa que los datos son similares en los tres experimentos tanto en efectividad como en adecuación mientras que en recuerdo y en reconocimiento los datos son inferiores en el experimento 3 de velocidad de habla. La razón puede estar en la diferencia ya explicada. La estrategia de la velocidad de habla no marca las funciones distintiva y contrastiva y, por tanto, los niveles de recuerdo y de reconocimiento de la información fueron inferiores que en las estrategias de entonación o acento.

En conjunto, utilizar las tres estrategias podría incluso mejorar los resultados obtenidos en este estudio ya que pueden entenderse como complementarias: la estrategia de entonación reforzaría la estructura sintáctica y la capacidad de atención sostenida a lo largo del mensaje; la estrategia de acento reforzaría la dimensión semántica y la atención selectiva en momentos puntuales del mensaje y la estrategia de velocidad de habla transmitiría el mensaje a una velocidad dinámica para facilitar la atención sostenida, pero al mismo tiempo a una velocidad moderada para conseguir un nivel más profundo de procesamiento cognitivo. En principio, en este estudio, se tomó la decisión de dividir las de forma deliberada para lograr un mayor control de las

variables así como para comprobar su efecto por separado. Para cerrar este apartado, la Figura 2 muestra el modelo final de prosodia obtenido en este estudio.



1.5. Aplicaciones del estudio

La originalidad y el carácter innovador de este proyecto puede ser mostrado en el tema propuesto. El crecimiento de la investigación que examina cómo el cerebro procesa los mensajes procedentes de los medios de comunicación ha llegado a un punto tal de desarrollo que ha sido reconocido como una nueva área especializada en investigación de medios (investigación de la psicología de los medios de comunicación –*Media Psychology*–) e incluso considerada una nueva disciplina. El número de

artículos de revistas en este nuevo campo utilizando un enfoque cognitivo donde se analiza el procesamiento de la información se ha incrementado en los últimos 15 años. Es una nueva disciplina en la que este estudio se ha enmarcado y en la que se pretende hacer avanzar el conocimiento.

Con respecto al tema, el enfoque teórico propuesto en este estudio hace hincapié en una de las características más sobresalientes para el procesamiento humano: el habla y, en concreto, la prosodia. Este estudio ha pretendido avanzar en el impacto que diversas estrategias prosódicas ejercen sobre el procesamiento humano de los mensajes auditivos, mejorando así los estudios relacionados con la memoria y tratando de completar la teoría en la que se enmarca: la LC4MP (Lang, 2000). Cómo deben utilizarse y combinarse las distintas estrategias prosódicas por un hablante para que un oyente mejore el procesamiento cognitivo de un mensaje auditivo como el radiofónico es una pregunta que no se ha estudiado en las teorías más relevantes y, sobre todo, en la LC4MP. Además, este proyecto investiga la modalidad menos estudiada en el procesamiento de los mensajes: el estímulo auditivo a través del análisis de los mensajes de radio. Mientras que los procesos cognitivos han sido durante mucho tiempo objeto de estudio desde diversas perspectivas, la atención se ha centrado principalmente en los estímulos visuales en lugar de en los auditivos. Por tanto, la importancia de este estudio se demuestra en el hecho de que la prosodia ha demostrado ser un factor influyente en cómo los individuos procesan los mensajes. La investigación de las estrategias específicas que mejoran el procesamiento cognitivo de los oyentes expuestos a mensajes mediáticos es, por ello, relevante, si se tiene en cuenta que son muchos los ciudadanos que se informan a través o están expuestos a los mensajes procedentes de los medios de comunicación, entre ellos los publicitarios.

En consecuencia, si tenemos en cuenta que un objetivo clave de cualquier comunicación manifestada en público consiste en mantener la atención del oyente y hacer comprender el contenido de los mensajes, es evidente que los resultados de este estudio pueden tener repercusiones significativas para todos los profesionales relacionados con el habla. Las conclusiones obtenidas en esta investigación son de gran interés para cualquier profesional que tenga que hablar en público: profesores, periodistas, políticos, abogados, etc. Por supuesto, el ámbito más claro de aplicación es la industria del audio y pueden ser directamente aplicables a la enseñanza de sonido y producción de radio, pero también a la comunicación multimedia en general con incidencia en el audio utilizado a través de distintas plataformas (radio, podcast, televisión e internet).

Además, estos resultados se pueden aplicar también a la publicidad y al márketing, en este caso con una intención claramente persuasiva. La aplicación de estrategias persuasivas para mejorar la eficacia de la publicidad es un aspecto clave para aumentar las ventas de productos o mejorar la promoción de los servicios. Además, como las estrategias prosódicas también son una característica estructural del lenguaje televisivo, los resultados de este estudio se pueden aplicar para mejorar el tratamiento de sus mensajes.

Por último, aunque el impacto principal de esta investigación puede ser reconocido en su aplicación a los mensajes de los medios de comunicación, otras áreas potenciales podrían verse beneficiadas con los resultados. Por ejemplo, las materias en las que la comunicación persuasiva se convierte en el objetivo esencial, por ejemplo, la comunicación política, actividades o procesos educativos donde la prosodia adquiere una función relevante, enseñanza y aprendizaje de idiomas o síntesis de voz.

Finalmente, las conclusiones de este estudio se pueden aplicar a mejorar el procesamiento cognitivo de individuos con problemas cognitivos como, por ejemplo, personas mayores o niños con déficit de atención.

1.6. Líneas futuras de investigación

Una vez realizado este estudio, las conclusiones obtenidas en la investigación plantean algunos interrogantes sobre los que merece la pena detenerse en el futuro.

Una de las conclusiones de este estudio apunta a que las diferentes estrategias empleadas, entonación, acento y velocidad de habla, responden a mecanismos diferentes y que, por tanto, se pueden entender como complementarias. Esto significa que su uso combinado podría mejorar de manera global el procesamiento cognitivo de la información. Además, si se tiene en cuenta que, cuando un individuo habla, no está empleando sólo una estrategia, entonces todo parece apuntar a la necesidad de realizar un estudio utilizando los tres elementos prosódicos en conjunto y realizando distintas combinaciones a fin de saber cuál de ellas sería la óptima de cara a incrementar los niveles de recuerdo y de reconocimiento. El estudio propuesto podría combinar distintas estrategias de entonación con los dos modelos mejor procesados de acento (5 y 10) y con distintas velocidades de habla. Este mismo estudio podría complementar la metodología cuantitativa con algunas técnicas cualitativas así como también estudiar otra de las variables determinantes en el procesamiento cognitivo: la atención.

Otro de los aspectos importantes a investigar sería conocer si existen efectos de género cuando se trata del hablante. En el estudio aquí realizado, todos los comerciales se grabaron únicamente con una voz masculina. Sería, por tanto, interesante estudiar si una voz femenina produciría distintos efectos a los obtenidos en esta investigación. El

estudio propuesto con las estrategias prosódicas combinadas podría, por tanto, plantearse con dos tipos de voces, masculina y femenina.

Junto a ello, sería importante diseñar un experimento para analizar otra de las funciones importantes de la prosodia: la delimitadora. Este estudio se ha centrado especialmente en dos: la distintiva y la contrastiva, pero también la delimitadora podría tener un efecto positivo sobre la memoria. Unos de los recursos más importantes que cualquier hablante emplea para distribuir la información es la utilización de pausas, la cual puede favorecer la comprensión. Por tanto, una investigación interesante en este sentido sería averiguar de qué manera el uso de pausas puede facilitar el procesamiento de la información y aplicarlo igualmente a analizar el recuerdo y el reconocimiento. En este caso también se pueden aplicar técnicas cualitativas.

Por último, aunque no menos importante, una de las líneas claras de futuro de esta investigadora es comprobar si las estrategias prosódicas analizadas en este estudio tienen la misma influencia en estudiantes universitarios que en personas con problemas cognitivos, como pueden ser las personas mayores o los niños con déficit de atención. Incluso podrían intentar aplicarse a personas que padecen diversas patologías relacionadas con la memoria, como puede ser el Alzheimer. Esta sería una línea muy clara de futuro.

Conclusions and discussion (English version)

This study aims at determining whether different prosodic strategies applied to informative and narrative commercials could improve the memory of listeners in order to facilitate cognitive processing. To this end, different prosodic strategies of intonation, stress and speech rate were applied to different radio advertisements in two textual forms: informative and narrative. The objective was to verify their possible influence on cognitive processing of the listener by modifying memory. Two self-perception scales of effectiveness and adequacy were also included.

Overall conclusions

The main conclusion to be drawn after analyzing the results is that the different prosodic strategies employed in this study influenced the cognitive processing of the listener.

-The high-low pitch model of intonation, the intermediate amount of stressed words and the dynamic moderate speech rate improved the participants' cognitive processing.

-The model considered most effective and adequate with highest levels of recall and recognition is one that, in terms of intonation, started the sentences with high pitch and ended them with low pitch; in terms of stress, emphasized between 5 and 10 words in every commercial and, in terms of speech rate, was expressed at 180 words per minute.

-The position of the sentences in the recognition test showed only a recency effect in the intonation and stress experiments, but no effect in the speech rate study. Intonation only produced a recency effect, stress caused both primacy and recency effects and speech rate no effect.

-Text form (informative and narrative) did not produce an overall significant influence on the results. When text form was significant, the simplest form, informative commercials achieved higher levels than narrative ones. This occurred in the intonation experiment for effectiveness and in speech rate for recognition. The informative commercials were rated as more effective in experiment 1 and obtained a higher level of recognition in Experiment 3. However, in the stress experiment the narrative ads obtained a higher level of recognition than the information ones. Therefore, only in the stress experiment, participants better recognized narrative commercials compared to informative ads.

-Gender of the participant has not been a determining variable in this study and there was no interaction with the main dependent variables. The only effect is that, in intonation and speech rate experiments, women rated at a higher level than men the effectiveness and adequacy variables.

Experiment 1

-Regarding the self-perception of effectiveness and adequacy, the most effective commercials were those that employed the high-low pitch sequence, followed by low-high model, high model, and, finally, low model.

-Regarding recognition, the models that achieved a better result were the high-low, followed by low-high model, the high model, and, finally, the low model.

-Regarding utterances position in the recognition experiment, sentences in final position were the most recognized, followed by the phrases in the middle and the sentences at the beginning.

-Regarding recall, the low-high model achieved the highest level of recalled words followed by the high model, the low model, and finally, the low-high model.

-Regarding textual form, the most effective commercials were informative against the narrative commercials (where a story was narrated), but only in the self-perception of effectiveness.

-Regarding gender of participants, women compared to men scored commercials higher in effectiveness. There were no significant results affecting the dependent variables.

Experiment 2

-Regarding self-perception of effectiveness and adequacy, the most effective commercials were those that stressed 10 words, followed by 5 stressed words models, models without strategy and, finally, models with 15 marked words.

-Regarding recognition, the highest levels were achieved by the models with 5 accents, followed by the models with 10 marked words, model without strategy and, finally, the models with 15 accented words.

-Regarding sentences position in the commercials, utterances in the final position were the most recognized, followed by the starting position and the intermediate position.

-Regarding recall, 5 accents models attained the best result, followed by 10 stressed words, the models without strategy and the models with 15 marked words.

-Regarding textual form, the informative commercials achieved the best recognition level compared to narrative ads.

-Regarding gender of the participants, there were no significant differences. The results were similar between men and women.

Experiment 3

-Regarding self-perception of effectiveness and adequacy, the most effective commercials were those expressed at 180 words per minute, followed by the models at 160 wpm and, finally, the models at 200 wpm.

-Regarding recognition, the models that achieved the best result was expressed at 180 wpm, followed by 200 wpm and 160 wpm models.

-Regarding sentences position in the recognition test, utterances in an intermediate position, at the development of the commercials, were the most recognized, followed by the final and the initial positions.

-Regarding recall, the models that achieved the best result was expressed with 180 wpm, followed by 200 wpm and, finally, the models at 160 wpm.

-Regarding textual form, the commercials that used the information strategy achieved the highest level of recognition compared to narrative commercials, except in the highest rated model, 180 words per minute, where both forms reached similar levels with no significant differences.

-Regarding gender of participants, women compared to men scored higher the commercials in all the variables.

Discussion

As in the conclusions, the discussion is presented divided by experiments with the general discussion closing this part.

Experiment 1

The aim of this specific study was to determine whether different intonation strategies in narrative and informative radio commercials could influence effectiveness, adequacy, recognition and immediate recall. The results showed that models with pitch variations, especially the high-low model, achieved the highest levels in all the variables analyzed. Therefore, the hypothesis 1 was confirmed. Intonation strategies applied to these messages influenced the cognitive processing of the participants, according to the studies by other authors (Hirschberg & Pierrehumbert, 1986; Sosa, 1999; Elordieta & Romero, 2004; Frazier, Carlson & Clifton, 2006; Levi & Pisoni, 2007; Cevasco & Marmolejo, 2013; Rodero, 2015a, 2015b).

With regard to the self-perception of effectiveness and adequacy, the models with the high-low sequence were considered the most effective and adequate, followed by the low-high model, the high model, and finally, the low model. The results were similar in terms of recognition of information. The models with pitch variations achieved better levels than the models with constant pitch, low or high. With respect to the sentences position in the recognition test, those at the end of the commercials were the most recognized, followed by the intermediate and the starting position. Thus, these data showed a recency effect, as phrases in final position were the best recognized. There was not, however, a primacy effect. Regarding recall, the high-low models also attained the best level followed by high pitch model, low pitch model, and, finally, the low-high model.

These data show that the two models with pitch variations reached the highest levels of effectiveness, adequacy, recognition and recall, but they did not to act in the same manner. Specifically, the high-low pitch was the model with the best results, as it reproduced the intonation structure of a declarative sentence.

The results of this study can be explained by both linguistic and psychological reasons, according to the principle of coherence distinctive contrastive prosody (Rodero, 2015a). On one hand, pitch variations operated as acoustic signals that helped the listeners distinguish the syntactic structure of the different sentences (Kristensen, Wang & Hagoort Peterson, 2013). Thus, pitch changes highlighted the most important part of information. This model improved the levels of recognition and recall and, finally, it attained a better and deeper cognitive processing of information.

First, high pitch captured the listener's attention at the beginning of the sentence, according to the principle *Attentive Novelty Detection* (Tiitinen, May, Reinikainen & Näätänen, 1994), which is guided by a pre-attentive mechanism of sensory, and the *High Voice Superiority Effect* (Hill & Miller, 2010). In addition, high pitch indicated participants that a new topic was beginning (Gussenhoven, 2004). Once captured attention, low pitch delivered the most important part of the message. Consequently, participants rated this model as the most effective and adequate.

Secondly, acoustic changes caused by pitch variations attracted the attention of the listener (Hill & Miller, 2010). High pitch could have acted as an orienting element to prepare the listeners to listen to the most important part of the message. These variations contributed to maintaining the attention of the participants throughout the commercials. Therefore, sustained attention was reinforced. This orientation allocated more automatic resources to encoding process, so that the listeners still had available resources for

storage process. After, low pitch conveyed the most important part of the information in the final part of the sentence. As a result, this attention-resolution structure improved recognition and immediate recall. Overall, this model high-low achieved a deeper processing of information on the part of the participants.

The second model with pitch variations, low-high, did not achieve the best results due to its particular structure more typical of an interrogative than a declarative sentence. However, although this model did not accomplish the distinctive function of intonation, contrastive function was working yet. Consequently, it was expected that the (low-high) acoustical change obtained better results than models with constant pitch. The results confirmed this hypothesis for the effectiveness, adequate and recognition variables, where this low-high sequence obtained better results than the high-low model. However, this did not happen with the recall variable where this model was in the last position. These results suggest that pitch variations here could also operate as an orienting element, increasing the level of attention and then the allocation of automatic resources to encode the message. As a consequence, the level of recognition increased. However, the recall level was negatively affected, although with no significant results with the other models (low and high). This can be explained as the distinctive function did not fulfilled. Therefore, the encoding process was correct but there were insufficient resources available for an optimum storage.

In this experiment, the models with constant pitch achieved the worst results, especially the low model. Some authors have shown that an irregular rhythm in any form, for example a varied melody, is likely to capture the attention (Alain, Cortese & Picton, 1998; Geiser, Ziegler, Jäncke & Meyer, 2009; Parmentier & Beaman, 2015). These models represented the opposite strategy. The information processing suffered

because in these models there was not acoustic differentiation between parts of the sentences and, therefore, the principle of distinctive and contrastive coherence of prosody was not observed (Rodero, 2014). This lack of acoustic contrast reduced effectiveness and adequacy and the lack of syntactic differentiation decreased recall and recognition levels. This was especially evident in the low pitch model. This model sounded the most monotonous and dull which affected to all the variables and hindered the correct processing of the information. In contrast, the high model, although it did not help differentiate the parts of speech, was more effective and adequate than the low pitch. This model sounded more positive and energetic which contributed to increase the listener's attention. Consequently, more automatic resources were allocated to encoding and the model resulted in greater levels of recognition than the low pitch model.

Regarding sentences position, a recency effect occurred, as the best recognized utterances were at the end of the commercials. These data reinforce some studies showing a clear recency effect on free recall tests especially when tests are conducted immediate to the exposure, as in this study. Since in this study a distracting task was performed and recency effect is still working, it can be concluded that the recency was not only related to a type of memory, as shown by some authors (Bjork & Whitten, 1974; Baddeley & Hitch, 1977; Pinto da Costa & Baddeley, 1991).

Along with this, it is important to note that the type of text (informative or narrative) was only significant for effectiveness, but this variable had no influence on adequacy, recall or recognition. The most effective commercials were the informative ads compared to the narrative commercials where a story was narrated. This result can be explained in terms of habits and simplicity. The informative commercials were

written with the simplest structure and the most common and simple content that a listener is used to listen to on radio. In contrast, narrative commercials narrated stories with more information, which could have hindered memory, although they were more fun than the informative. One possible explanation is that, first, the informative ads sounded more familiar and therefore they were evaluated as more effective. However, as the narrative ads were fun, they also had a positive influence on the results, so this balance caused no conclusive results on recall and recognition. Therefore, an effect could compensate the other.

Finally, women scored higher compared with men. These results can be explained considering that this study employed a male voice. In the study by Rodero, Larrea and Vazquez (2013), women scored higher male voices while men scored higher female voices, so obtaining a crossover effect. Thus these results are consistent with this study.

All in all, the most appropriate models for processing of information, improving the effectiveness, adequacy, recall and recognition were those with pitch variations and, in particular, the model where sentences started with a high pitch in the first part and decreased to the low pitch in the second part.

Experiment 2

The objective of the second experiment was to determine if different stress strategies applied to information and narrative ads had impact on effectiveness, adequacy, recognition and immediate recall of the participants. The results showed that models with an intermediate quantity of emphasized words (5 and 10) achieved the highest levels in the analyzed variables. Therefore, the hypothesis 2 was confirmed.

The LC4MP model, in which this study is based on, establishes that structural characteristics of media messages help allocate automatic resources for proper cognitive processing. In this case, stress strategies applied to commercials affected the encoding and storage process and, thus, the cognitive processing of the participants who listened to these different radio commercials.

With respect to the self-perception of effectiveness and adequacy, the model with 10 stressed words was considered the most effective, followed by the model with 5, the model without strategy and, finally, the model with 15 marked words. However, the results were better for the model with 5 accents in terms of recognition of information, followed by 10 accents, the model with no strategy and, finally, the model with 15 stressed words. In this experiment, the models with 5 and 10 accents did not obtain significant differences. Regarding the utterances position in the recognition test, the sentences in final position of the commercials were the most recognized, followed by the starting and the intermediate position. Therefore, in this experiment there was both recency and primacy effect. Regarding recall, the model with 5 stressed words attained the best result, but this model had no significant differences with the model with 10 accents. The model with 15 accents was the worst recalled but it had no significant differences with the model without strategy.

The results in this experiment showed that this prosodic strategy influenced participants' cognitive processing, reinforcing studies where the importance of stress is highlighted (Bolinger, 1972; Cutler, Dahan & Donselaar, 1997; Frazier et al., 2006; Calhoun, 2010; Kristensen et al., 2013; Cevasco & Marmolejo, 2013). Specifically, this experiment showed that stressing between 5 and 10 words in 30-second messages, such as radio commercials, helped improve the encoding process of information, as these

models achieved better recognition levels than the other two models. This strategy also helped the storage process, as these models also achieved the best levels of immediate recall.

As in the previous experiment, these data may be explained by both linguistic and psychological reasons, according to the principle of distinctive and contrastive coherence of prosody (Rodero, 2015a). First, in general, the models containing stressed words (5, 10 and 15) observed this principle. The stress strategy helped distribute information according to its semantic relevance, emphasizing the most important words from a communicative point of view (Cutler & Morris, 1988). Along with this, this strategy caused a prosodic contrast differentiating acoustically this information. By elongating these words, this strategy provoked an acoustic claim, which could capture the participants' attention, as demonstrated in other studies (Cutler & Fodor, 1979; Tong, Gandour, Talavage, Wong, Xu et al., 2005; Perrone, Dohen, Loevenbruck, Sato, Pichat, Yvert & Baciú, 2010; Kristensen et al., 2013). These emphasized words were outstanding from a perceptive point of view. This distinctive and contrastive stress applied to the most important words of the message acted as a structural feature provoking an orienting response in models with 5 and 10 emphasized words. It can be suggested that there was an attentional rebound effect (Attentional Bounce Hypothesis, Pitt & Samuel, 1990). The participants put more attention effort in those words stressed. These results can be also explained with the so-called Spark Orientation Effect (Rodero, online). The stressed words acted like a flash or spark that drew the attention of the participants to these words throughout the commercials, probably in some cases, causing orienting responses. In models with 5 and 10 accents is where the stress was perceived as a distinctive and contrastive strategy, as these two models obtained the best

perception of effectiveness and adequacy. The amount of stressed words seemed appropriate because these models were positively perceived in all the variables analyzed and the participants rated them as natural. Along with this, as explained in the theoretical framework, the LC4MP states that, when structural features introduced in the message are simple, as in these two models, an increase of automatic resources is produced. The simplicity of the message in these two models caused then that the participants have many resources (oriented but not required) for encoding, so the resulting recognition was good. As the participants allocated more automatic resources to the encoding process, cognitive processing was easier and hence the recognition and recall obtained optimum results. In short, the fact that the stress distinguished words (contrastive function) which were the most relevant in the commercials (distinctive function) in the most appropriate amount (5 and 10) reinforced the semantic and acoustic contrast and increased the levels of both recognition and recall.

The principle of distinctive and contrastive coherence of prosody may also explain the negative results of the model with no strategy. In the absence of strategy, the participants could not know what the relevant information was to pay greatest attention. In this model, the distinctive function was not observed and the information was not distributed according to its relevance. In addition, the contrastive function was not fulfilled either, as there were no acoustic signals indicating changes to the listeners. The participants here did not have any sign or cue to easily recognize what the most important information was. This lack of acoustic signals provoked that the participants' perception was not very optimal. They considered that this model was neither effective nor adequate. In the absence of this acoustic signal, there were no automatic resources directed to encode the message. Consequently, the encoding process suffered and the

resulting recognition did not reach optimal levels. At the same time, the storage process was also affected and the level of recall was not good. Overall, the participants had more difficulties to process these messages than the commercials with 5 and 10 stressed words.

However, the model with the worst results was 15 stressed words. As mentioned before, some studies have shown that the time to process and understand information is greater when accents are placed inappropriately (Bock & Mazzella, 1983; Terken & Nootboom, 1987; Dahan, Tanenhaus & Chambers, 2002). This seems to have been the case. This model was only accomplishing the distinctive function, as it stressed the 15 most important words, but not the contrastive function. The excessive number of accents per commercial eliminated the acoustic contrast (if one accentuates a lot of words, the contrast decreases or even disappears). This fact made it difficult for the correct processing of information. Therefore, the attentional rebound (Pitt & Samuel, 1990) and the Spark Orientation Effect (Rodero, online) were here canceled. This strategy, widely employed in public presentations and media messages, was perceived quite negatively. The results were very clear and differentiated this model from the rest. The participants considered it as very little effective and adequate. This can be because this overemphasis produces an acoustic impression of continuous hammering and it is difficult listening to for long periods of time. This is why it sounds unnatural. Along with the perception, recall and recognition were also affected. This extra-emphasis caused no distinction between relevant and accessory words, as the acoustic contrast was removed. Therefore, this strategy was not able to grab the participants' attention causing an orienting response, and then there was not an increase of automatic resources for encoding the

message. Finally, this fact affected to both encoding and storage processes as showed in the low levels of recall and recognition. Cognitive processing was here superficial.

The results of this experiment showed that the Dynamic Moderate Mechanism (Rodero, 2015b) could also be applied. This mechanism postulates that for a proper cognitive processing and an adequate level of recognition of the information, the message must be dynamic enough to attract attention but always moderate to avoid overloading the level of available resources for processing. In this case, the model without strategy did not observe this mechanism because it was not dynamic. In contrast, models with 5 and 10 stressed words were sufficiently dynamic, but without too many stressed words that could hinder the cognitive processing. By using this strategy, these models attracted the attention but without overloading the cognitive system. However, the worst model (15 words) could be considered as dynamic but the problem here is that the excessive number of stressed words overloaded the system. This means that finally there were not enough resources to properly process it. Therefore, recognition and recall suffered.

Regarding the utterances position in the recognition test, there was a recency effect, as the sentences better recognized were at the end of the commercials, and a primacy effect, because the second more recognized utterances were at the beginning of the commercials. In contrast to experiment 1, the different models acted differently. In the model without strategy, phrases at the beginning were the most recognized, followed by the final and middle positions. Therefore, there was a primacy and a recency effect. In the model with 5 accents, utterances placed in final position were the most recognized followed by the middle and the beginning position. Therefore, there was only a recency effect. In the model with 10 words, there were no primacy or recency effects. The most

recognized phrases were in the middle of the commercials. Finally, in the model with 15 accents, there were primacy and recency effects. Therefore, the models with 5 and 10 stressed words did not have a primacy effect and only the model with 5 a recency effect. These results suggest that, when there is a clear strategy to focus the attention on some part of the message, then primacy or recency effects emerge, but when there is not an orienting strategy, then the primacy and recency effects disappear.

Regarding the text of the commercials, the results showed that, using the stress strategy were significant only for the recognition variable. In this case, however, the results were different from Experiment 1. Here, the commercials with better level of recognition were the narrative commercials rather than the informative ads. The results indicated that the ads narrating a story obtained a higher level of recognition. One possible explanation to this result is that the stressed words in narrative ads were generally more attractive because they are referring to stories rather than neutral content. As the stress strategy highlighted these words, while pitch variations did not underline words, these words could have increased the participant's attention.

In this experiment, there were no gender differences.

In conclusion, the most appropriate models for correct processing of information, improving the effectiveness, adequacy, recall and recognition were those with accents in a moderate amount (5 and 10 stressed words). It is necessary, therefore, to guide the listener emphasizing the most important words of the message, but in a limited quantity to avoid overloading the cognitive system.

Experiment 3

The goal of the third experiment was to determine if different speech rates applied to informative and narrative commercials had influence on effectiveness, adequacy, recognition and immediate recall of the participants. The results showed that the models at 180 words per minute obtained the highest levels in all the analyzed variables. Therefore, the hypothesis 3 could be confirmed.

As explained before, the LC4MP states that the structural characteristics of a message help allocate automatic resources for proper processing. A proper speech rate can be considered a structural or formal characteristic of messages (Rodero, 2015b). As in the other two experiments, speech rate has affected the encoding and storage process of information and, thus, the cognitive processing of the participants, according to other previous studies (Meyerson, 1974, Goldhaber, 1974; Murphey, Dobie & Grant, 2003; Rodero, 2015b).

In this experiment, the results were really clear for all the analyzed variables. The model expressed to 180 words per minute obtained the highest levels of adequacy and effectiveness and the highest levels of recognition and recall. There were some differences between the models at 160 and 200 words per minute. The participants perceived as more effective and adequate the 160 wpm model while in recall and recognition the 200 wpm model achieved better levels. However, the models at 160 and 200 wpm did not obtain significant differences; their results were very similar. Regarding the phrases position in the recognition test, sentences in the middle position, placed in the development of commercials, were the most recognized, followed by the final and initial positions. Therefore, in this experiment, there were no primacy or recency effects.

According to the results obtained in other studies (Borden, 1927; Lawton, 1930; Lumley, 1933; Goldstein, 1940; Nelson, 1948; Meyerson, 1974; LaBarbera & MacLachlan, 1979; Hudson et al., 2005; Rodero, 2015b), the data obtained in this experiment showed that speech rate is a strategy that influenced the cognitive processing of a listener. The best strategy was the model at 180 words per minute. This model helped improve the encoding process, as this strategy achieved the highest levels of recognition of information. In addition, this model also helped storage process, as it achieved the highest levels of immediate recall. These results may be explained with the so-called Dynamic Moderate Mechanism (Rodero, 2015b).

The results of this experiment indicated that the stimulus had to be fast enough or dynamic to attract the listener's attention, but always at a moderate rate of 180 words per minute to not hinder the proper processing of information. In this optimum level, the message characteristics did not require a large number of cognitive resources for processing. Consequently, when participants were exposed to commercials with a dynamic speed and a moderate pace, they did not need to allocate a high amount of resources for proper encoding. The recognition level was the highest in this experiment. Moreover, as the LC4MP postulates, many of these resources were automatic, so the participants had resources available for storage. Therefore, the recall level was the highest in this experiment.

The results of this experiment reinforce those obtained in the study by Rodero (2015b). The main conclusion of that study was that the optimal rate of speech for proper recognition of information was between 170 and 190 words per minute depending on the density of information. This experiment comes to concrete that rate at 180 ppm. Many authors speaking about radio had recommended this rate, but with no

experimental data to demonstrate it (Boyd, 2003; Chantler & Stewart, 2003). In the perceptive part of this experiment, participants rated commercials at 180 wpm as the most effective and adequate. This result is consistent with studies by LaBarbera and MacLachlan (1979), who determined that optimal speech rate is at 25% more than the normal speed (150 wpm), and Foulke and Sticht (1967), who placed this rate in 30% higher than normal speed. These data also reinforce the results of Miller et al. (1976), Nelson (1948), Borden (1927) and Lumley (1933).

In contrast, when the message is delivered quickly, such as commercials at 200 wpm, both recall and recognition are affected. In line with the effort-justification hypothesis (Miller, Maruyama, Beaber & Valone, 1976), messages delivered faster involve more effort to process. Therefore, the participants needed to allocate more resources to process these commercials and in a very short period of time. As most resources were controlled and not automatic, the task was complicated. This large number of resources that should be allocated to processing deprived participants to allocate resources to the other sub-processes. Consequently, recall and recognition of information suffered. The recognition rate was low at 200 words per minute because the speed was faster than the permanence of information in short-term memory. This caused a continuous interference in the phonological loop, which it make it difficult to retain information (Baddeley, Eysenck & Anderson, 2015). The complexity of the task in these conditions could cause a cognitive overload, as demonstrated by Rodero (2015b). However, the levels reached in this case were not too low to conclude that an overload was produced. In fact, in Rodero's study (2015b), the overload occurs at 210 wpm and especially at 230 wpm. Thus, when messages are expressed at 200 wpm, poorer

performance is achieved, but without reaching the overload. In fact, the levels achieved by this model were close to those obtained by the slowest model, 160 wpm.

In the other extreme, in the model at 160 wpm, the levels of recall and recognition were also low. In this case, the explanation may be based on that there was a poor allocation of resources to pay attention to these commercials. The number of resources required for processing was not high, so that the task did not seem too demanding for the participants. However, since the model was sluggish and somewhat unusual in radio commercials, there was a lack of attention from the participants and, therefore, poor allocation of resources for processing, in line with the explanations suggested by other authors (Berlyne, 1960; LaBarbera & MacLachlan, 1979; Mastropieri, Leinart & Scruggs, 1999). This caused a low level of recall and recognition of information. Thus, although it was moderate, this model was not sufficiently dynamic, so it was not perceived neither as effective nor as adequate. This model did not grab the participants' attention and, without an orienting response, the result was low recall and recognition levels. In short, as some authors recommend, the optimum speech rate to be effective and adequate and to achieve good levels of recall and recognition was 180 wpm.

With respect to the sentences position in the recognition test, there was neither a primacy nor a recency effect. The most recalled phrases were placed in the middle of the commercials, followed by the final phrases and sentences at the beginning. The different models performed differently. In the model at 160 wpm, the most recognized phrases were in the middle followed by the final and the beginning, with very similar values. In the model at 180 wpm, the most recognized phrases were placed at the beginning followed by the middle and the end positions, but the values were also very similar.

Finally, in the model at 200 wpm, the most recognized phrases were in the middle, followed by the end and the beginning positions. In this experiment, therefore, primacy and recency effects were not clearly observed. It seems that speech rate was not a decisive factor for these effects. Although the information rate in series is a factor that determines these effects, in this experiment did had not influence.

Regarding the text form, the results showed that, using the speech rate strategy were significant only for the recognition variable. As in experiment 1, the informative commercials achieved a higher level of recognition than narrative ones, except for the highest rated model at 180 words per minute where both forms had similar levels. The data suggest that the more inadequate is speech rate, the better is the simplest, as the informative commercials were better recognized. But if the strategy is effective and adequate, such as the model at 180 wpm, then the text has not influence. This means that the complexity introduced by narrative commercials needs a structural feature to facilitate processing. This result is consistent with conclusions by Fox, Park and Lang (2007). In this study, data showed that increasing the structural complexity to low levels of information density, the degree of recognition is improved. However, when the information density was high, increasing structural complexity caused a poor result in the recognition level. This is the same conclusion that it can be applied to the results obtained in this experiment.

Finally, in relation to gender, women compared to men scored higher all the commercials in general, then showing the same effect as in Experiment 1; possibly because it was a male voice.

In short, for proper recall and recognition of information, speech rate must be dynamic enough to attract attention, but moderate for proper allocation of resources. This level in this study is achieved at 180 words per minute.

General Discussion

This study demonstrates that prosody, formed by intonation, stress and speech rate, is a determining factor for cognitive processing, in line with the conclusions of other authors (Hirschberg & Pierrehumbert, 1986; Sosa, 1999; Elordieta & Romero, 2004; Frazier et al., 2006; Levi & Pisoni, 2007; Cevasco & Marmolejo, 2013; Rodero, 2015a, 2015b). This research reinforces this general conclusion. However, there were no studies that analyzed these prosodic strategies applied to commercials and how these strategies can affect the cognitive processing of listeners. This research has attempted to fill this gap.

The underlying idea that explains the results of all three experiments is that, whether prosody accomplishes the principle of distinctive and contrastive coherence of prosody (Rodero, 2015a), along with the Moderate Dynamic Mechanism (Rodero, 2015b) and the Spark Orientation Effect (Rodero, online), then the cognitive processing is deeper and this is showed in a more favorable perception and higher levels of recall and recognition of information.

The basic mechanism in the experiments about intonation and stress was as follows: pitch variations and emphasis placed on the most important words operated as acoustic signals that guided the listener's attention. Therefore, these changes drew attention to the stimulus allocating automatic resources for processing. At the same time, these acoustic signals established a contrast between relevant and accessory information by differentiating the syntactic structure of the sentence and the semantic content of the

messages. Therefore, there was an orientation toward the most important parts of the message, which improved the levels of recognition. Finally, the participants processed the information in a deeper way. Since that information was processed deeper, semantic memory was benefited, which provoked an increase in the level of recall.

In the study about intonation, the acoustic mechanism for claiming attention was high pitch. As explained, by a simple mechanism of survival, human ear is more sensitive to high pitches, which are used as alarm signals. The before mentioned *Attentive Novelty Detection* and the *High Voice Superiority Effect* reinforce this association between high pitch and claims of attention. Moreover, high pitch was at the beginning of the sentence. It seems logical that if a speaker intends to be listened to, the first thing to do, before giving the most important information, is to try to catch the listener's attention. This was the mechanism used in the high-low model, which attained deeper levels of information processing. Here the high pitch claim served to indicate that a new topic was starting, demanding their attention and preparing the listeners to receive the most important information. Then the low pitch served to convey the most important part of the information which is usually placed in the second part of a declarative sentence. Consequently, a syntactic distinction was produced, which improved recognition and recall levels.

In the study about stress, the acoustic contrast was produced by elongating the most important words. While in intonation study there was a syntactic differentiation, in this study there was a semantic focalization. Therefore, there was an attentional rebound on emphasized words along with the Spark Orientation Effect (Rodero, online). Stressed words acted like flashes or sparks drawing the attention of the participants throughout the commercials, as a rebound, possibly provoking orientating responses. Therefore, this

guidance assigned automatic resources to processing, so there were enough resources available for proper encoding and recognition of information. In addition, as those stressed words were the most important to understand the commercials, an in-depth information processing was produced and the recall level was higher. Moreover, there was another difference with intonation. In this experiment, the amount of words that should be emphasized was measured. The results were according to the *Attentional Bounce Hypothesis* and the *Spark Orientation Effect*. The number of stressed words was sufficient to highlight them from the rest but not too much to avoid the opposite effect. Too many 'flashes' can eliminate the outstanding effect. Thus, models with 5 and 10 accents were those who achieved a deeper processing.

Finally, the study about speech rate had different characteristics. In this case, there was no acoustic signals or internal prosodic variations (contrastive function) focusing on a particular part of the message (distinctive function). Therefore, the mechanism to explain these results is different from the other experiments. In this case, the entire message is delivered with a constant speech rate; therefore, the strategy affected the entire message with no semantic or syntactic distinction. In line with the *Moderate Dynamic Mechanism*, the results indicated that the commercials had to be conveyed fast enough to be dynamic, but always at a moderate rate of 180 words per minute. In this manner, the phonological loop can fulfill its function of maintaining the information and, thus, the encoding and storage are optimal. In this adequate level of 180 wpm, the characteristics of the message did not demand a large number of cognitive resources for processing. For this reason, the level of recognition was the best in this test. In addition, there were enough resources available for storage, which was evidenced in a higher level of recall.

Furthermore, the results concerning the position of the phrases in the recognition test were unclear. In intonation and stress, there was a recency effect, which agrees with the results of some studies that have shown this effect in free recall tests when the memory is immediate to exposition. However, only in the stress experiment there was a primacy effect, and, in speech rate, there was neither primacy nor recency effects. These data seems to be related to the type of strategy employed in each experiment. When the strategy is more clearly related to the semantic content of the information, as in stress, the two effects occur, although in the worst perceived and recalled models. Nevertheless, when there is clear guidance, the orientation is stronger than these effects. In intonation, with a strategy related to the syntactic structure, where there is no semantic targeting, only recency effect occurs, which is consistent with previous studies on memory. However, when there is no semantic or syntactic distinction, then no effect is produced, as in the case of speech rate that does not focus on a specific part of information.

The text form, informative or narrative, did not have a global influence. In intonation, the participants evaluated informative commercials more positively in the perception of effectiveness. This can be explained by habit or simplicity. The informative commercials sounded familiar because they are the most common on the radio and have a simpler structure. However, this did not influence recall or recognition. In the experiments of stress and speech rate, text mode affected recognition of information but in an opposite way. While in the stress experiment the narrative commercials were most recognized, the opposite occurred in speech rate. This may again be due to the type of strategy. Stress directly focused on words and this strategy could have become words more attractive than in the informative commercials. However, when there was not a semantic strategy, as in speech rate, the simplest structure was

better recognized. This may be due to greater complexity introduced by narrative commercials, which demands a structural feature to facilitate processing. In the case of speech rate, this did not come easily.

Lastly, gender of the participants had no influence on the variables analyzed and there was only a crossover effect on the self-perception of commercials. Women scored higher than men probably because the messages were delivered by a male voice (Rodero et al., 2013).

If the different analyzed variables in the three strategies are compared, it is observed that the data are similar for all three experiments in both effectiveness and adequacy, while in recall and recognition data are slightly lower in experiment 3 about speech rate. The reason may be the difference already explained. The strategy of speech rate did not fulfil the distinctive and contrastive functions and, therefore, the levels of recall and recognition of information were slightly lower than in the strategies of intonation and stress.

Overall, it can be concluded that using together these three strategies could even improve the results obtained in this study because they can be understood as complementary: intonation strategy would strengthen the syntactic structure and then the sustained attention throughout the message; stress strategy would strengthen the semantic dimension and then the selective attention at specific places of the message, and speech rate strategy would deliver the message to a dynamic speed to facilitate sustained attention, but at the same time at a moderate pace to achieve a deep cognitive processing level.

Referencias

- AIMC (2015). Estudio General de Medios. Resumen general octubre de 2015 a diciembre de 2015. Recuperado de www.aimc.es/.
- Alain, C., Cortese, F. y Picton, T. W. (1998). Event-related brain activity associated with auditory pattern processing. *Neuroreport*, 9(15), 3537-3541.
- Alcina, J. y Blecua, J. M. (1979). *Gramática española*. Barcelona, España: Ariel.
- Alcoba, S., Machuca, M. J., Carbó, C. y Aguilar, L. (2002). Los marcadores discursivos en la lengua oral informativa. *Congreso Internacional de Análisis del discurso: lengua, cultura y valores*. Pamplona, España: Universidad de Navarra.
- Allport, G. W. y Cantril, H. (1934). Judging personality from voice. *Journal of Social Psychology*, 5, 37–55.
- Arcos, N. y Perona, J.J. (2011). Modalidades, usos y presencia de la ficción como recurso creativo en la publicidad radiofónica, *Anàlisi*, 43, 1-19.
- Arnold, J.E. (2008). Reference production: Production-internal and addressee-oriented processes. *Language and Cognitive Processes*, 23(4), 495.
- Atkinson, R. C. y Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (pp. 89–195). New York, USA: Academic Press.
- Aylett, M. y Turk, A. (2004). The smooth signal redundancy hypothesis: A functional explanation for relationships between redundancy, prosodic prominence, and duration in spontaneous speech. *Language and speech*, 47(1), 31-56.
- Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford, USA: Oxford University Press.
- Baddeley, A.D. (1990). *Human memory. Theory and practice*. London, Great Britain: Lawrence Erlbaum Associates.

- Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417–423
- Baddeley, A.D. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189–208.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature reviews neuroscience*, 4(10), 829-839.
- Baddeley, A. D. (2007). *Working memory, thought and action*. Oxford, USA: Oxford University Press
- Baddeley, A. D. y Hitch, G. J. (1974). Working memory. En G. A. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. (Vol. 8, pp. 47–89). New York, USA: Academic Press.
- Baddeley, A. D. y Hitch, G. J. (1977). Recency re-examined. *Attention and performance VI*, 647-667.
- Baddeley, A.D., Thomson, N. y Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 14, 575–589.
- Baddeley, A.D., Gathercole, S.E. y Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158–173.
- Baddeley, A.D., Eysenck, M. W. y Anderson, M.C. (2015). *Memory*. New York, USA: Psychology Press.
- Ballesteros, S. (1999). Memoria humana: investigación y teoría. *Psicothema*, 11(4), 705-723.

- Balsebre, A., Ricarte, J.M., Perona, J.J., et al. (2006). *Los mitos de la publicidad radiofónica. Estrategias de la comunicación publicitaria en la radio española*. Madrid, España: Cátedra.
- Barbeito, M. y Fajula, A. (2005). La radio publicitaria: el peso del inmovilismo. *Quaderns del CAC*, 22, 49-62.
- Bartlett, F. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. London, Great Britain: Cambridge University Press.
- Basil, M. (1994). Secondary reaction-time measures. En A. Lang (Ed.), *Measuring psychological responses to media*. (pp. 85–98). Hillsdale, NJ, USA: Erlbaum.
- Beighley, Karl C. (1954). An experimental study of the effect of three speech variables on listener comprehension. *Speech Monographs*, 21, 248-253.
- Berlyne, D. E. (1960). *Conflict, arousal and curiosity*. New York, USA: McGraw-Hill.
- Binder, J. R. y Desai, R. H. (2011). The neurobiology of semantic memory. *Trends in cognitive sciences*, 15(11), 527-536.
- Bjork, R. A. y Whitten, W. B. (1974). Recency-sensitive retrieval processes. *Cognitive Psychology*, 6, 173–189.
- Bock, J. K. y Mazzella, J. R. (1983). Intonational marking of given and new information: Some consequences for comprehension. *Memory and Cognition*, 11, 64-76.
- Boersma P. y Weenink, D., 2015. Praat: doing phonetics by computer (version 5.3.04), available in <http://www.fon.hum.uva.nl/praat>.
- Bolinger, D. (1972). Accent is predictable (if you're a mind reader). *Language*, 49, 633-644.
- Bolinger, D. (1989). *Intonation and its uses*. London, Great Britain: Edward Arnold.

- Bolinger, D., 1998. The network tone of voice. *Journal of Broadcasting* 26, 726–728.
- Bolls, P. D., Lang, A. y Potter, R.F. (2001). The effects of message valence and listener arousal on attention, memory, and facial muscular responses to radio advertisements. *Communication Research*, 28, 627-651.
- Borden, R. C. (1927). The principles of effective radio speaking. *Modern Eloquence* XV. 9–17.
- Borras-Comes, J., Vanrell, M. D. M. y Prieto, P. (2014). The role of pitch range in establishing intonational contrasts. *Journal of the International Phonetic Association*, 44(01), 1-20.
- Boyd, A. (2003). *Broadcast journalism. Techniques of radio and television news*. Oxford, Great Britain: Focal Press.
- Bradley, M. (2000). Emotion and motivation. En J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary y G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology*. (pp. 602–642). Cambridge, Great Britain: Cambridge University Press.
- Bradley, M. M. y Lang, P. J. (2000). Measuring emotion: Behavior, feeling, and physiology. En R. D. Lane & L. Nadel (Eds.), *Cognitive neuroscience of emotion* (pp. 242–276). New York, USA: Oxford University Press.
- Bradley, M. M. (2009). Natural selective attention: Orienting and emotion. *Psychophysiology*, 46(1), 1-11.
- Briz, A., Albelda, M. y Fernández, M.J. (2008). *Saber hablar*. México: Instituto Cervantes.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. London, Great Britain: Pergamon Press.

- Brown, J. (1958). Some tests of the decay theory of immediate memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 10(1), 12-21.
- Brown, G. y Yule, G. (1983). *Teaching the spoken language* (Vol. 2). Cambridge, Great Britain: Cambridge University Press.
- Brunel, F. F. y Nelson, M. R. (2003). Message order effects and gender differences in advertising persuasion. *Journal of Advertising Research*, 43(03), 330-341.
- Cacioppo, J. T. y Bernston, G. G. (1994). Relationship between attitudes and evaluative space: A critical review, with emphasis on the separability of positive and negative substrates. *Psychological Bulletin*, 115, 401-423.
- Cacioppo, J. T. y Gardner, W. L. (1999). Emotion. *Annual Review of Psychology*, 50, 191-214.
- Cacioppo, J. T., Gardner, W. L. y Berntson, G. G. (1997). Beyond bipolar conceptualizations and measures: The case of attitudes and evaluative space. *Personality & Social Psychology Review*, 1(1), 3-25.
- Calhoun, S. (2010). How does informativeness affect prosodic prominence? *Language and Cognitive Processes*, 25(7-9), 1099-1140.
- Campbell, D. T. y Stanley, J. C. (1973). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Canellada, M.J. y Kuhlmann-Madsen, J. (1987). *Pronunciación del español. Lengua hablada y literaria*. Madrid, España: Castalia.
- Caplan, D. y Waters, G. S. (1999). Verbal working memory and sentence comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 77-126.
- Cevasco, J. y Marmolejo, F. (2013). The importance of studying prosody in the comprehension of spontaneous spoken discourse. *Revista latinoamericana de*

psicología, 45(1), 21-33.

- Chantler, P. y Stewart, P. (2003). *Basic radio journalism*. Oxford, USA: Focal Press.
- Cole, J., Mo, Y. y Baek, S. (2010). The role of syntactic structure in guiding prosody perception with ordinary listeners and everyday speech. *Language and Cognitive Processes*, 25(7-9), 1141-1177.
- Conrad, R. (1964). Acoustic confusion in immediate memory. *British Journal of Psychology*, 55, 75-84.
- Cowan, N. (2005). *Working memory capacity*. Hove, Great Britain: Psychology Press.
- Cowan, N., Day, L., Saults, J. S., Keller, T. A., Johnson, T. y Flores, L. (1992). The role of verbal output time in the effects of word length on immediate memory. *Journal of memory and language*, 31(1), 1-17.
- Craik, F. I. M. y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Craik, F. I. y Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of experimental Psychology: general*, 104(3), 268.
- Cruttenden, A. (1997). *Intonation*. New York, USA: Cambridge University Press.
- Cutler, A.; Dahan, D. y van Donselaar, W. (1997). Prosody in the comprehension of spoken language: A literature review. *Language and Speech*, 40(2), 141-201.
- Cutler, A. y Foss, D. J. (1977). On the role of sentence stress in sentence processing. *Language and Speech*, 20, 1-10.
- Cutler A. y Fodor J.A. (1979). Semantic focus and sentence comprehension. *Cognition*, 7(1), 49-59.
- Cutler, A. y Norris, D. G. (1988). The role of strong syllables in segmentation for lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and*

Performance, 14, 113-121.

Cutler, A., Dahan, D. y Van Donselaar, W. (1997). Prosody in the comprehension of spoken language: A literature review. *Language and speech*, 40(2), 141-201.

Dahan, D., Tanenhaus, M. K. y Chambers, C. G. (2002). Accent and reference resolution in spoken-language comprehension. *Journal of Memory and Language*, 47(2), 292-314.

Darwin, C. J., Turvey, M. T. y Crowder, R. G. (1972). An auditory analogue of the Sperling partial report procedure: Evidence for brief auditory storage. *Cognitive Psychology*, 3(2), 255-267.

De-la-Mota, C. y Rodero, E. (2010). La demarcación entonativa y el énfasis en la locución de los editores de boletines informativos radiofónicos. *XXXIX Simposio Internacional de la Sociedad Española de Lingüística (SEL)*, Santiago de Compostela.

Debevec, K. y Iyer, E. (1986). The Influence of Spokespersons in Altering a Product's Gender Image: Implications for Advertising Effectiveness. *Journal of Advertising*, 15, 12-20.

Diao, F. y Sundar, S. S. (2004). Orienting response and memory for web advertisements: Exploring effects of pop-up window and animation. *Communication research*, 31(5), 537-567.

Diana, R. A., Yonelinas, A. P. y Ranganath, C. (2007). Imaging recollection and familiarity in the medial temporal lobe: a three-component model. *Trends in cognitive sciences*, 11(9), 379-386.

Edison Research (2016). Recuperado de <http://www.edisonresearch.com>, consultado el 20-02-2016.

- Ellis, R. (1993). *Teoría y práctica de la comunicación humana*. Barcelona, España: Paidós Comunicación.
- Elordieta, G. y Romera, M. (2004). Estudio experimental de las unidades prosódicas del discurso y sus funciones. *Círculo de lingüística aplicada a la comunicación*, 18.
- Eysenck, M. W. (2012). *Fundamentals of cognition*. NY, USA: Psychology Press.
- Ferreira, F., Bailey, K. G. y Ferraro, V. (2002). Good-enough representations in language comprehension. *Current directions in psychological science*, 11(1), 11-15.
- Foerde, K. y Poldrack, R. A. (2009). Procedural Learning in humans. *The new encyclopedia of neuroscience*, 7, 1083-1091.
- Foulke, E. y Sticht, T. G. (1967). The intelligibility and comprehension of time compressed speech. *Proceedings of Louisville Conference on Time-Compressed Speech*. Louisville, USA: University of Louisville.
- Fox, J.R., Park, B. y Lang, A. (2007). When available resources become negative resources: the effects of cognitive overload on memory sensitivity and criterion bias. *Communication Research*, 34, 277-296.
- Francuz, P. (2010). The impact of audio information intonation on understanding television news content. *Psychology of Language and Communication*, 14(1), 71-86.
- Frazier, L., Carlson, K. y Clifton, C. (2006). Prosodic phrasing is central to language comprehension. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(6), 244-249.
- García López, M. (2000). Creatividad radiofónica, ¿para qué? *Revista Questiones Publicitarias*, 8, 57-67.

- Garrido, J. (1994): *Idioma e información. La lengua española de la comunicación*. Madrid, España: Síntesis.
- Geiser, E., Ziegler, E., Jancke, L. y Meyer, M. (2009). Early electrophysiological correlates of meter and rhythm processing in music perception. *Cortex*, 45(1), 93-102.
- Gil, J. (1988). *Los sonidos del lenguaje*. Madrid, España: Síntesis.
- Gili Gaya, S. (1988). *Elementos de fonética general*. Madrid, España: Gredos, 1º ed. 1950.
- Glanzer, M. y Cunitz, A. R. (1966). Two storage mechanisms in free recall. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 5(4), 351-360.
- Glass, L. (1994). *Cómo expresarse correctamente*. Barcelona, España: Paidós.
- Goldhaber, G. M. (1974). Effects of speech compression training in comprehension of native speakers of English and Navajo. En Sam Duker (ed.), *Time compressed speech: An anthology and bibliography*. (pp. 730 –735). Metuchen, NJ, USA: The Scarecrow Press.
- Goldstein, H. (1940). *Reading and listening comprehension at various controlled rates*. New York, USA: Teachers College, Columbia University.
- Graham, F. K. (1979). Distinguishing among orienting, defense, and startle reflexes. *The orienting reflex in humans*, 137-167.
- Greenberg, S. y Ainsworth, W. (2004). *Speech Processing in the Auditory System*. New York, USA: Springer.
- Gussenhoven, C. (2004). *The phonology of tone and intonation*. Cambridge, Great Britain: Cambridge University Press.
- Hayes, B. (1995). *Metrical stress theory*. Chicago, USA: University of Chicago Press.

- Hebb, D.O. (1949). *The Organization of Behavior*. New York, USA: Wiley.
- Hidalgo Navarro, A. (1996). *Entonación y conversación coloquial. Sobre el funcionamiento demarcativo-integrador de los rasgos suprasegmentales*. Tesis Doctoral, Universitat de Valencia, España.
- Hill, K.T. y Miller, L.M. (2010). Auditory attentional control and selection during cocktail party listening. *Cerebral Cortex*, 20(3), 583–590.
- Hills, G. (1987). *Los informativos en radiotelevisión*. Madrid, España: IORTV.
- Hirschberg J. (2002). Communication and Prosody: Functional Aspects of Prosody. *Speech Communication: Special Issue on Dialogue and Prosody*, 36, 31-43.
- Hirschberg, J. y Pierrehumbert, J. (1986). Intonational structuring of discourse. *Proceedings of 24th meeting of the association for computational linguistics*, 136-144.
- Hove, M.J., Marie, C., Bruce, I.C., Trainor, L.J. (2014). Superior time perception for lower musical pitch explains why bass-ranged instruments lay down musical rhythms. *PNAS*, 111 (28), 10383-10388.
- Hubbard D. y Assmann P.F. (2013). Perceptual adaptation to gender and expressive properties in speech: The role of fundamental frequency. *Journal of the Acoustical Society of America*, 133, 2367-2376.
- Hudson, R. F., Lane, H.B. y Pullen, P.C. (2005). Reading fluency assessment and instruction: What, why, and how? *The Reading Teacher*, 58(8). 702–714.
- Hunt, R. R. (2006). The concept of distinctiveness in memory research. *Distinctiveness and memory*, 3-25.
- Iribarren, M. C. (2005). *Fonética y fonología españolas*. Madrid, España: Síntesis.
- James, W. (1890). *The principles of psychology*. New York, USA: Holt.

- Jiang, N. (2012). *Conducting Reaction Time Research in Second Language Studies*. New York, USA: Routledge.
- Jun, S. A. (Ed.). (2014). *Prosodic typology II: the phonology of intonation and phrasing* (Vol. 2). Oxford, Great Britain: Oxford University Press.
- Kendall, T. S. (2009). *Speech rate, pause, and linguistic variation: An examination through the sociolinguistic archive and analysis project*. Durham, Great Britain: Duke University Graduate School.
- Keysar, B. y Henly (2002). A. Speakers' overestimation of their effectiveness. *Psychological Science, 13*, 207-212.
- Knapp, M. L. y Hall, J. A. (2007). *Nonverbal Communication in Human Interaction*. Wadsworth, USA: Thomas Learning.
- Kochanski, G., Grabe, E., Coleman, J. y Rosner, B. (2005). Loudness predicts prominence: Fundamental frequency lends little. *Journal of the Acoustical Society of America, 118*(2), 1038-1054.
- Koruth, J., Potter, R. F., Bolls, P. D. y Lang, A. (2007). An examination of heart rate variability during positive and negative radio messages. *Psychophysiology, 44*, S60–S60.
- Kreiman, J. y Sidtis, D. (2011). *Foundations of Voice Studies: An Interdisciplinary Approach to Voice Production and Perception*. West Sussex, Great Britain: Wiley-Blackwell.
- Kristensen, L.B., Wang, L.; Petersson, K.M. y Hagoort, P. (2013). The Interface Between Language and Attention: Prosodic Focus Marking Recruits a General Attention Network in Spoken Language Comprehension. *Cerebral Cortex, 23*, 1836–1848.

- LaBarbera, P. y MacLachlan, J. (1979). Time-compressed speech in radio advertising. *Journal of Marketing*, 43 (1), 30-36.
- Ladd, D. R. (1994). Constraints on the gradient variability of pitch range, or, pitch level 4 lives! En Patricia A. Keating (ed.), *Phonological structure and phonetic form: Papers in Laboratory Phonology III*, 43–63. Cambridge, Great Britain: Cambridge University Press.
- Ladd, R. D. (1996). *Intonational Phonology*. New York, USA: Cambridge University Press.
- Lahey, B.B. (2007). *Introducción a la psicología*. Mexico: McGraw Hill.
- Lang, A. (1990). Involuntary attention and physiological arousal evoked by structural features and emotional content in TV commercials. *Communication Research*, 17(3), 275–299.
- Lang, A. (1994). What can the heart tell us about thinking? En A. Lang (Ed.), *Measuring Psychological Responses to Media* (pp. 99–112). Hillsdale, USA: Erlbaum.
- Lang, A. (2000). The limited capacity model of mediated message processing. *Journal of Communication*, 50 (1), 46–70.
- Lang, A. (2006). Using the Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing to Design Effective Cancer Communication Messages. *Journal of Communication*, 56.
- Lang, A., Geiger, S., Strickwerda, M. y Sumner, J. (1993). The effects of related and unrelated cuts on television viewers' attention, processing capacity, and memory. *Communication Research*, 20(1), 4-29.

- Lang, A., Bolls, P., Potter, R. F. y Kawahara, K. (1999). The effects of production pacing and arousing content on the information processing of television messages. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 43(4), 451-475.
- Lang, A., Borse, J., Wise, K. y David, P. (2002). Captured by the World Wide Web orienting to structural and content features of computer-presented information. *Communication Research*, 29(3), 215-245.
- Lang, A., Shin, M. y Lee, S. (2005). Sensation seeking, motivation, and substance use: A dual system approach. *Media Psychology*, 7(1), 1–29.
- Lang, A., Yegiyan, N. y Bradley, S. D. (2006). Effects of motivational activation on processing health messages. *Psychophysiology*, 43(S1), S56.
- Lang, A., Bradley, S. D., Sparks, J. V., Jr. y Lee, S. (2007). The Motivation Activation Measure (MAM): How well does MAM predict individual differences in physiological indicators of appetitive and aversive activation? *Communication Methods and Measures*, 1(2), 113–136.
- Lang, A., Kurita, S., Rubenking, B. y Potter, R.F. (2011). miniMAM: Validating a short version of the Motivation Activation Measure. *Communication Methods & Measures*, 5, 146–162.
- Lang, A., Gao, Y., Potter, R., Lee, S., Park, B., Bailey, R. (2013). Conceptualizing audio message complexity as available resources. *Communication Research*, on line.
- Lang, P. J., Bradley, M. M. y Cuthbert, B. N. (1999). International affective picture system (IAPS): Instruction manual and affective ratings. *The center for research in psychophysiology*, University of Florida, USA.

- Larrea, O. (2015). *Estudio sobre la escucha de la voz del locutor con o sin imagen: análisis del proceso perceptivo y cognitivo del oyente*. Tesis Doctoral, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, España.
- Lawton, S. P. (1930). Principles of effective radio speaking. *Quarterly Journal of Speech*, 16(3), 225–277.
- Levi, S.V. y Pisoni, D. B. (2007). Indexical and linguistic channels in speech perception: Some effects of voiceovers on advertising outcomes. En T.M. Lowrey (Ed.), *Psycholinguistic phenomena in marketing communications*. Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lewandowski T. (1995). *Diccionario de Lingüística*. Madrid, España: Cátedra.
- Li, X.Q. y Ren, G.Q. (2013). How and when accentuation influences temporally selective attention and subsequent semantic processing during on-line spoken language comprehension: an ERP study. *Neuropsychologia*, 51, 967–978.
- Loveless, N., Levänen, S., Jousmäki, V. et al. (1996). Temporal integration in auditory sensory memory: Neuromagnetic evidence. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 100, 220-228.
- Lynn, R. (2013). *Attention, Arousal and the Orientation Reaction: International Series of Monographs in Experimental Psychology* (Vol. 3). London, Great Britain: Elsevier.
- Lumley, F. H. (1933). Rates of speech in radio speaking. *Quarterly Journal of Speech*, 19(3), 393–403.
- Marie, C. y Trainor, L. (2013). Development of simultaneous pitch encoding: infants show a high voice superiority effect. *Cerebral Cortex*, 23, 660-669.

- Massaro, D. (1972). Preperceptual images, processing time and perceptual units in perception. *Psychological Review*, 79, 124-145.
- Mastropieri, M. A., Leinart, A. y Scruggs, T. E. (1999). Strategies to increase reading fluency. *Intervention in School and Clinic*, 34, 278–283.
- McLeish, R. (2005). *Radio production*. Oxford, Great Britain: Focal Press.
- McGregor, J. y Palethorpe, S. (2008). High Rising Tunes in Australian English: The Communicative Function of L* and H* Pitch Accent Onsets. *Australian Journal of Linguistics*, 28 (2), 171-193.
- Melton, A. (1963). Implications of short-term memory for a general theory for memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 2, 1-21.
- Merayo, A. (2000). *Para entender la radio: Estructura del proceso informativo radiofónico*. Salamanca, España: Universidad Pontificia de Salamanca.
- Meyerson, M. D. (1974). An exploration of comprehension differences in time-compressed Japanese, Chinese, Hindi and English speech. En Sam Duker (Ed.), *Time compressed speech: An anthology and bibliography*, (pp. 730 –735). Metuchen, NJ, USA: The Scarecrow Press.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological review*, 63(2), 81.
- Miller, G. A., Galanter, E. y Pribram, K. H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. Holt, Rinehart & Winston, New York, USA.
- Miller, N., Maruyama, G., Beaber, R. J. y Valone, K. (1976). Speed of speech and persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34 (4), 615-624.

- Morris, C. D., Bransford, J. D. y Franks, J. J. (1977). Levels of processing versus transfer appropriate processing. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 16(5), 519-533.
- Mosterín, J. (1981). *La ortografía fonémica del español*. Madrid, España: Alianza Universal.
- Muela, C. (2007). El surrealismo en la cuña radiofónica. La dimensión de los absurdo al servicio de la comunicación comercial. *Espéculo: Revista de Estudios Literarios*, 37.
- Murphey, C., Dobie, K. y Grant, J. (2003). Time versus Pause Manipulation in Communications Directed to the Young Adult Population. *Journal of Advertising Research*, 43, 281-292.
- Nakai T., Kato, C. y Matsuo, K. (2005). An FMRI study to investigate auditory attention: a model of the cocktail party phenomenon. *Magnetic Resonance in Medical Science*, 4, 75-82.
- Navarro Tomás, T. (1944). *Manual de entonación española*. Nueva York: Hispanic Institute. 4ª ed.: Madrid, España: Guadarrama.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York, USA: Appleton-Century Crofts.
- Neisser, U. (1978). Memory: What are the important questions? En M. M. Gruneberg, P. E. Morrisy R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory*. London, Great Britain: Academic Press.
- Nelson, H. E. (1948). The effect of variation of rate on the recall by radio listeners of “straight” newscasts. *Communication Monographs*, 15 (2), 173-180.
- Nichols, R.G. (1948). Factors in listening comprehension. *Communication Monographs*, 15(2), 154-163.

- Nielsen Media Research (2016). Recuperado de <http://www.nielsen.com/us/en.html>, consultado el 20-02-2016.
- Nihalani, P. y Po Lin, T. (1998). Intonation patterns in news broadcasts. *World Englishes*, 17(1), 15-29.
- Nooteboom, S.G. (1997). The prosody of speech: Melody and rhythm. En W J. Hardcastle & J. Laver (Eds.), *The Handbook of Phonetic Sciences*. (pp. 640-673). Oxford, Great Britain: Blackwell Publishers.
- Norman, D. A. (1969). *Memory and attention*. New York, USA: Wiley.
- Norman, D. A. y Shallice, T. (1986). *Attention to action*. USA: Springer.
- Oberauer, K. (2003). Understanding serial position curves in short-term recognition and recall. *Journal of Memory and Language*, 49(4), 469-483.
- Ohman, A. (1979). The orienting response, attention, and learning: An information-processing perspective. *The orienting reflex in humans*, 443-471.
- Oleinik, H. (2006). Intonation trends in news broadcast. *Respectus Philologicus*, 9 (14), 152-157.
- Osgood, C.E., Suci, G.J. y Tannenbaum, P.H. (1964). *The measurement of meaning*. Illinois, USA: University of Illinois Press.
- Papagno, C. y Vallar, G. (1992). Phonological short-term memory and the learning of novel words: The effect of phonological similarity and item length. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44(1), 47-67.
- Parmentier, F. B. y Beaman, C. P. (2015). Contrasting effects of changing rhythm and content on auditory distraction in immediate memory. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 69(1), 28.

- Pérez, A. (2005). *El proceso de comprensión auditiva. Estrategias comunicativas aplicadas a los boletines horarios*. Tesis doctoral, Universidad Pontificia de Salamanca, España.
- Perona, J.J. (2007). Formatos y estilos publicitarios en el *prime-time* radiofónico español: infrutilización y sequía de ideas. *Zer*, 23, 219-242.
- Perrone, M., Dohen, M., Loevenbruck, H., Sato, M., Pichat, C., Yvert, G. y Baciú, M. (2010). An fMRI study of the perception of contrastive prosodic focus in French. *Speech Prosody*, 100506(1-4).
- Pierrehumbert, J. (1980). The phonetics and phonology of English intonation. Tesis doctoral, MIT, USA.
- Pierrehumbert, J. y Hirschberg, J. (1990). The Meaning of Intonational contours in the Interpretation of Discourse. En Cohen, P.; Morgan, J. & Pollack, M. (Eds). *Intentions in Communication*. (pp. 271-311). Cambridge, USA: MIT Press.
- Pimsleur, P., Hancock, C. y Furey, P. (1977). Speech rate and listening comprehension. En M. Burt, H. Dulay & M. Finocchiaro (eds.), *Viewpoints on English as a second language*, 27–34. New York, USA: Regents.
- Pinto, A., da Costa y Baddeley, A. D. (1991). Where did you park your car? Analysis of a naturalistic long-term recency effect. *European Journal of Cognitive Psychology*, 3, 297–313.
- Pisoni, D. (1993). Long-term memory in speech perception: Some new findings on taker variability, speaking rate and perceptual learning. *Speech Communication*, 13, 109-125.
- Pitt, M. A. y Samuel, A. G. (1990). The use of rhythm in attending to speech. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16(3), 564.

- Potter, R.F. (2000). The effects of voice changes on orienting and immediate cognitive overload in radio listeners. *Media Psychology*, 2, 147-178.
- Potter, R. F. (2006). Made you listen: The effects of production effects on automatic attention to short radio promotional announcements. *Journal of promotion management*, 12(2), 35-48.
- Potter, R. F. y Callison, C. (2000). Sounds exciting!: The effects of audio complexity on listeners' attitudes and memory for radio promotional announcements. *Journal of Radio Studies*, 7, 29-51.
- Potter, R.F. y Choi, J. (2006). The Effects of Auditory Structural Complexity on Attitudes, Attention, Arousal & Memory. *Media Psychology*, 8 (4), 395-419.
- Potter, R.F., Lang, A. y Bolls, P.D. (2008). Identifying Structural Features of Audio: Orienting responses during radio messages and their impact on recognition. *Journal of Media Psychology*, 20(4), 169-178
- Potter, R.F., Callison, C., Chambers, T. y Edison, A. (2008). Radio's Clutter Conundrum: Better Memory for Ads, Worse Attitudes Toward Stations. *International Journal of Media Management*, 10, 139-147.
- Potter, R.F. y Bolls, P.D. (2012). *Psychophysiological Measurement and Meaning. Cognitive and Emotional Processing of Media*. New York, USA: Routledge.
- Price, J. (2005). "Allegations" and "Controversy": Are the Americans Invading our Intonational Space? *Conference of the Australian Linguistic Society*. Victoria, Australia: Australian Linguistic Society.
- Prieto, P. (2004). The search for phonological targets in the tonal space: H1 scaling and alignment in five sentence-types in Peninsular Spanish. En Timothy L. Face (ed.),

Laboratory approaches to Spanish phonology, 29–59. Berlin, Germany: Mouton de Gruyter.

Prieto, P. (2005). En torno a la asociación tonal en el modelo métrico-autosegmental. Puntos controvertidos en su aplicación al catalán. *Revista Internacional de Lingüística Iberoamericana*, 3/2 (6), 9-28.

Prieto, P., Payà, M. i Vanrell, M.M. (2014). Estils prosòdics en el llenguatge publicitari. En D.Casals y J. Cornudella (Eds.), *Publicitat en català. Estudis del llenguatge publicitari*, 12, (pp. 5-22).

Prince, E. (1981). Toward a taxonomy of given-new information. En P. Cole (Ed.), *Radical pragmatics*. (pp. 223-255). New York, USA: Academic Press.

Quilis, A. (1980). *Álbum de Fonética Acústica*. Madrid, España: CSIC.

Quilis, A. y Fernández, J. A. (1990). *Curso de Fonética y Fonología españolas*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España.

Radio Ad Lab (RAL) (2004). The benefits of synergy: moving money into radio. study with pretesting company. Recuperado de <http://www.radioadlab.org/studydocs/synergyfull.pdf>, consultado el 20-02-2016.

Reeves, C., Schmauder, A. R. y Morris, R. K. (2000). Stress grouping improves performance on an immediate serial list recall task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 26(6), 1638-1654.

Roediger, H. L. (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *American psychologist*, 45(9), 1043.

Rodero, E. (2002a). El sentido y la belleza melódica del mensaje informativo radiofónico o cómo entonar las noticias en radio. *Comunicación y Sociedad*, 15 (2), 115-145.

- Rodero, E. (2002b). Una voz mágica para contar las noticias. *Chasqui*, 80, 52-57.
- Rodero, E. (2003a). *Locución radiofónica*. Madrid, España: Instituto Oficial de Radio Televisión Española.
- Rodero, E. (2003b). Para hablar de manera correcta y agradable desde la cabina. La voz informativa radiogénica. *Revista mexicana de comunicación*, 25, 36-41.
- Rodero, E. (2007). Caracterización de una correcta locución informativa en los mensajes audiovisuales. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 13, 523-542.
- Rodero, E. (2008). Publicidad en radio sí, pero no radiofónica. *Área Abierta*, 20, 1-16.
- Rodero, E. (2011). Posición serial, densidad informativa y velocidad de lectura en el recuerdo de las cuñas de radio. *Pensar la publicidad*, 5 (2), 253-274.
- Rodero, E. (2012). A comparative analysis of speech rate and perception in radio bulletins. *Text and Talk*, 32 (3), 391-411.
- Rodero, E. (2013a). Peculiar styles when narrating the news. *Estudios del Mensaje Periodístico*, 19(1), 519-532.
- Rodero, E. (2013b). The perception of a broadcasting voice. *US-China Education Review A & B*, 3 (4), 225-230.
- Rodero, E. (2015a). The Principle of Distinctive and Contrastive Coherence of Prosody in Radio News: An Analysis of Perception and Recognition. *Journal of Nonverbal Behavior*, 39 (1), 79-92.
- Rodero, E. (2015b). Influence of Speech Rate and Information Density on Recognition: The Moderate Dynamic Mechanism. *Media Psychology*, on line first.
- Rodero, E. (on line). The Spark Orientation Effect for Improving Attention and Recall. *Communication Research*, on line first.

- Rodero, E. y Romera, C. (2006). Análisis comparativo de la locución en informativos reales y propuestos de radio. Texto inédito. Universidad Pontificia de Salamanca, España.
- Rodero, E.; Larrea, O. y Vázquez, M. (2013). Male and Female Voices in Commercials. Analysis of Effectiveness, Adequacy for product, Attention and Recall. *Sex Roles*, 68 (5), 349-362.
- Rodríguez Bravo, A. (1989). *La construcción de una voz radiofónica*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Ruiz-Vargas, J. M. (1994). *La memoria humana: función y estructura*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Ruiz-Vargas, J. M. (2010). *Manual de psicología de la memoria*. Barcelona, España: Síntesis.
- Rundus, D. (1971). Analysis of rehearsal process in free recall. *Journal of Experimental Psychology*, 89, 63–77.
- Schlinger, M. J. R., Alwitt, L. F., McCarthy, K. E. y Green, L. (1983). Effects of time compression on attitudes and information processing. *The Journal of Marketing*, 47 (1), 79-85.
- Schweikert, R. y Boruff, B. (1986). Short-term memory capacity: Magic number or magic spell? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 12, 419-425.
- Selkirk, E. (2008). The relation between syntax and phonetics is indirect: the case of contrastive focus prosody. En *Experimental and theoretical advances in prosody*. Cornell, NY, USA.

- Shriffin, R.M. y Schneider, W. (1984). Automatic and controlled processing revisited. *Psychological Review*, 91(2), 269-276.
- Shin, M. y Lang, A. (2006a). The impact of positivity offset and negativity bias on emotional message processing. *Psychophysiology*, 43, S91–S91.
- Shin, M. y Lang, A. (2006b). The role of motivation activation in processing emotional media messages. *Psychophysiology*, 43, S90–S91.
- Sityaev, D. (2000). The relationship between accentuation and information status of discourse referents: A corpus-based study. *UCL Working Papers in Linguistics*, 12.
- Sokolov, E.N., Spinks, J.A., Näätänen, R. y Lyytinen, H. (2002). *The orienting response in information processing*. London, Great Britain: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sosa, J.M. (1999). *La entonación del español. Su estructura fónica, variabilidad y dialectología*. Madrid, España: Cátedra Lingüística.
- Soto, M.T. (2008). Efecto del tono de voz y de la percepción del rostro en la formación de impresiones sobre los hablantes mediáticos. *Nueva Época*, 10, 129-161.
- Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological monographs: General and applied*, 74(11), 1.
- Squire, L. R. (1987). Memory and the brain. En S. Friedman, K. Klivington y R.W. Peterson (Ed.), *The Brain, Cognition and Education*. (pp. 171- 198). New York, USA: Academic Press.
- Squire, L. R. (1992). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 232-243.

- Steppling, M.L. y Montgomery, A.A. (2002). Sensations and production of rise–fall intonation in American English. *Sensations & Psychophysics*, 64 (3), 451-461.
- Sturges, P. y Martin, J. (1974). Rhythmic structure in auditory pattern perception and immediate memory. *Journal of Experimental Psychology*, 102, 377-383.
- Strangert, E. (2005). Prosody in public speech: analyses of a news announcement and a political interview. *INTERSPEECH 2005*, Lisbon, Portugal, 3401-3404.
- Styles, E.A. (2005). *Attention, Perception and Memory*. NY, USA: Psychology Press.
- Tauroza, S. y Allison, D. (1990). Speech rates in British English. *Applied Linguistics*, 11, 90 –105.
- Terken, J. y Nootboom, S. (1994). Opposite effects of accentuation and deaccentuation on verification latencies for given and new information. *Language and Cognitive Processes*, 2, 145-163.
- Thorson, E. y Lang, A. (1992). The effects of television videographics and lecture familiarity on adult cardiac orienting responses and memory. *Communication Research*, 19(3), 346-369.
- Tiitinen, H., May, P., Reinikainen, K. y Näätänen, R. (1994). Attentive novelty detection in humans is governed by pre-attentive sensory memory. *Nature*, 372, 90-92.
- Timmermans, B., De Bodt, M., Wuyts, F.L. y Van de Heyning, P. (2004). Training Outcome in Future Professional Voice Users after 18 Months of Voice Training. *Folia Phoniatr Logop*; 56 (2), 120-129.
- Tong, Y., Gandour, J., Talavage, T., Wong, D., Dziedzic, M., Xu, Y., Li, X. y Lowe, M. (2005). Neural circuitry underlying sentence-level linguistic prosody. *NeuroImage*. 28(2), 417–428.

- Truckenbrodt, H. (2006). Phrasal stress. En K. Brown (Ed.), *The encyclopedia of languages and linguistics* (2nd ed., Vol. 9). Oxford, Great Britain: Elsevier.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381–403). New York, USA: Academic Press.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 26(1), 1.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1–25.
- Tulving, E. y Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247(4940), 301-306.
- Utterback, A. S. (2000). *Broadcast voice handbook*. Chicago, USA: Bonus Book.
- Van Leeuwen, T. (1984). Impartial Speech: Observations on the Intonation of Radio Newsreader. *Australian Journal Cultural Studies*, 2 (1), 84-98.
- Vanrell, M.M. (2011). *The phonological relevance of tonal scaling in the intonational grammar of Catalan*. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, España.
- Vicari, S., Bellucci, S. y Carlesimo, G. A. (2006). Evidence from two genetic syndromes for the independence of spatial and visual working memory. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(02), 126-131.
- Vilaplana, E. E. (2008). Modelling final declarative intonation in English and Spanish. En *Estudios de filología inglesa: homenaje a la Dra. Asunción Alba Pelayo* (pp. 109-129). Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, España.
- Wagner, M. y Watson, D. G. (2010). Experimental and theoretical advances in prosody: A review. *Language and cognitive processes*, 25(7-9), 905-945.

- Wells, J.C. (2007). *English Intonation*. Cambridge, Great Britain: Cambridge University Press.
- Wheatley, K.E. (1949). Anomalies of Radio Speech. *American Speech*, 24 (3), 213-215.
- Whipple, T. W. y McManamon, M. K. (2002). Implications of Using Male and Female Voices in Commercials: An Exploratory Study. *Journal of Advertising*, 31, 79-91.
- Wimmer, R. y Dominick, J. (2013). *Mass media research*. Boston, USA: Cengage learning.
- Zuckerman, M. y Kuhlman, D. M. (2000). Personality and risk-taking: Common biosocial factors. *Journal of Personality*, 68, 999–1029.

Anexos

PI: Emma Rodero Telecommunications

Phone: 855-3488

Email: erodero@indiana.edu

Indiana University Study #1309281363

Anexo 1. Avisos

Participants Needed

For a study on radio advertisements

- **Purpose:** This study will investigate how you process audio information.
- **Task:** You will listen to some radio ads and provide your reaction
- **Duration:** 90 minutes or less
- **Pay:** \$30 Amazon Gift Card for the sesión
- **Benefits:** Gain an understanding of the psychological research process and contribute to a body of knowledge
- **Eligibility:** Anyone 18 or older, no hearing problems

267

If you are interested contact:

Subject Line: Research Study: Processing of Radio Ads

Dear ----- ,

Thank you for your interest in our study.

By participating in this study, you will help us examine how people make decisions in multimedia environments. This study will take place in the ICR Lab in Eigenmann Hall, and will last approximately 90 minutes and you will be compensated \$30 Amazon gift certificate for your time.

In order to participate in this study, you must be at least 18 years old and normal hearing.

If you are still interested in participating, below are the time slots we have available. We will fill these on a first-come first-served basis, so please let me know if you would be able to come in at one of these times. I will reply to you to confirm your requested time slot and give further directions to the lab.

Thank you!

Sincerely,

Emma Rodero

Visiting Scholar

IU Dept of Telecommunications

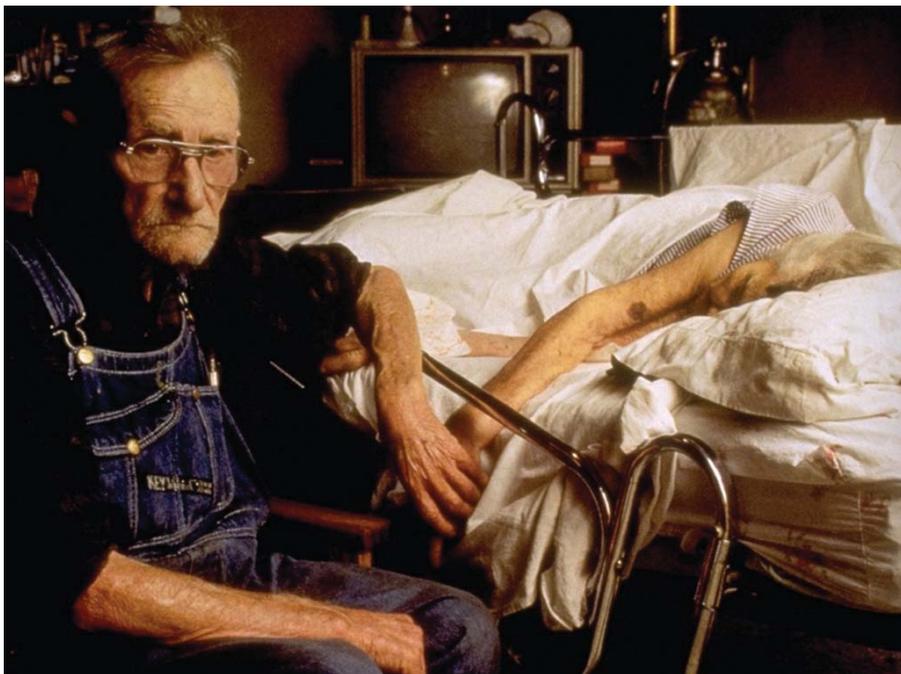
Anexo 2. Ejemplo de la escala *mini-MAM*

Valora las siguientes imágenes:

Grado de activación (*arousal*) del 1 al 9

Si es positiva del 1 al 9

Si es negativa del 1 al 9



Anexo 3. Escalas

Escalas del pre-test.

Effectiveness index. To what extent did you think the voice of the ad was:

Unclear	1 2 3 4 5 6 7	Clear
Little natural	1 2 3 4 5 6 7	Natural
Unpleasant	1 2 3 4 5 6 7	Pleasant
Monotonous	1 2 3 4 5 6 7	Dynamic
Little persuasive	1 2 3 4 5 6 7	Persuasive

Adequacy index. To what extent did you think the voice of the ad was:

Incorrect	1 2 3 4 5 6 7	Correct
Little appropriate	1 2 3 4 5 6 7	Appropriate
Little comprehensible	1 2 3 4 5 6 7	Comprehensible
Little inteligible	1 2 3 4 5 6 7	Inteligible
Little credible	1 2 3 4 5 6 7	Credible

Write as many words as you remember:

Do you consider the understanding as being:

Very difficult	1 2 3 4 5 6 7	Very easy
----------------	---------------	-----------

Do you consider speed as being (experiment 3):

1: Very fast 2: Fast 3: Medium 4: Slow 5: Very slow

Additional comments:

Escalas de los experimentos.

Effectiveness index. To what extent did you think the voice of the ad was:

Unclear	1 2 3 4 5 6 7	Clear
Little natural	1 2 3 4 5 6 7	Natural
Unpleasant	1 2 3 4 5 6 7	Pleasant
Monotonous	1 2 3 4 5 6 7	Dynamic
Little persuasive	1 2 3 4 5 6 7	Persuasive

Adequacy index. To what extent did you think the voice of the ad was:

Incorrect	1 2 3 4 5 6 7	Correct
Little appropriate	1 2 3 4 5 6 7	Appropriate
Little comprehensible	1 2 3 4 5 6 7	Comprehensible
Little inteligible	1 2 3 4 5 6 7	Inteligible
Little credible	1 2 3 4 5 6 7	Credible

Anexo 4. Comerciales

EXPERIMENTO 1

VARIACIONES DE TONO

TONO GRAVE:

Comerciales narrativos

He was driven to the brink of madness by his unfaithful fiancé. When an attempt to taking his own life failed, he decided that his cheating sweetheart and her new lover would have to die. Carrying a pistol and disguised as a chambermaid, he set out for the couple's Parisian love nest. Fortunately, he got on the wrong coach, lost the veil that made the disguise somewhat convincing, and decided to compose operas instead. Louis Nelson. Hear his music performed live by the Terry Benjamin Symphony Orchestra. Join us May the first.

My friend Jack said that when he was young, he used to curl up on his bed late at night in the darkness and listen to the ballgame coming from that far-off place, Yankee Stadium. He'd imagine what it'd look like. You see, Jack is blind. He saw everything in his mind's eye. Jack never felt sad because he couldn't see the players or the stadium. When you meet a sight-impaired person, don't feel sorry for him. Appreciate your own sight, sure, but don't doubt his. "See you later," as Jack always said. I knew what he meant.

Comerciales informativos

If you always wanted to get your MBA, we can help you. At Howard's MBA Institute, we've just slashed the entrance fee by 50%! Call before midnight to secure your space in our MBA program. It just takes one phone call, one year, and one heck of a lot of determination! Mention this commercial and receive an additional 20% off at the campus book store. The number to call is 956-789-2457. See you this September!

The Cute Cat Tour has purred its way up to Dafne's Cove. We've got Abyssinians, British Shorthairs, Burmese, Chantilly kittens, and many more! You won't want to miss this fine array of felines. Here's your personal invitation to join us at College Avenue for an all-day event, from eight to six on Saturday November 12th. The Cute Cat Tour, at College Avenue, for one day only.

TONO AGUDO-GRAVE:

Comerciales narrativos

Once every spring in the village of Florenta, Italy, Antonio cooks his famous family feast. He prepares the finest ingredients for hours until it's perfect, and when the family gathers and Antonio brings his masterpiece to the table, everyone agrees: It's the worst thing they ever tasted. Thank goodness there's Topolino Pizza. Two pizzas, two sides of spaghetti, two soft drinks just \$9.99. Topolino Pizza.

If there's one thing I remember about my father, it's the time we spent ice fishing. Every Saturday we'd get up at 5 in the morning, head out with the ice auger. At the end of the day, I'd pour Dad back into the station wagon and drive him home, really drunk. When I had a son, I wasn't real fired up on the idea of ice fishing, so I took him to Luca's Snowboard Store, where I got him a bindings package for only 200 dollars. Call Gordo at 349-569-8232.

Comerciales informativos

If you mow grass for a living, I have two valuable words of advice for you – Larson. Larson mowers offer more bang for the buck than any other commercial mower. They're premium machines that don't come with a premium price tag. So visit your local Larson dealer and see how affordable commercial quality can be. Larson.

If you want to go on a vacation but don't have time to plan your getaway, we've solved that problem for you. Visit [www. traveland.com](http://www.traveland.com) to take full advantage of our complimentary travelogues and destination guides. After all, half the battle is knowing where to go! Book discounted airfares, hotels, and your rental car all on our website, www. traveland.com. [traveland.com](http://www. traveland.com)... Simple, inexpensive, and fast... Everything in life would be like this.

TONO GRAVE-AGUDO:

Comerciales narrativos

A long time ago, in a galaxy far, far away...it is a period of civil war, rebel spaceships striking from a hidden base, had won their first victory against the evil galactic empire. And now, after this feat, Yoda, Luke Skywalker, Darth Vader, Chewbacca, Princess Leia and many others are in Millennium. Commemorate the real trilogy and check out our incredible selection of Star Wars merchandise. Thousands of Star Wars collectibles available at competitive prices. Millennium.

Today, Meredith Chase will be preparing a simple Italian-style dinner. She begins by dicing fresh tomatoes and the top-left part of her knuckle. Bleeding profusely, she then begins to chop two large onions, causing tears to stream from her eyes. Barely able to see, she grabs the cat and begins to mop up the spilled wine. Behind her, the unattended pan burns everything to a crisp. Fortunately, Meredith had downloaded the Bay fire alarm app to alert the authorities. Don't be a victim. Bay fire alarm app in the Apple Store.

Comerciales informativos

If you have problems in Mathematics, Potter's Learning Center can help. Our certified teachers are ready to help you to conquer your fears of arithmetic, statistics and more. Choose from sessions after university, on weekday evenings or Saturdays. We guarantee that you will receive the most effective one-on-one tutoring that money can buy. Meet the teacher in your desired subject area by calling 558-647-8548. Potter's Learning Center.

Every cigarette is doing you damage within seconds of lighting up, chemicals from tobacco smoke are damaging your artery walls - making them sticky, and collect tiny fat particles floating in your bloodstream. The more you smoke ... The stickier they become ... And the faster the fatty deposits build up. If you're trying to quit, think of the tv ad squeezing out the amount of 'fatty gunk' found stuck to the aorta wall of a smoker Aged thirty-two. Every cigarette is doing you damage. Call the quitline on 131 848-341.

NIVEL AGUDO:

Comerciales narrativos

Pete is sipping corn chowder at Ed's Diner when he suddenly drops his soup spoon off the table. As he reaches down to get it, he bangs his mouth into the sugar cozy, which sends his steamy bowl of corn chowder in a marvelous pirouette onto Ed's newly waxed floor, knocking both contact lenses out of his head. He can't tell if it's depressed because he's covered a diner full of people in corn chowder or because he is now half blind with a fat lip. Okay, if Pete was a member of Bridge Community Health Plan he'd go straight to one of our health centers.

Sam arrives at school in his father's Porsche. Okay, his mom's Cavalier. At his locker he winks at a cute cheerleader. Okay, he winks at Mrs. Finnigan, his math teacher. At lunch he sits at the cool table. Okay, he eats in the Cavalier. For once he walks with confidence, he walks without toilet paper coming out of his shoe. No it's not it's not his new sinus medication. It's the multi-colored pager vibrating in his pants. This is Evolution, Advanced Wireless Communications. Are you wireless yet?

Comerciales informativos

We assembled a bunch of mountain bikes, stocked our shelves with a bunch of mountain bike parts, hung up all kinds of cool mountain bike posters, and opened our big new store full of mountain bikes in Miami called Bikes Canada. Get a good mountain bike for a little money, and then ride around town if you can handle people, pointing, and giggling. We have helmets, goggles, and gloves. Bikes Canada, we don't know much, but we do know bikes.

Seventy cents per month. That is what it will cost the average Sunshine homeowner to support the Sunshine Conservation District. This money will be used to plant trees, and enhance the Blue Sky community. With your support, the Sunshine Conservation District will be able to represent a local voice in protecting our natural resources like wildlife habitat, water quality and open space. On November 5th, vote yes for the Sunshine Conservation District. Paid for by Friends of the Sunshine Conservation District.

EXPERIMENTO 2

VARIACIONES DE ACENTO

SIN ESTRATEGIA:

Comerciales narrativos

He was driven to the brink of madness by his unfaithful fiancé. When an attempt to taking his own life failed, he decided that his cheating sweetheart and her new lover would have to die. Carrying a pistol and disguised as a chambermaid, he set out for the couple's Parisian love nest. Fortunately, he got on the wrong coach, lost the veil that made the disguise somewhat convincing, and decided to compose operas instead. Louis Nelson. Hear his music performed live by the Terry Benjamin Symphony Orchestra. Join us May the first.

My friend Jack said that when he was young, he used to curl up on his bed late at night in the darkness and listen to the ballgame coming from that far-off place, Yankee Stadium. He'd imagine what it'd look like. You see, Jack is blind. He saw everything in his mind's eye. Jack never felt sad because he couldn't see the players or the stadium. When you meet a sight-impaired person, don't feel sorry for him. Appreciate your own sight, sure, but don't doubt his. "See you later," as Jack always said. I knew what he meant.

Comerciales informativos

If you always wanted to get your MBA, we can help you. At Howard's MBA Institute, we've just slashed the entrance fee by 50%! Call before midnight to secure your space in our MBA program. It just takes one phone call, one year, and one heck of a lot of determination! Mention this commercial and receive an additional 20% off at the campus book store. The number to call is 956-789-2457. See you this September!

The Cute Cat Tour has purred its way up to Dafne's Cove. We've got Abyssinians, British Shorthairs, Burmese, Chantilly kittens, and many more! You won't want to miss this fine array of felines. Here's your personal invitation to join us at College Avenue for an all-day event, from eight to six on Saturday November 12th. The Cute Cat Tour, at College Avenue, for one day only.

5 PALABRAS ACENTUADAS:

Comerciales narrativos

Once every spring in the village of Florenta, Italy, Antonio cooks his famous family feast. He prepares the finest ingredients for hours until it's perfect, and when the family gathers and Antonio brings his masterpiece to the table, everyone agrees: It's the worst thing they ever tasted. Thank goodness there's Topolino Pizza. Two pizzas, two sides of spaghetti, two soft drinks just \$9.99. Topolino Pizza.

If there's one thing I remember about my father, it's the time we spent ice fishing. Every Saturday we'd get up at 5 in the morning, head out with the ice auger. At the end of the day, I'd pour Dad back into the station wagon and drive him home, really drunk. When I had a son, I wasn't real fired up on the idea of ice fishing, so I took him to Luca's Snowboard Store, where I got him a bindings package for only 200 dollars. Call Luca at 349-569-8232.

Comerciales informativos

If you mow grass for a living, I have two valuable words of advice for you – Larson. Larson mowers offer more bang for the buck than any other commercial mower. They're premium machines that don't come with a premium price tag. So visit your local Larson dealer and see how affordable commercial quality can be. Larson.

If you want to go on a vacation but don't have time to plan your getaway, we've solved that problem for you. Visit www.traveland.com to take full advantage of our complimentary travelogues and destination guides. After all, half the battle is knowing where to go! Book discounted airfares, hotels, and your rental car all on our website, www.traveland.com. Traveland.com... Simple, inexpensive, and fast... Everything in life would be like this.

10 PALABRAS ACENTUADAS:

Comerciales narrativos

A long time ago, in a galaxy far, far away...it is a period of civil war, rebel spaceships striking from a hidden base, had won their first victory against the evil galactic empire. And now, after this feat, Yoda, Luke Skywalker, Darth Vader, Chewbacca, Princess Leia and many others are in Millennium. Commemorate the real trilogy and check out our incredible selection of Star Wars merchandise. Thousands of Star Wars collectibles available at competitive prices. Millennium.

Today, Meredith Chase will be preparing a simple Italian-style dinner. She begins by dicing fresh tomatoes and the top-left part of her knuckle. Bleeding profusely, she then begins to chop two large onions, causing tears to stream from her eyes. Barely able to see, she grabs the cat and begins to mop up the spilled wine. Behind her, the unattended pan burns everything to a crisp. Fortunately, Meredith had downloaded the Bay fire alarm app to alert the authorities. Don't be a victim. Bay fire alarm app in the Apple Store.

Comerciales informativos

If you have problems in Mathematics, Potter's Learning Center can help. Our certified teachers are ready to help you to conquer your fears of arithmetic, statistics and more. Choose from sessions after university, on weekday evenings or Saturdays. We guarantee that you will receive the most effective one-on-one tutoring that money can buy. Meet the teacher in your desired subject area by calling 558-647-8548. Potter's Learning Center.

Every cigarette is doing you damage within seconds of lighting up, chemicals from tobacco smoke are damaging your artery walls - making them sticky, and collect tiny fat particles floating in your bloodstream. The more you smoke ... The stickier they become ... And the faster the fatty deposits build up. If you're trying to quit, think of the tv ad squeezing out the amount of 'fatty gunk' found stuck to the aorta wall of a smoker Aged thirty-two. Every cigarette is doing you damage. Call the quitline on 131 848-341.

15 PALABRAS ACENTUADAS:

Comerciales narrativos

Pete is sipping corn chowder at Ed's Diner when he suddenly drops his soup spoon off the table. As he reaches down to get it, he bangs his mouth into the sugar cozy, which sends his steamy bowl of corn chowder in a marvelous pirouette onto Ed's newly waxed floor, knocking both contact lenses out of his head. He can't tell if it's depressed because he's covered a diner full of people in corn chowder or because he is now half blind with a fat lip. Okay, if Pete was a member of Bridge Community Health Plan he'd go straight to one of our health centers.

Sam arrives at school in his father's Porsche. Okay, his mom's Cavalier. At his locker he winks at a cute cheerleader. Okay, he winks at Mrs. Finnigan, his math teacher. At lunch he sits at the cool table. Okay, he eats in the Cavalier. For once he walks with confidence, he walks without toilet paper coming out of his shoe. No it's not it's not his new sinus medication. It's the multi-colored pager vibrating in his pants. This is Evolution, Advanced Wireless Communications, Are you wireless yet?

Comerciales informativos

We assembled a bunch of mountain bikes, stocked our shelves with a bunch of mountain bike parts, hung up all kinds of cool mountain bike posters, and opened our big new store full of mountain bikes in Miami called Bikes Canada. Get a good mountain bike for a little money, and then ride around town if you can handle people, pointing, and giggling. We have helmets, goggles, and gloves. Bikes Canada, we don't know much, but we do know bikes.

Seventy cents per month. That is what it will cost the average Sunshine homeowner to support the Sunshine Conservation District. This money will be used to plant trees, and enhance the Blue Sky community. With your support, the Sunshine Conservation District will be able to represent a local voice in protecting our natural resources like wildlife habitat, water quality and open space. On November 5th, vote yes for the Sunshine Conservation District. Paid for by Friends of the Sunshine Conservation District.

EXPERIMENTO 3

VARIACIONES DE VELOCIDAD DE HABLA

160 PALABRAS POR MINUTO

Comerciales narrativos

Once every spring in the village of Florenta, Italy, Antonio cooks his famous family feast. He prepares the finest ingredients for hours until it's perfect, and when the family gathers and Antonio brings his masterpiece to the table, everyone agrees: It's the worst thing they ever tasted. Thank goodness there's Topolino Pizza. Two pizzas, two sides of spaghetti, two soft drinks just \$9.99. Topolino Pizza.

If there's one thing I remember about my father, it's the time we spent ice fishing. Every Saturday we'd get up at 5 in the morning, head out with the ice auger. At the end of the day, I'd pour Dad back into the station wagon and drive him home, really drunk. When I had a son, I wasn't real fired up on the idea of ice fishing, so I took him to Luca's Snowboard Store, where I got him a bindings package for only 200 dollars. Call Luca at 349-569-8232.

Comerciales informativos

If you mow grass for a living, I have two valuable words of advice for you – Larson. Larson mowers offer more bang for the buck than any other commercial mower. They're premium machines that don't come with a premium price tag. So visit your local Larson dealer [or insert dealership name] and see how affordable commercial quality can be. Larson.

If you want to go on a vacation but don't have time to plan your getaway, we've solved that problem for you. Visit www.traveland.com to take full advantage of our complimentary travelogues and destination guides. After all, half the battle is knowing where to go! Book discounted fares, hotels, and your rental car all on our website, www.traveland.com. Simple, inexpensive, and fast... Everything in life would be like this.

180 PALABRAS POR MINUTO:

Comerciales narrativos

A long time ago, in a galaxy far, far away...it is a period of civil war, rebel spaceships striking from a hidden base, had won their first victory against the evil galactic empire. And now, after this feat, Yoda, Luke Skywalker, Darth Vader, Chewbacca, Princess Leia and many others are in Millennium. Commemorate the real trilogy and check out our incredible selection of Star Wars merchandise. Thousands of Star Wars collectibles available at competitive prices. Millennium.

Today, Meredith Chase will be preparing a simple Italian-style dinner. She begins by dicing fresh tomatoes and the top-left part of her knuckle. Bleeding profusely, she then begins to chop two large onions, causing tears to stream from her eyes. Barely able to see, she grabs the cat and begins to mop up the spilled wine. Behind her, the unattended pan burns everything to a crisp. Fortunately, Meredith had downloaded the Bay fire alarm app to alert the authorities. Don't be a victim. Bay fire alarm app in the Apple Store.

Comerciales informativos

If you have problems in Mathematics, Potter's Learning Center can help. Our certified teachers are ready to help you to conquer your fears of arithmetic, statistics and more. Choose from sessions after university, on weekday evenings or Saturdays. We guarantee that you will receive the most effective one-on-one tutoring that money can buy. Meet the teacher in your desired subject area by calling 558-647-8548. Potter's Learning Center.

Every cigarette is doing you damage within seconds of lighting up, chemicals from tobacco smoke are damaging your artery walls - making them sticky, and collect tiny fat particles floating in your bloodstream. The more you smoke ... The stickier they become ... And the faster the fatty deposits build up. If you're trying to quit, think of the tv ad squeezing out the amount of 'fatty gunk' found stuck to the aorta wall of a smoker Aged thirty-two. Every cigarette is doing you damage. Call the quitline on 131-848-341.

200 PALABRAS POR MINUTO:

Comerciales narrativos

Pete is sipping corn chowder at Ed's Diner when he suddenly drops his soup spoon off the table. As he reaches down to get it, he bangs his mouth into the sugar cozy, which sends his steamy bowl of corn chowder in a marvelous pirouette onto Ed's newly waxed floor, knocking both contact lenses out of his head. He can't tell if it's depressed because he's covered a diner full of people in corn chowder or because he is now half blind with a fat lip. Okay, if Pete was a member of Bridge Community Health Plan he'd go straight to one of our health centers.

Sam arrives at school in his father's Porsche. Okay, his mom's Cavalier. At his locker he winks at a cute cheerleader. Okay, he winks at Mrs. Finnigan, his math teacher. At lunch he sits at the cool table. Okay, he eats in the Cavalier. For once he walks with confidence, he walks without toilet paper coming out of his shoe. No it's not it's not his new sinus medication. It's the multi-colored pager vibrating in his pants. This is Evolution, Advanced Wireless Communications. Are you wireless yet?

Comerciales informativos

We assembled a bunch of mountain bikes, stocked our shelves with a bunch of mountain bike parts, hung up all kinds of cool mountain bike posters, and opened our big new store full of mountain bikes in Miami called Bikes Canada. Get a good mountain bike for a little money, and then ride around town if you can handle people, pointing, and giggling. We have helmets, goggles, and gloves. Bikes Canada, we don't know much, but we do know bikes.

Seventy cents per month. That is what it will cost the average Sunshine homeowner to support the Sunshine Conservation District. This money will be used to plant trees, and enhance the Sunshine community. With your support, the Sunshine Conservation District will be able to represent a local voice in protecting our natural resources like wildlife habitat, water quality and open space. On November 5th, vote yes for the Sunshine Conservation District. Paid for by Friends of the Sunshine Conservation District

Anexo 5. Consentimiento

INDIANA UNIVERSITY INFORMED CONSENT STATEMENT

Processing Audio Messages

You are invited to participate in a research study to examine how you process audio information. We ask that you read this form and ask any questions you may have before agreeing to be in the study. This study is being conducted by Emma Rodero and Robert Potter, of the Department of Telecommunications.

STUDY PURPOSE

The purpose of this study is to investigate how people process audio messages.

NUMBER OF PEOPLE TAKING PART IN THE STUDY

If you agree to participate, you will be one of 50 subjects who will be participating in this research.

PROCEDURES

The total amount of time expected to complete this study is about 90 minutes.

Here's what will happen today. You will listen to 16 radio ads. After listening to each message we will ask you to rate each ad on a variety of issues. After the radio ads you'll be asked to view a series of still images. Some of the pictures contain sexual situations, nudity, and violence. Others are of common household items, such as animals, sports, and nature. You may skip any picture at any time by simply clicking "Continue" at the bottom of the screen with the computer mouse. Following each image you will be asked how positive, negative and aroused each image made you feel. After viewing these pictures you will be asked a series of questions about each ad.

BENEFITS

There is no direct benefit to you for taking part in this study.

RISKS

At no time during this experiment should you experience any physical discomfort. Some of the still images may be disturbing. If you feel uncomfortable at any time during this experiment, you may discontinue your participation and still receive the full compensation.

ALTERNATIVES TO TAKING PART IN THE STUDY:

Instead of being in the study, you may choose not to participate.

CONFIDENTIALITY

Your identity will not be stored together with your performance and personal data.

We will never report on your individual performance score, only group data will be published. If individual data has to be shown, no identification will be given.

Organizations that may inspect and/or copy your research records for quality assurance and data analysis include groups such as the study investigator and his/her research associates, the Indiana University Institutional Review Board or its designees, and (as allowed by law) state or federal agencies, specifically the Office for Human Research Protections (OHRP) who may need to access your research records.

COMPENSATION

For participating in this study you will receive compensation of a \$30 Amazon gift certificate. You will receive this compensation even if you terminate your participation.

CONTACTS FOR QUESTIONS OR PROBLEMS

For questions about the study, contact the researchers Emma Rodero or Robert Potter at 812-855-3488 (ICR lab), or by email at erodero@indiana.edu or rfpotter@indiana.edu.

For questions about your rights as a research participant or to discuss problems, complaints or concerns about a research study, or to obtain information, or offer input, contact the IU Human Subjects office, 530 E Kirkwood Ave, Carmichael Center, 203, Bloomington IN 47408, 812-856-4242 or by email at irb@iu.edu

VOLUNTARY NATURE OF STUDY

Taking part in this study is voluntary. You may choose not to take part or may leave the study at any time. Leaving the study will not result in any penalty or loss of benefits to which you are entitled. Your decision whether or not to participate in this study will not affect your current or future relations with the investigator(s).

SUBJECT'S CONSENT

In consideration of all of the above, I give my consent to participate in this research study. I will be given a copy of this informed consent document to keep for my records. I agree to take part in this study.

Subject's Printed Name: _____

Subject's Signature: _____ **Date:** _____

Printed Name of Person Obtaining Consent: _____

Signature of Person Obtaining Consent: _____ **Date:** _____

Form date: February 23, 2014