

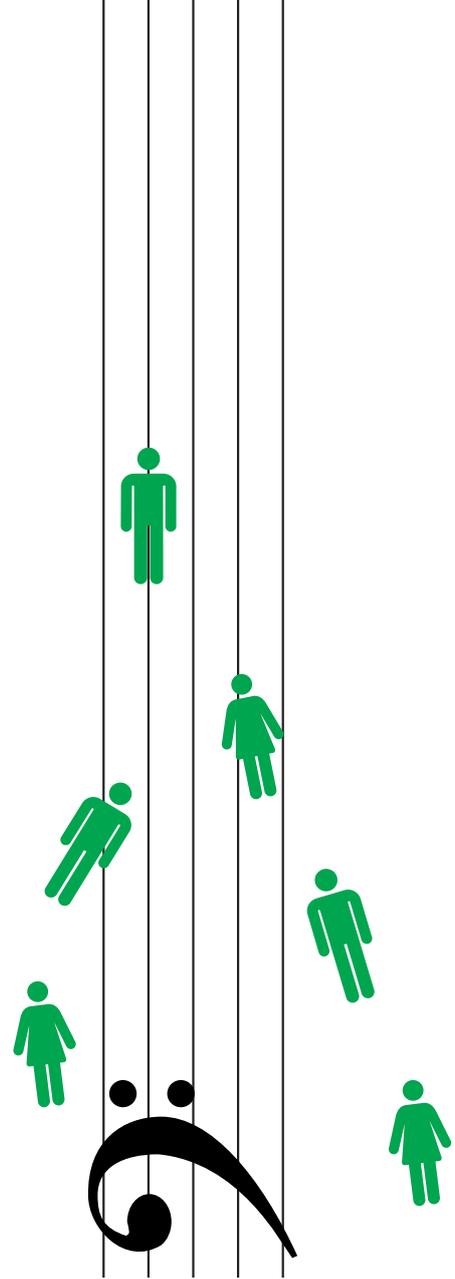


Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>



La Influencia del Entorno Sonoro en la Eficacia Comunicativa

Tesis Doctoral

David Badajoz Dávila

Director

Ángel Rodríguez Bravo

Departamento de Publicidad Relaciones Públicas y Comunicación Audiovisual

Barcelona, junio de 2017

IAT
COM

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

Resumen

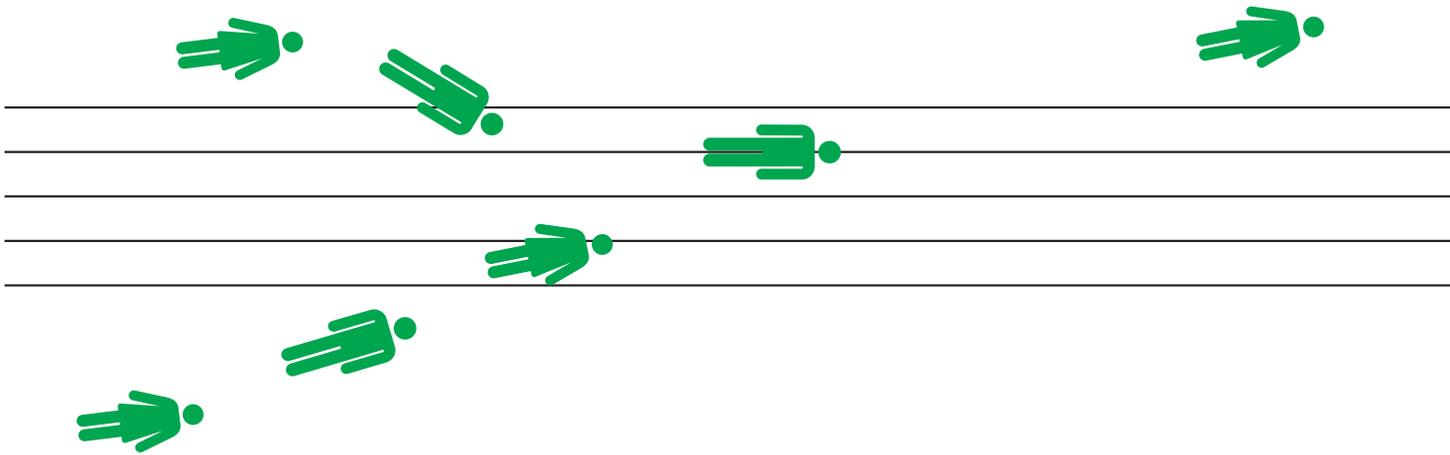
En entornos comerciales, los procesos comunicativos pueden verse afectados por las variables del entorno. Esta tesis se centra en las alteraciones sonoras y su influencia en la eficacia comunicativa. En la revisión bibliográfica hacemos un trabajo extensivo por encontrar variables del entorno sonoro, hallando las más representativas, por ser las más estructurales de lo que entendemos entorno sonoro según distintas aproximaciones. Las variables son Intensidad (acústica), Tempo (musical) y Coherencia (semántica). La eficacia comunicativa se ha analizado desde su base más fundamental hasta llegar a un panel de variables de medición que hemos llamado VECA (Variables de la Eficacia Comunicativa Ambiental). Tras analizar las variables en un trabajo de campo con entornos reales, se procede a manipularlas en un experimento en un restaurante real con clientes reales. Las tres variables del entorno sonoro han demostrado ser influyentes en las variables del panel de variables VECA. El VEAC se proponía como herramienta de medición y demuestra ser sensible a las manipulaciones del entorno sonoro en relación a la eficacia comunicativa.

David Badajoz, junio de 2017

Abstract:

In commercial environments, communicative processes can be affected by the environment variables. The present thesis focuses in the alterations of the sound environment and their influence in communication effectiveness. In the bibliographic we develop an extensive job to find variables of the sound ambience, finding those that were more representative, for being the more structural related to what we understand as sound environment according to different approximations. The selected variables are Intensity (acoustic), Tempo (musical) and Coherence (semantic). Communication effectiveness has been analyzed from its fundamental premises, to achieve the construction of a variable panel to measure it, that we call VEAC (Variables of Efficiency of Ambience Communication). After analyzing the variables by a field work in real environments, we proceed to manipulate them in a field experiment, in a real restaurant with real customers. The three variables of the sound environment demonstrate to be influential in the panels of the VEAC. The VEAC has demonstrated to be sensible to the manipulations of the sound environment in relation to measure communication effectiveness.

David Badajoz, June 2017



A Anna y a mis padres



Agradecimientos

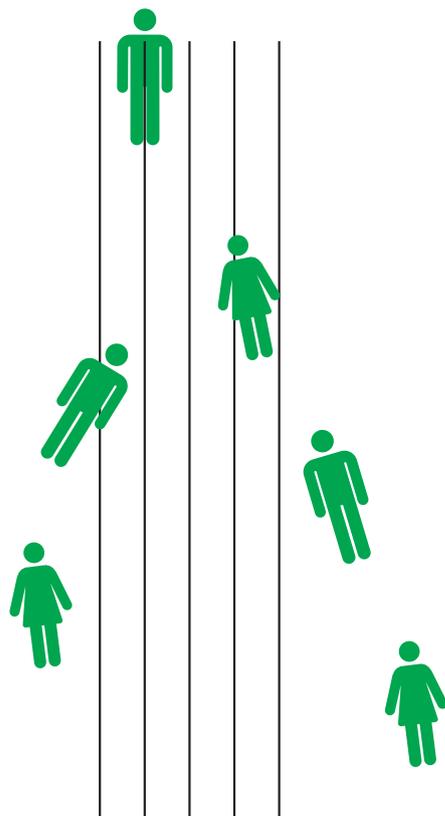
A Àngel como director por su paciencia y su sabiduría, fruto de la experiencia empírica, y su confianza en mi.

A Lluís, Encarna, Fani y el personal del restaurante Arbres & Friends por dejarme molestarles a ellos y a sus clientes para este trabajo.

Al Laicom por el apoyo incondicional y sin fisuras.

Al Departamento de Publicidad y Relaciones Públicas,

Al equipo de diseño, por sus consejos y por no criticar mi diseño



Prólogo

“La investigación es errática”

Dr. Ángel Rodríguez Bravo, UAB, 2012

Si algo he aprendido en estos años de mi director, entre muchas otras cosas, es que la investigación es un tortuoso camino, y no de rosas precisamente, que nos lleva del punto A al punto Z abriendo todos los caminos posibles del abecedario, con todos los subíndices que se pueda uno imaginar.

Este trabajo es la materialización del trabajo de ordenar las letras de la A a la Z. Y en este tomo se explica todo el proceso desde el planteamiento de los objetivos hasta el desarrollo experimental (X,Y y Z) de un tortuoso, pero satisfactorio, camino de espinas.

“La realidad se resiste a ser observada”

Dr. Ángel Rodríguez Bravo, UAB, 2017

Efectivamente, en ocasiones parece que el trabajo de campo consiste en ordenar letras en alfabetos extraterrestres. El trabajo de ordenación no ha sido fácil. La realidad no quería entrar en el patrón por el cuál habíamos entendido que funcionaba nuestro objeto de estudio. Pero poco a poco, el patrón iba encajando y las letras también. Observamos cómo es la realidad tras muchos golpes de ciego, porque la investigación es errática y la realidad se resiste a ser observadas.

La sensación de satisfacción tras haber llegado hasta poderles hacer entrega de este trabajo de 5 años de investigación (errática y tortuosa) es indescriptible, emocionante y apasionante. Estas humildes páginas pueden parecer sólo una investigación sobre la influencia del sonido en la eficacia comunicativa. Pero es nuestra errática investigación para analizar una realidad que, ciertamente, se ha resistido en más de un momento.

David Badajoz Dávila, 19 de junio de 2017

Índice de Contenidos

Prólogo	9
1. Introducción	19
1.1 Problema de Conocimiento.....	20
2. Objetivos Generales	23
3. Objeto de Estudio	27
3.1 Definición del objeto de estudio	27
3.2 Motivación.....	32
4. Metodología General:	37
El análisis Instrumental de la Comunicación	37
4.1 Análisis cualitativo.....	40
4.2 Análisis y Operacionalización	41
4.3 Investigación aplicada.....	42
4.4 Resultados y búsqueda de correlaciones.....	43
5. Marco Teórico	46
5.1 Fundamentos Comunicológicos.....	47
5.1.1 Una ciencia marcada por la Interdisciplinariedad	48
5.1.2 Teoría de Sistemas	49
5.1.3 Fundamentos para una Teoría de la Eficacia Comunicativa.....	51
5.1.4 El entorno como vehículo de voluntades comunicativas	53
5.2 Eficacia Comunicativa	57
5.2.1 Definición de Eficacia.....	58
5.2.2 Eficacia comunicativa y respuesta.....	59
5.2.3 Operacionalización de la eficacia.....	63
5.2.4 La eficiencia comunicativa.....	67
5.2.5 La eficacia comunicativa en la publicidad.....	69
5.3 Acústica: El sonido como Fenómeno Físico.....	73
5.3.1 Del fenómeno físico la sensación sonora.....	73
5.3.2 Frecuencia.....	76
5.3.3 Intensidad	80
5.3.4 Medición de la intensidad en entornos sonoros complejos y dinámicos..	84

5.4 Música: variables	91
5.4.1 Harmonía y modalidad tonal	94
5.4.1.1 Tono, melodía y armonía	94
5.4.1.1 Armonía e Intervalo.....	95
5.4.1.2 Los modos tonales mayor-menor.....	97
5.4.1.2 Los efectos del modo tonal.....	100
5.4.2 Ritmo y Tempo	106
5.4.2.1 Definición	106
5.4.2.2 Ritmo Sonoro o Musical.....	109
5.4.2.3 La influencia del tempo	110
5.4.3 Otras variables musicales	112
5.4.3.1 Reconocimiento	112
5.4.3.2 Textura y Género	113
5.5 Coherencia y eficacia comunicativa	117
5.5.1 Teoría de la Coherencia Perceptiva.....	120
5.5.2 Tipos de Coherencia Ambiental.....	124
5.5.2.1 Coherencia Interna (identidad del emisor).....	125
5.5.2.2 Coherencia Ambiental	126
5.5.2.3 Coherencia Contextual (externa)	127
5.5.3 Coherencia y comunicación.....	128
5.5.4 El mensaje respecto a la coherencia.....	131
5.6 Modelos psicológicos.....	135
5.6.1 Primera Aproximación: Mehrabian y Russell.....	136
5.6.2 Mediación del Estado Emocional	137
5.6.3 Aplicación en Ambientes Comerciales.....	138
5.6.4 Procesamiento y Eficacia Publicitaria	142
5.6.5 Experimentos realizados sobre variables del entorno sonoro	143
5.7 Medición de la Eficacia Comunicativa.....	147
5.7.1 Planteamientos Previos	148
5.7.2 Eficacia y Objetivos en Ambientes Comerciales	150
5.7.3 Medición de la acción	154
5.7.3.1 Medición de la acción desencadenada	155
5.7.3.2 Medición de la intención de acción	158
5.7.4 Medición de la Intención de Volver: Fidelización	163
5.7.5 Objetivos de Agrado o Bienestar Ambiental	166
5.8 Panel de Variables Ambiental (VECA)	169
5.8.1 Ventas del producto anunciado	171
5.8.2 Intención de probar el producto anunciado	171
5.8.3 Intención de volver al ambiente.....	172
5.8.4 Agradabilidad.....	172
5.8.5 Ventas totales por persona (cesta o ticket).	173
5.8.6 El producto coherente con el ambiente	174

6. Trabajo de Campo 179

6.1 Intensidad.....	180
6.1.1 Medición.....	181
6.1.2 Valores hallados	182
6.2 Tempo.....	183
6.2.1 Medición.....	183
6.2.2 Valores hallados	183
6.3 Variables musicales: tonalidad.....	185
6.4 Coherencia.....	186
6.4.1 Medición y valores.....	186
6.5 Clasificación de Entornos Sonoros según la Actividad.....	188
6.5.1 Actividad de Compra	188
6.5.2 Actividades Exploratorias.....	189
6.5.3 Actividades Mixtas.....	189
6.6 Modelos de distribución.....	190

7. Metodología 195

7.1 Objeto de Estudio.....	195
7.2 Pregunta de investigación	196
7.3 Objetivos.....	197
7.4 Variables Independientes	198
7.4.1 Variable Musical: El Tempo.....	198
7.4.2 Variable Acústica: Intensidad	201
7.4.3 Variable Cultural: Coherencia.....	203
7.5 Variables Dependientes.....	204
7.5.1 Ventas del producto anunciado (publicidad).....	205
7.5.2 Intención de probar del producto anunciado (mensajes directos)	206
7.5.3 Ventas del producto relacionado con el ambiente sonoro.....	206
7.5.4 Intención de probar el producto relacionado con el ambiente sonoro	207
7.5.5 Agradabilidad del ambiente.....	207
7.5.6 Intención de volver al ambiente.....	208
7.6 Operacionalización	209
7.6.1 Intensidad.....	209
7.6.2 Tempo	218
7.6.3 Coherencia.....	227
7.6.4 Pedidos del producto anunciado	229
7.6.5 Intención de probar el producto anunciado.....	230
7.6.6 Pedidos del producto vinculado en origen con la música	231
7.6.7 Intención de probar el producto vinculado en origen con la música.....	232
7.6.8 Agradabilidad.....	233
7.6.9 Intención de volver	234
7.6.10 Ventas en valor	234
7.6.11 Recogida de Datos	237

7.7 Hipótesis	240
7.7.1 Hipótesis de las variables independientes.....	241
7.7.2 Hipótesis sobre el grupo de control.....	243
7.7.3 Hipótesis sobre la Intensidad	243
7.8 Diseño experimental.....	246
7.8.1 Objetivos del Experimento.....	246
7.8.2 Diseño Multivariable en Dos Fases.....	247
7.8.3 Diseños experimentales	249
7.8.4 Sujetos	251

8. Desarrollo Experimental de Campo257

8.1 Fases previas	259
8.1.1 Preselección y establecimiento de criterio musical.....	259
8.1.2 Primera selección y validación online	260
8.1.3 Segundo cuestionario y validación de campo	262
8.1.4 Protocolo de control de la selección musical	263
8.2 Diseño de los Mensajes (publicidad)	264
8.3 Calendario y planificación	265
8.4 Preparación acústica del ambiente.....	269
8.5 Procedimiento Experimental	270
8.5.1 Exposición de los sujetos.....	270
8.5.2 Control de variables en el local	271
8.5.3 Respuestas, el cuestionario	271
8.5.4 Datos adicionales	272
8.5.5 Procesado de datos.....	273
8.5.6 Variables externas y control.....	274

9. Resultados del experimento279

9.1 Resultados del grupo de control	283
9.2 Influencia de la Intensidad	289
9.3 Resultados del Tempo	296
9.4 Resultados de la Coherencia Ambiental	306
9.4 Otros resultados.....	317
9.4.1 Ver el anuncio no afecta a pedir el producto anunciado	317
9.4.2 Haber visto el anuncio, no afecta a pedir lo anunciado en función de la Coherencia.....	318
9.4.3 El producto que está anunciado (pizza o hamburguesa) no afecta a las ventas ni a las intenciones de compra del producto.....	319
9.4.4 El producto anunciado se pediría más a en función de la edad. A mayor edad se pediría menos el producto anunciado.....	319
9.5 Análisis de resultados del Experimento	321

9.6 Limitaciones del experimento	323
9.6.1 Listas de canciones.....	323
9.6.2 Disponibilidad de Producto.....	324
9.6.3 Medición de Variables	324
9.6.4 Publicidad.....	324
9.6.5 Temporización	324
9.6.6 Grupos	325
9.6.7 Productos.....	325
9.6.8 Preferencia de producto.....	325
9.6.9 Diseño experimental.....	326
9.6.10 Medición del Tiempo	326
10. Conclusiones.....	331
10.1 Conclusiones respecto a la hipótesis principal.....	331
10.2 Conclusiones respecto a las variables.....	332
10.2.1 Variable dependiente: la eficacia.....	332
10.2.2 Variable Intensidad	336
10.2.3 Variable Tempo	336
10.2.4 Variable Coherencia	337
10.2.5 El producto	338
10.3 Conclusiones metodológicas	339
10.4 Aplicaciones de los Resultados.....	341
10.5 Discusión.....	342
10.6 Líneas Futuras.....	346
11. Bibliografía	349
12. Anexos	(CD/Digital)
12.1 Resultados	Carpeta 1
12.1.1 Tabla de Resultados SPSS.....	Carpeta 1.1
12.1.2 Gráficas de Resultados.....	Carpeta 1.2
12.1.3 Resultados de los Tests Previos.....	Carpeta 1.3
12.2 Materiales	Carpeta 2
12.2.1 Listas de Reproducción	Carpeta 2.1
12.2.2 Pósters.....	Carpeta 2.2
12.2.3 Instrumentos	Carpeta 2.3
12.2.4 Restaurante Arbres & Friends	Carpeta 2.4
Índice de Contenidos	11
Índice de Gráficas	359
Índice de Ilustraciones.....	361

1.

Introducción

1. Introducción

La música es arte. El arte es abstracto. La ciencia... no es abstracta. La palabra música procede de la palabra griega "musa". Alrededor de las Musas se hallaban la música, la danza y la poesía. La música nos ha acompañado desde la antigüedad y ha acompañado e inspirado a muchas personas. Como músico, siempre lo he tenido presente.

El uso del sonido en el contexto comercial podría no remontarse tanto. A principios del s. XX con el nacimiento de las primeras galerías, actualmente centros comerciales, probablemente se utilizó sin objetivos específicos, para dar ambiente, con músicos en directo. Antiguamente, los trovadores ambientaban las compras en los mercadillos y las cortes en los castillos.

La música nos influye. Nos alegra y nos entristece y su poder persuasivo se ha utilizado con finalidades meramente artísticas, pero también con finalidades políticas, o incluso para motivar a los guerreros. Actualmente los futbolistas salen espoleados tras haber escuchado la selección musical de su entrenador.

Volviendo al sonido en entornos comerciales, florecen las preguntas: ¿qué elementos

pueden manipularse en ambiente sonoro? ¿cómo influyen estos elementos en los sujetos? ¿podemos influir a un nivel comunicativo mediante la música ambiental? ¿cómo afecta el entorno sonoro en la percepción de los mensajes y a su eficacia?

Trataremos de abordar estas cuestiones analizando qué se ha estudiado y cómo. Trataremos de construir una aproximación a un modelo de estudio del contexto sonoro, que nos permitirá investigar para obtener más conocimiento del entorno sonoro como elemento de comunicación y sus efectos.

1.1 Problema de Conocimiento

Nuestro objetivo es estudiar y modelar los contextos sonoros en la comunicación persuasiva. Nuestro problema de conocimiento por lo tanto es:

¿Qué factores del ambiente sonoro afectan a la comunicación persuasiva?

Este doctorado pretende desarrollar la relación del entorno sonoro principalmente musical, con las consecuencias que tiene en un determinado entorno.

2.

**Objetivos
Generales**

2. Objetivos Generales

Esta investigación tiene por objeto general el desarrollo de una metodología científica en el ámbito de la comunicación. Se pretende desarrollar un trabajo bibliográfico, cualitativo y de campo que permita demostrar conocimientos del método científico en ciencias sociales. Nos predisponemos a proponer y desarrollar en esta investigación una metodología analítica.

De manera general nos proponemos:

Encontrar criterios de dinamización de los ambientes comerciales mediante la mejora de su eficacia comunicativa, a partir de la ambientación sonora.

A nivel específico nos planteamos los siguientes objetivos generales para la tesis:

- Construir y contrastar hipótesis alrededor el entorno sonoro en ambientes comerciales de manera aplicada, en un experimento de campo.
- Hallar qué variables del entorno sonoro existen y son manipulables.

2. Objetivos Generales

- Hallar esas variables del entorno que influyen sobre variables relevantes que representen la eficacia comunicativa.
- Aplicar un método de contrastación experimental.

En cuanto a objetivos secundarios nos planteamos:

- Trabajar el constructo de “eficacia comunicativa”, desarrollarlo y contrastarlo empíricamente.
- Que el trabajo sea extrapolable y con distintas aplicaciones en el ámbito académico y comercial, ya sea repitiendo, o adaptando los resultados metodológicos de este trabajo.

Para Moles (1976, p. 247) existen distintas categorías de objetivos por los cuáles se emplea un método científico: “descubrir” (heurístico), “actuar prácticamente” (pragmático), “retórico” (dialéctico) y “comunicar o enseñar” (didáctico).

Consideramos que cumplimos con los 4 objetivos que plantea Moles. Por un lado descubrir las variables, para aplicarlas de manera práctica y encontrar aplicaciones más allá. En tercer lugar, lo contrastar los resultados prácticos con las hipótesis planteadas y en cuarto lugar lo estamos exponiendo en el presente documento o tesis doctoral.

Nos planteamos una tesis doctoral de largo recorrido no sólo en su ejecución, si no que, a largo plazo, nos permita desarrollar el trabajo realizado más allá del propio trabajo a dos niveles: comercial y académico. El objetivo, a pesar de ser ambicioso, no parece inabarcable siguiendo metodologías de investigación aplicada.

Entendemos la ambientación sonora como un conjunto de elementos que suenan en el ambiente y que permiten ser manipulados para dinamizar los procesos comunicativos, bien sean publicitarios, informativos o de otra índole.

3.

**Objeto de
Estudio**

3. Objeto de Estudio

3.1 Definición del objeto de estudio

El objeto de estudio concreto es el siguiente:

La influencia de las alteraciones sonoras de un entorno en la eficacia de los procesos comunicativos de dicho entorno.

a) Definición del objeto de estudio

Consideraremos las siguientes definiciones, que más adelante se desarrollarán en profundidad en el marco teórico. En este momento, a la hora de sentar las bases de las investigaciones, las definiciones de partida son las siguientes.

3. Objeto de Estudio

Entorno sonoro: aquel conjunto de sonidos que, de manera controlada o incontrolada, consciente o inconsciente se puede percibir en un determinado espacio físico. Este ambiente físico permite realizar acciones de compra pero también pueden realizarse actividades de ocio, observación o información, entre otras. El ambiente sonoro forma parte del contexto del mensaje. Lo definiremos de forma indistinta como entorno o ambiente, aunque podríamos hacer distinciones.

Entorno: lo definimos como el lugar físico, localizado y con un nombre en relación a la definición de la Real Academia Española de la Lengua: “Conjunto de características que definen el lugar y la forma de ejecución de una aplicación”. Usaremos este término cuando queramos referirnos a los aspectos físicos.

Ambiente: lo entendemos como las condiciones generales, según la definición del diccionario de la Real Academia de la Lengua: “Conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc..”. Adoptaremos este término cuando nos refiramos a las condiciones.

Comunicación: la comunicación es un “proceso de intercambio de información entre una fuente que la genera, una vía de transmisión que la vehicula y un colector que la recibe, siempre que en alguna parte del proceso haya al menos un ser humano con capacidad para interpretar esa información” (Rodríguez Bravo 2003).

Comunicación persuasiva comercial: cualquier comunicación estructurada procedente de una marca, producto u organización, destinado a un usuario o consumidor, actual o potencial. Adoptaremos una definición amplia de este concepto, incluyendo el propio envase, la ubicación del producto. La comunicación tendrá siempre una intención comunicativa (Rodríguez Bravo 2003) y el ambiente desempeña una función de transmisor del mensaje.

b) El ambiente en Comunicación

Al abordar la cuestión del ambiente en el ámbito de la Comunicología, hallaremos que anteriormente, otras disciplinas se han aproximado al ambiente como objeto de estudio. Otras disciplinas han estudiado antes el ambiente y en concreto el ambiente sonoro, llevando a cabo numerosas investigaciones sobre los efectos del ambiente sonoro en las ventas, en el comportamiento o, de manera significativa en el “placer”, entre otros aspectos psicológicos. El marketing y la psicología ambiental llevan más de 40 años estudiando desde sus respectivas perspectivas el problema del ambiente, sin embargo, no se ha estudiado experimentalmente el problema desde el punto de vista de la comunicología, es decir, cómo influye el ambiente en los procesos comunicativos.

Para ser más específicos, el objetivo no es diferenciarse de otras disciplinas, sino aprovechar el conocimiento y los datos que ya se han obtenido para nuestro relativamente nuevo problema.

c) Ambiente, entorno y contexto.

Consideraremos el ambiente sólo como una parte de todo el contexto comunicativo que puede envolver o rodear un mensaje. De esta manera, desde un punto de vista holístico (mercadotécnico, comunicológico y psicológico) distinguiremos los conceptos relacionados con el ambiente en este trabajo:

d) Ambiente o entorno físico.

Hemos considerado que los términos ambiente o entorno eran casi idénticos, salvo porque uno es una referencia a características físicas y el otro se refiere a condiciones en términos generales.

Nos aproximamos también la definición tradicional de la psicología ambiental para definir el ambiente físico. Según esta definición ambiente es “todo aquél escenario físico en el que se desarrolle una actividad”. Holahan (1991, p.21) define la psicología

3. Objeto de Estudio

ambiental como “un área de la psicología cuyo foco es la interrelación del ambiente físico con la conducta y la experiencia humanas”.

Soriano Urban (1994, p. 15) define el ambiente como el “el marco o entorno vital”. Desde esta perspectiva, junto a la perspectiva psicológica de Holahan, podemos establecer una definición de “ambiente físico” desde una perspectiva comunicológica;

El ambiente físico es:

- a. **El escenario o marco en el que se desarrolla la comunicación.**
- b. **El lugar en el cual se desarrolla la recepción de mensajes.**
- c. **El contexto de la comunicación, por lo tanto del mensaje.**

Como veremos, el contexto sería utilizable hipotéticamente un catalizador de los mensajes o de las voluntades comunicativas de los emisores.

e) Contexto del mensaje

Matizaremos como contexto de la comunicación, y del mensaje, todo aquello que rodea el mensaje de manera interna (dentro de su formato), ya sea un mensaje escrito, gráfico, sonoro o audiovisual, o de cualquier otra índole. Puede estar cubierto de una capa o parte del mensaje que corresponde al entorno y que tiene como función envolverlo: colores de fondo o fondos gráficos, el soporte, efectos sonoros o ambientales, música de fondo...

El contexto será todo aquello que rodea el mensaje, tanto de manera extrínseca (ambiente físico) como intrínseca (entorno del mensaje).

- **Extrínseco:** Es el anteriormente mencionado entorno del mensaje. Es el contexto que no pertenece a la forma o al formato en el que encontramos el mensaje. En este sentido habría dos niveles. El contexto en el cual se sitúa el contenedor del mensaje, y el contexto o lugar en el que se sitúa el receptor. Según esta reflexión, el ambiente o entorno son contexto externo al mensaje.

- **Intrínseco:** Es el sonido que acompaña al mensaje de manera contextual, pero no su forma o formato. Por ejemplo, en una falca de radio, el contexto sonoro sería el sonido de una calle, mientras unos personajes realizan la locución del mensaje; o el acompañamiento musical de fondo mientras se explica en el mensaje publicitario.

f) Delimitación

Tal como se ha mencionado en la determinación del objeto de estudio, nos centraremos en las variables del entorno físico, en concreto las variables del entorno sonoro que influyen en la comunicación. Descartaremos el estudio de variables del contexto sonoro que no sean directamente atribuibles al ambiente físico, salvo estricta necesidad.

Nos ceñiremos a ese punto de vista para el análisis, cerrando la cuestión terminológica sobre este apartado. Sin embargo, queda pendiente abordar en los siguientes Capítulos, la cuestión del ambiente en el esquema comunicativo, desde una perspectiva únicamente comunicológica. Sus características, su función o funciones, en un entorno de emisión y recepción.

3.2 Motivación

La motivación e interés de este estudio se basa en la posibilidad de trabajar de manera analítica y operacionalizada la variable del entorno sonoro. Hacer esto nos permitirá construir una metodología de análisis del entorno sonoro que dé valores numéricos medibles mediante instrumentos para cada una de las variables.

Hasta ahora, el entorno sonoro se ha medido en variables centradas en un punto de vista del procesamiento psicológico o las ventas, como desarrollaremos en el apartado 5. En nuestro caso, nos emplazamos a buscar las variables que puedan ser de influencia en la eficacia comunicativa.

Por otro lado, es de interés el constructo eficacia. Todo aquello eficaz está siempre por delante de aquello ineficaz. Cuanto más eficaz es algo y con menos cantidad de esfuerzo, diremos que es más eficiente. Una vez podamos construir la eficacia, medirla y validar que mide lo que queremos medir, podremos avanzar hacia una medición de la eficiencia, en cuanto encontremos cómo medir el esfuerzo en comunicación..

4.

Metodología General

**El análisis Instrumental de la
Comunicación**

4. Metodología General: El análisis Instrumental de la Comunicación

Esta investigación se realiza en el marco del Laboratorio de Análisis Instrumental de la Comunicación (LAICOM) de la Facultad de Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona. El LAICOM ha estado aplicando un modelo metodológico cualitativo experimental que se ha mostrado “muy eficiente y capaz de dar soluciones a problemas concretos de comunicación aplicada en ámbitos muy diversos” (Rodríguez Bravo, 2003).

El doctor Ángel Rodríguez Bravo y los miembros del LAICOM han aplicado un tipo de metodología basada en la objetivización de las problemáticas de la comunicación, que definen los objetos de estudio y la contribución comunicológica del mensaje y sus partes.

4. Metodología General

Del mismo modo, la propuesta metodológica del LAICOM tiene un criterio aglutinador de disciplinas, como veremos en el siguiente capítulo.

La metodología que se propone para este doctorado se enmarca dentro del Método de Análisis Instrumental de Rodríguez Bravo, publicado en 2003 (Rodríguez Bravo, 2003). Esta metodología se había estado desarrollando previamente desde el LAICOM en tesis de investigación aplicada. Por ejemplo sobre el uso de la voz en niños (Montoya Vilar, 1999). A partir de 2003, fecha de publicación del método de análisis, toda la investigación desarrollada en el marco del Laicom hasta hoy se ha basado en el Método de Análisis Instrumental que desarrollamos en este apartado.

Se ha aplicado el Método de Análisis Instrumental en el ámbito del montaje audiovisual con la técnica del “overlapping” sonoro donde el sonido se adelanta a la imagen (Morales Morante, 2010). La metodología instrumental se usa para hallar y analizar las variables del overlapping de manera numérica, y analizar sus efectos en la impresión emocional de los receptores.

Siguiendo el marco metodológico del LAICOM y la metodología de Análisis Instrumental también se han realizado tesis sobre automatización de la segmentación de programas en noticias (Mas Manchón, 2011). Esta tesis doctoral realiza un análisis de las formas prosódicas de noticias en informativos de 3 idiomas distintos. A partir del análisis cualitativo y cuantitativo se pone a prueba un algoritmo de segmentación que pretende segmentar las noticias.

La metodología de Análisis Instrumental también se ha utilizado en la construcción de un protocolo de Valores, Protocolo EVA (Rodríguez Bravo et al., 2013). Este protocolo ha servido como herramienta de evaluación de valores en múltiples tesis doctorales desde 2013, se ha utilizado en artículos sobre valores en publicidad de alimentos (Mas Manchón et al., 2015) y se sigue usando en proyectos de largo recorrido sobre Comunicación en el Laicom.

Más recientemente, se ha utilizado, por ejemplo, en trabajos sobre el ambiente como catalizador de la eficacia comunicativa (Martínez Sánchez, 2015), en la cual se analizan extensivamente los métodos de análisis de las características perceptivas del entorno y de desarrolla una validación de metodología cuasi-experimental.

Nuestro objeto de estudio, la influencia del ambiente sonoro en la eficacia comunicativa, requiere también, en nuestra opinión, de una investigación aplicada. Por lo menos tiene recorrido para investigación cualitativa, cuantitativa y experimental.

Planteamos un enfoque descriptivo, estructural, funcional y ecológico (Sierra Bravo, 1995, p. 63). Y a la vez fenomenológico. Es decir, empírico, pero partiendo desde un punto de vista cualitativo, reflexivo.

Rodríguez Bravo (2003) ha probado durante 25 años en el marco del LAICOM una metodología basada en etapas, que refuerza la perspectiva híbrida, analítica, cualitativa y experimental de nuestro objeto de estudio. Las etapas que se proponen son:

1. Análisis cualitativo

Análisis cualitativo del objeto de estudio, centrado dentro del proceso comunicativo, para hallar “parámetros formales y mecanismos perceptivos relevantes” para su medición.

2. Análisis formal de las variables

El objetivo de esta fase es encontrar instrumentos de medición que permitan una medición física y una toma de datos objetivos de las variables.

3. Estudio de los efectos

Se propone estudiar los efectos “que ha producido cada uno de esos mensajes concretos” sobre un grupo representativo y “utilizando instrumentos de control objetivo de la recepción”.

4. Relación entre variables

Una vez analizado el mensaje y hecha la toma de datos de las variables, y encontrados los efectos, buscar relaciones entre las modificaciones en las formas de los mensajes (presentadas de forma numérica) y los resultados.

4.1 Análisis cualitativo

Siguiendo la metodología de análisis instrumental del LAICOM, hemos realizado una primera fase de planteamiento del problema y un análisis cualitativo en forma de modelo teórico.

En el apartado 5 se presenta un estudio cualitativo bibliográfico que va unido a un ejercicio de desarrollo lógico de las variables. La intención es construir soportes racionales para poder deducir potenciales consecuencias particulares. Las variables del entorno sonoro son múltiples, y hemos hecho una revisión exhaustiva de aquellas que pueden influir en la eficacia comunicativa.

Nuestro criterio ha partido de definiciones lingüísticas y desde éstas, desgranar estructuralmente los componentes (físicos o en su caso, semánticos) de las variables con proyección de ser analizadas posteriormente.

En esta revisión bibliográfica se deben buscar unidades de medición y en todo momento, analizar desde un punto de vista centrado en el proceso comunicativo y investigación básica, pero multidisciplinar. Es decir, construimos un modelo teórico o

nos basamos en los ya existentes para trabajar dentro de un marco de formulación de hipótesis y resultados que nos permita contextualizarlos (Bunge, 2013, p. 42).

Esta fase desemboca en una selección de variables independientes que influyen en variables dependientes. Las variables independientes son aquellas que manipulamos, que forman parte del estímulo que luego provoca una respuesta. Estas variables afectan a las variables dependientes, que en nuestro caso específico es la eficacia comunicativa.

4.2 Análisis y Operacionalización

Una vez encontradas las variables, se descompondrán sus estructuras y se propondrán unidades de medida e instrumentos de medición y valores posibles.

Las variables, sus valores y las unidades se deben seleccionar en base a un criterio doble:

a. Ser medibles. Las variables deben ser cuantificables y medibles mediante instrumentos de medición objetivos.

b. Ser manipulables. Las variables deben ser manipulables en un entorno ambiental.

Ser medibles significa que existe un método y a ser posible un instrumento de medida de la variable. Que este instrumento nos da valores objetivos que se pueden expresar numéricamente. Ser manipulables significa que, de algún modo, podemos cambiar sus valores o unidades para influir en el entorno. Si no se pueden modificar, deberán trabajarse como variables de control

Posteriormente se establecen límites o rangos para los valores, con los cuáles agrupar las variables en función de sus efectos desde un punto de vista multidisciplinar pero

centrado en los efectos de la comunicación en función de la modificación del contexto físico.

* Este análisis corresponde con el Capítulo 5 del presente trabajo.

4.3 Investigación aplicada

Una vez halladas las variables desde un punto de vista cualitativo y operacionalizadas desde un punto de vista formal y aplicable se requiere realizar una prueba en ambientes reales en los que poder medir los valores en las unidades encontradas. Esto nos permite realizar soportes empíricos para crear hipótesis junto al soporte racional anterior.

Esta observación aplicada requiere de una fase previa de contacto con el mundo real. En esta fase se una observación de campo de las variables: su capacidad para ser medidas, si se pueden controlar y manipular para una experimentación posterior y si los efectos esperados se pueden medir. Es un primer contacto con la realidad respecto a lo analizado bibliográficamente y mediante la lógica. Es decir, necesitamos realizar una investigación de campo para comprobar si se cumple lo observado en el análisis cualitativo y para poder desarrollar un estudio de manipulación ambiental y prueba de hipótesis

Un experimento se basa en la separación en grupos homogéneos comprobando los efectos de la modificación de una variable o estímulo (Sierra Bravo, 1995, p. 269).

Nuestro objeto de estudio es la influencia de las alteraciones sonoras sobre la eficacia de los mensajes. Las variables experimentales deben ser aquellas que previamente se han estudiado en el análisis cualitativo inicial, formalizadas estructuralmente y comprobadas en un estudio de campo.

En esta fase se debe construir, por lo tanto, un corpus de estímulos, entre los cuales estarán los mensajes, específicos para el contraste de las variables seleccionadas. Este corpus debe ser una muestra o exponente válido de cada variable concreta, teniendo en cuenta las variables de control. Debe tener representatividad respecto a la variable.

El objetivo de este corpus es utilizarlo en el experimento, en el cuál se manipulan las variables encontradas (del entorno sonoro) con intención de influir en las variables halladas de la eficacia comunicativa.

El experimento finaliza con el análisis de los resultados cuantitativos.

* La investigación aplicada corresponde a los Capítulos 6, 7 y 8 de este trabajo.

4.4 Resultados y búsqueda de correlaciones

En última instancia deberemos buscar correlaciones entre las variables de influencia (independientes) y las variables influidas (dependientes) en el experimento. Para ello, habremos establecido unas hipótesis de trabajo y contrastaremos estadísticamente cada hipótesis. Si ha habido una diferencia entre los distintos grupos experimentales, podremos aceptar que las variaciones entre grupos han causado los resultados si hay una suficiente significación numérica. Si entre los grupos hay homogeneidad, no podremos aceptar que las diferencias sean debidas a nuestra manipulación.

Siguiendo esta metodología de análisis podremos realizar un contraste para nuestro problema concreto de comunicación aplicada. Mediante la búsqueda de correlaciones y resultados que permitan aceptar la hipótesis general, podremos postular las conclusiones. También pensamos que se podrá aportar en algún sentido al el funcionamiento y los mecanismos de la influencia del ambiente en la eficacia comunicativa e incluir nuestros resultados dentro del modelo teórico.

5.

Marco Teórico

**Revisión bibliográfica y
análisis cualitativo**

5.1 Fundamentos Comunicológicos

Una vez definidos el objeto de estudio y la metodología que vamos a aplicar en la investigación, nos proponemos situarnos en un modelo comunicológico que nos permita abordar la influencia de las alteraciones sonoras en la eficacia comunicativa.

Nos situamos en una perspectiva en la que el objeto de estudio es la comunicación: el mensaje y los procesos que se desencadenan. Esta perspectiva, como veremos es multidisciplinar, considera los procesos según la teoría de los sistemas y funda sus bases en la mejora de los procesos comunicativos. Desde esta perspectiva en la que nos ubicamos, proponemos nuestro punto de vista sobre el papel del contexto físico de la comunicación, que llamamos entorno.

5.1.1 Una ciencia marcada por la Interdisciplinariedad

La perspectiva comunicológica es una perspectiva interdisciplinaria. El objeto de estudio es el mensaje que puede ser un producto lingüístico o incluso artístico, el emisor y el receptor son personas y todo ello se sitúa en el marco de una sociedad. Obviamente la perspectiva comunicológica es interdisciplinaria, pero se sitúa en el marco de las ciencias sociales.

El modelo clásico nos plantea un esquema de emisor-receptor, que emite un mensaje a través de un canal y con un código, situados en un contexto y con un marco de referencia. Este modelo fue propuesto por Claude Elwood Shannon (matemático) y Warren Weaver (biólogo y pionero de la informática), y fue posteriormente ampliado por Jakobson (lingüista) (Dance & Larson, 1976). Las diferentes procedencias académicas de los impulsores del modelo ya nos indican que esta rama de la ciencia desde la interdisciplinariedad. Por ejemplo, Dance y Larson encontraron en los años 70 más de 120 definiciones de comunicación. A día de hoy aún resulta difícil aglutinarla como una sola cosa.

Más recientemente Littlejohn y Foss, 2008, destacan y analizan distintas perspectivas de aproximación teórica, y encuentran los siguientes puntos de vista y tradiciones ya establecidas:

- Semiótico: relacionado con el estudio del significado de las palabras.
- Fenomenológico: relacionado con el estudio del origen de los fenómenos físicos o psicológicos y de la consciencia.
- Informático: relacionado con el desarrollo de la ciencia informática, ordenadores o computadoras.
- Socio-psicológico: relacionado con el procesamiento en la mente de los sujetos y las

relaciones entre comunicación y sociedad.

- Crítico: perspectiva social de tradición crítica.

(Littlejohn & Foss, 2008)

Incluso pensamos que se podrían incluir dos perspectivas más:

- Biológica y evolucionista (Martín Serrano, 2007)

- Física (Clifton, Bub, & Halvorson, 2003)

En definitiva, es innegable que se trata de una rama de la ciencia interdisciplinar, hasta el punto de que algunos autores la consideran “como una materia desde la que abordar, inicialmente y de forma prioritaria, las cuestiones epistemológicas de fondo que afectan a las ciencias sociales en general” (Sánchez & Campos, 2008).

Desde este punto de partida multidisciplinar de la comunicación en Ciencias Sociales, o en otras ramas científicas, nos vemos abocados a su estudio desde una perspectiva sistémica.

5.1.2 Teoría de Sistemas

Ludwing von Bertalanffy propone la teoría de sistemas, la cual es interdisciplinaria y de modelado general. El punto de vista de von Bertalanffy (que desarrolla a partir de 1945 y expone en el *British Journal for the Philosophy of Science* en 1950) parte del fenómeno de la evolución paralela en la ciencia. Desde su perspectiva, cada campo avanza y “menciona vagamente” la totalidad.

Su propuesta es iniciar una “nueva disciplina científica” llamada Teoría General de Sistemas, la cuál se dedicará a la “formulación y deducción de aquellos principios válidos para los sistemas en general” (von Bertalanffy, 1950). Además indica que es un campo lógico-matemático válido para sistemas en general de cualquier naturaleza.

Su objetivo es que cualquier ciencia pueda recurrir a los resultados de cualquier otra

rama científica. Se propone actuar como si los acontecimientos fuera de la rama dominante fuesen cajas o módulos de los cuáles se obtienen respuesta a través de técnicas de medición de cualquier ciencia. Este desarrollo permite abordar cualquier objeto de estudio independientemente de la naturaleza del mismo, como acabamos de ver que sucede en la comunicación.

Los sistemas se perciben como entidades globales y funcionales orientados a los objetivos por diferentes vías, lo que von Bertalanffy llama "teleología". Sus acciones o aquello que realizan está relacionado con unos objetivos u orientación a propósito. El punto de vista sistémico se fija en el estudio de los sistemas a través de sus objetivos. En lugar de estudiar el sistema físico desde las condiciones iniciales, se basa en el estado final y la motivación de los cambios. La teleología es el estudio del comportamiento a partir de la finalidad. Establece dos tipos de finalidades: estáticas o dinámicas. Un elemento con una finalidad estática tendrá sólo un objetivo. Un elemento con teleología dinámica puede encontrarse en distintos estado: un estado final, un estado de cambio o la alineación en una estructura, un estado de hacia la "equifinality" (finalidad por diferentes vías en sistemas abiertos) y el un estado inicial orientado a un objetivo.

En resumen, el enfoque sistémico nos lleva a trabajar con los objetos de estudio de manera separada, pero como parte de un sistema mayor interrelacionado. Sus objetivos o funciones se pueden explicar en relación a su propio objetivo o el de la estructura de la cuál forman parte.

Como vemos, la peculiaridad multidisciplinar de la comunicología la coloca como una disciplina especialmente indicada para utilizar un punto de vista sistémico.

5.1.3 Fundamentos para una Teoría de la Eficacia Comunicativa

Por una vía “equifinalista”, Rodríguez Bravo (2008) llega a la conclusión de modelar la Comunicología a través de la eficacia comunicativa con una visión sistémica de von Bertalanffy.

La rama de la ciencia de la que estamos tratando es la Comunicación o Comunicología, como un sistema interrelacionado con otros sistemas o ramas. Este sistema, está centrado en el polo receptor.

Para Rodríguez Bravo, el sistema comunicacional se forma por células con dos subsistemas cada una: el subsistema receptor y el subsistema emisor. El sistema comunicativo es un sistema cíclico en el que interactúan esas dos células similares y homogéneas a nivel sistémico. Ambas tienen capacidad emisora y receptora, y sus respectivos subsistemas análogos.

Cada célula puede gestionar 3 tipos flujos de entrada: estímulos primarios, mensajes y tecnología.

Los estímulos primarios son “aquellas formas naturales del entorno generadas sin voluntad comunicativa”, los mensajes son “secuencias formales generadas con objetivos comunicativos” (con principio y final, o cierre) y la tecnología son “conocimientos de apoyo técnicos para generar mensajes” (Rodríguez Bravo, 2008).

Por las especificidades de nuestro objeto de estudio, centramos la atención en la eficacia comunicativa cuando se modifican los estímulos primarios. Es decir, el entorno o contexto ambiental, para inducir los sujetos a realizar determinadas a través de mensajes que sean más eficaces en esas condiciones ambientales. Lo tratamos en el capítulo siguiente.

En cuanto a flujos de salida cada célula gestiona 4 tipos de flujos: emisión de mensajes, control de actuaciones externas propias (acciones respecto al entorno), rechazo de las recepciones no inteligibles y rechazo de modelos comunicativos no eficientes.

El Modelo de Eficacia Comunicativa propone una aproximación a la contrastación que pueda ser aplicada en sucesivas investigaciones experimentales. Cada mensaje contiene una carga semántica. En nuestro caso nos centramos en cargas semánticas claras, con objetivos comunicativos. Se parte de la base que, si un intercambio comunicativo funciona de forma óptima, la carga significativa emitida será igual a la carga significativa recibida (si hay un objetivo, hay una consecución del objetivo). En este caso el cociente entre carga significativa recibida y la carga significativa emitida es igual a 1. Formulado de la siguiente manera:

$$(Cs \text{ Recibida}) / (Cs \text{ Emitida}) = 1$$

Si el cociente de eficacia comunicativa es inferior a 1 el flujo que llega al receptor está deteriorado y es más deficiente cuanto menor es. Si el flujo que llega es superior a 1, el propio receptor está distorsionando el flujo significativo.

Esta aproximación teórica propone también el análisis de los mensajes basado en las unidades de significación y en unidades comunicativas. En este estudio entraremos a valorar a el nivel semántico los mensajes, centrándonos en su carga significativa básica a través de los objetivos de comunicación, pero no en unidades de significación contra unidades comunicativas, ya que sería un modelado centrado en la eficiencia (obtención de un resultado en función de los recursos utilizados).

Desde un punto de vista sistémico, la propuesta nos parece aplicable a comunicación humana, a comunicación hombre-máquina y también a comunicación máquina-máquina. Coincidimos con el enfoque sistémico y este modelo sistémico de abordaje de

la eficacia comunicativa nos parece válido para estudiar nuestro objeto de estudio.

5.1.4 El entorno como vehículo de voluntades comunicativas

Nuestro objetivo es estudiar es la influencia del contexto ambiental sonoro en los procesos comunicativos. Hemos hallado la necesidad de recurrir a la teoría de sistemas y la propuesta anterior nos permite formular el modelado de nuestro objeto de estudio dentro de un sistema comunicativo de dos o más células con capacidades de emisión y recepción de mensajes, pero que también reciben estímulos externos y son capaces

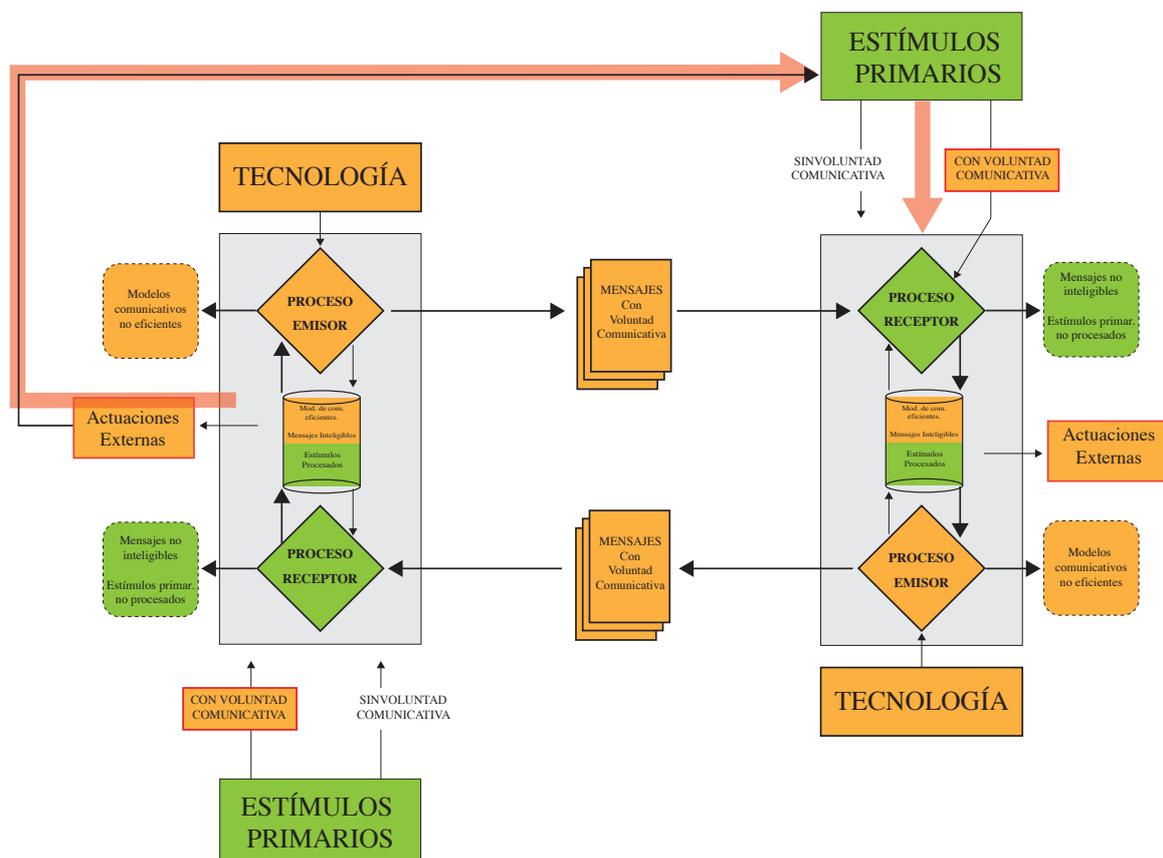


Ilustración 1: El sistema comunicativo según Rodríguez Bravo (2008).

Se añade la línea que muestra las actuaciones externas de la célula fuente o emisora para influir en el proceso de recepción del receptor, a través de los estímulos primarios.

de realizar acciones a través actuaciones externas.

En primer lugar, consideramos que debemos considerar dónde debemos colocar el contexto en el esquema inicial de Rodríguez Bravo (2008). Por ello, proponemos que el entorno forma parte de una actuación externa de la célula fuente de los mensajes. Esta fuente realiza una modificación del contexto que es recibida como estímulo primario en el subsistema receptor, como estímulo primario.

Proponemos la siguiente definición: **el ambiente es una actuación externa de una célula fuente o sistema emisor**. Esta actuación externa se realiza con voluntad comunicativa para influir en el proceso receptor de la célula destinataria de los mensajes comunicados por esta misma fuente.

Sin perder de vista el enfoque sistémico podemos afirmar que estas actuaciones externas del emisor tienen siempre como intención u objetivo la mejora de la eficacia comunicativa, que es el objetivo del sistema.

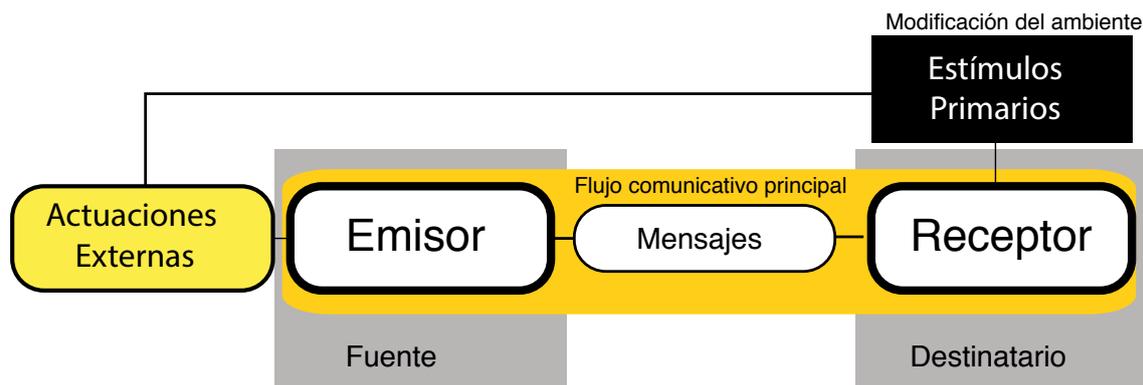


Ilustración 2: Detalle del anterior esquema. Centrándonos en las modificaciones del entorno como Actuciones Externas del Emisor para influir en el proceso de recepción.

El gráfico presentado es una simplificación del gráfico de Rodríguez Bravo. Esta gráfica está centrada en el flujo comunicativo y en los subsistemas emisor y receptor de las células fuente y destinatario (en este primer nivel). La fuente posee capacidad para actuar externamente (fuera del proceso o flujo comunicativo con actuaciones externas). En este caso realiza actuaciones externas con objeto de modificar el ambiente e influir en los estímulos primarios (el sonido en nuestro objeto de estudio concreto) y de este modo juega un papel en la consecución objetivos del sistema: la mejora de la eficacia comunicativa.

Según nuestra interpretación del sistema el emisor está actuando en relación a la recepción a través de manipulaciones fuera del mensaje, es decir, realiza una manipulación del contexto, que actúa posteriormente como estímulo primario.

5.2 Eficacia Comunicativa

En el marco de la comunicación anteriormente descrito nos centraremos en investigar estos procesos desde un punto de vista de su eficacia.

Desde esta perspectiva (Rodríguez Bravo, 2008) las preguntas y los esquemas tradicionales se substituyen por un nuevo punto de vista enfocado en el mensaje y en receptor, y no en el emisor. El receptor es quien recibe el mensaje y determina la eficacia del mensaje emitido.

Como hemos visto, el modelo de eficacia comunicativa el proceso de comunicación es un sistema cíclico en el que interaccionan dos células homogéneas con capacidad receptora y emisora. El sistema o célula puede recibir 3 flujos de entrada diferenciados: estímulos primarios, mensajes y tecnología.

Los estímulos primarios son “aquellas formas naturales del entorno generadas sin voluntad comunicativa”, los mensajes son “secuencias formales generadas con objetivos comunicativos” y la tecnología son conocimientos de apoyo técnicos para generar mensajes (Rodríguez Bravo, 2008).

Desde un punto de vista ambiental, centraremos la atención de la eficacia comunicativa cuando se modifican los estímulos primarios, es decir, el entorno, para inducir los sujetos a realizar determinadas acciones y mejorar la eficacia comunicativa de los mensajes.

Nuestro objeto de estudio es la influencia de las alteraciones sonoras en la eficacia comunicativa y, por lo tanto, estudiaremos la eficacia de los procesos comunicativos modificando aspectos del ambiente, para comparar las diferencias.

5.2.1 Definición de Eficacia

En español, la Eficacia se define como la “capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera” (Real Academia Española, 2014). El diccionario del Español de María Moliner define eficacia como “Se aplica a las cosas que producen el efecto o prestan el servicio a que están destinadas” (Moliner, 2007).

En el Diccionario Oxford se define la eficacia como “el grado en el cuál algo prospera en producir un resultado deseado; éxito” (“The degree to which something is successful in producing a desired result; success.”) (Oxford, 2010), traducción propia.

El Merriam Webster define la eficacia (“effectiveness”) como sustantivo de algo efectivo. El término “efectivo” (“effective”) se define en primera acepción como “que produce un efecto decidido, decisivo o deseado” (“producing a decided, decisive, or desired effect”) (Merriam-Webster, 2005). Todas las traducciones son propias.

En resumen, de las definiciones lingüísticas extraemos y entenderemos que la eficacia es el grado de consecución de un objetivo previamente planteado.

En el ámbito que nos ocupa, la comunicación ambiental, la eficacia comunicativa será por lo tanto, el grado de consecución de los objetivos de comunicación previamente

establecidos. En un ambiente se desarrollan múltiples procesos comunicativos y habrá que estudiar los objetivos y la eficacia en relación a los objetivos de cada uno de ellos.

Los objetivos pueden ser múltiples y además simultáneos, y en ocasiones incluso difusos. Hablamos de intención comunicativa en el capítulo anterior, y desarrollaremos el concepto en los siguientes apartados.

5.2.2 Eficacia comunicativa y respuesta

Como hemos visto en el capítulo anterior, una célula comunicativa se compone de un sistema receptor, un sistema emisor y un sistema de procesamiento y memoria. En tanto en cuanto la comunicación sea efectiva, el receptor habrá entendido la comunicación, es decir la habrá recibido y procesado y podrá actuar en relación a esa comunicación y la intención comunicativa.

Ángel Rodríguez (Rodríguez Bravo, 2008) plantea dos tipos de objetivos para las células comunicativas básicas que inician un proceso comunicativo (emisores):

1. "Generar en el sistema general del que forma parte (cuerpo humano, control de niveles de presión de una caldera, dialogo para la instalación de un software informático, etc.) actuaciones favorables, entendiendo como favorables aquellas actuaciones orientadas a la supervivencia, el auto-mantenimiento, la reducción de gasto energético y el bienestar.

2. "Mediante la producción de mensajes y de estrategias discursivas, desencadenar en otros organismos dotados también de sistema comunicativo actuaciones favorables al sistema general del que forma parte la célula comunicativa."

Una vez emitido el mensaje con sus objetivos o carga significativa, el receptor puede actuar en el sentido indicado por la comunicación o no. Y entendemos que puede hacerlo de múltiples maneras.

Sus respuestas podrían ser planteadas como diferentes niveles de objetivos, se les pueden otorgar valores numéricos y hacer cálculos de respuesta efectiva.

Según el punto de vista que tomemos o el ámbito de trabajo, el inicio de un proceso comunicativo puede partir de objetivos de índoles distintas. Estamos refiriéndonos a las funciones del mensaje y los objetivos del emisor. El mensaje puede tener funciones intrínsecas de su subsistema, mientras que la eficacia está ligada al cumplimiento de los objetivos del emisor. Un mensaje será más o menos eficaz en la medida en que cumpla con el objetivo del emisor, ya sea publicitario, lingüístico, pero desde nuestro punto de vista sobre todo, comunicativo.

Para Jakobson, el lenguaje puede cumplir distintas funciones en que derivan de cada uno de los factores constitutivos. Su perspectiva desde la lingüística funcional nos puede ayudar a clasificar los tipos de intenciones según la función lingüística (Jakobson, 1975): expresiva, denotativa, poética, fáctica, metalingüística y conativa. Sin embargo desde nuestra perspectiva comunicológica necesitamos separarnos de la lógica del código y volver a lo básico: la función concreta de la comunicación. La comunicación social tiene objetivos a veces muy concretos y en otras ocasiones más difusos o complejos. Si consideramos que una noticia es un mensaje, podemos decir que tiene una función informativa (informar de la noticia). Pero sabemos que esa no es la única intención comunicativa y podemos medir su eficacia en otros sentidos: captar la atención del lector, fidelizar al lector, convencer al lector sobre algo o afianzar un punto de vista, o crear un interés adicional e indirecto en los anunciantes que pagan por colocar su publicidad en dicho medio. Esta complejidad es mayor aún en los medios audiovisuales o multimedia, en función de múltiples intencionalidades.

Sin embargo, considerando el punto de vista estructural de Rodríguez Bravo (2008) que hemos planteado antes, y teniendo en cuenta cualquier tipo de objetivo, el proceso comunicativo puede generar 5 tipos de respuestas tanto si la recepción ha sido eficaz como si no lo ha sido:

1. Recepción positiva con reacción externa (eficaz)

Una vez completada la recepción se procede a actuar en el sentido. Hay una respuesta activa, es decir con actuaciones externas en el sentido de la carga comunicativa (que entenderemos que ha sido efectiva). Por lo tanto la comunicación ha sido eficaz porque se ha completado la transmisión y ha habido una reacción deseada.

En términos informáticos, el operador entiende el comando y lo ejecuta. En términos de ventas, el potencial cliente (público objetivo) recibe la publicidad y decide realizar una acción de compra.

2. Recepción positiva e inicio de nuevo proceso de comunicación (eficaz)

El receptor entiende el mensaje y mediante la respuesta con nuevos mensajes, contestación o feedback, inicia un nuevo proceso comunicativo alrededor de los objetivos planteados. Dentro de esta categoría habría respuestas de distintas categorías en función de unos nuevos objetivos del receptor, ahora convertido en emisor. Esta respuesta puede ser incluso una negativa a actuar en relación al objetivo de comunicación. Por lo tanto ha habido una transmisión y puede haber una respuesta en forma de mensaje positivo, esperado, o una respuesta de mensaje que reinicie o inquiete al interlocutor (respuesta neutra con transmisión positiva).

En términos computacionales el receptor respondería con una nueva pregunta o acerca de opciones dentro de los objetivos principales. En el caso de las ventas, el receptor procedería a llamar o haría preguntas sobre el servicio o producto.

3. Recepción correcta con respuesta pasiva

Se recibe y se decodifica correctamente el mensaje, pero no hay una respuesta, por incapacidad de actuar o responder en dicha dirección o por negación a hacerlo.

Algunos comandos informáticos no pueden realizarse a pesar de que se hayan transmitido y recibido correctamente, por fallos internos en el subsistema receptor (en este caso el ordenador no se niega, es que es incapaz, a nivel de respuesta es indiferente, no actúa).

El receptor puede iniciar un proceso de respuesta, actuación externa o ninguna de las anteriores. En este caso no actúa o lo hace en contra. En el caso de la pasividad o la negativa a actuar en el ámbito publicitario, podemos iniciar nuevos procesos de indagación o investigación para preguntar específicamente el por qué el receptor ha sido neutro o pasivo ante los mensajes. El receptor puede haber decidido no actuar, o puede iniciar un boicot ante la recepción. En este caso la recepción habrá sido correcta, pero ha iniciado un proceso rebelde contra los objetivos de comunicación. Esta actuación se puede agrupar a nivel de eficacia con el punto anterior, el número 2.

4. Sin comunicación por falta de inteligibilidad (no eficaz)

No se completa la transmisión. La carga significativa no es recibida y no se obtiene respuesta en relación a los objetivos. En caso de que haya un mínimo de reconocimiento podría haber una respuesta interrogativa por falta de información o fallo en el proceso (caso número 2). En el protocolo http, se recibe el código 404 cuando no se encuentra una página, esto ya es una respuesta de error (caso 2). Cuando un CD no se leía correctamente, en ocasiones la unidad dejaba de girar por error al leerlo, pero no daba una respuesta porque no estaba previsto el fallo en la inteligibilidad. A nivel publicitario sería un anuncio en el que el receptor no entiende los objetivos de la publicidad, o no entiende el anuncio y por lo tanto no ha habido transmisión y la comunicación no ha sido eficaz.

5. Recepción equívoca y actuación equívoca (no eficaz)

Es ineficaz debida a una transmisión equívoca. Hay una reacción, pero son respuestas o actuaciones externas inesperadas (o nuevos mensajes) por una recepción errónea, distinta o equivocada de los objetivos. O bien el mensaje es erróneo o el receptor no comprende el código y se ejecuta una orden o se responde de manera equivocada. Sirva como ejemplo el refranero español: “qué hora es, manzanas traigo”. El error puede hallarse en cualquier punto de la transmisión de información.

Por lo tanto, consideramos que debemos partir de unos objetivos claros y una vez definidos, podremos medir la eficacia en función de los objetivos comunicativas. Si definimos las respuestas comunicativas con unidades numéricas o con porcentajes, podemos empezar a trabajar con un modelo matemático.

5.2.3 Operacionalización de la eficacia

El Modelo de Eficacia Comunicativa propone una aproximación a la contrastación que pueda ser aplicada en sucesivas investigaciones experimentales. Se parte de la base de que, si un intercambio comunicativo funciona de forma óptima, la carga significativa emitida será igual a la carga significativa recibida. Formulado según Rodríguez Bravo (2008) como:

Cs emitida / Cs recibida

El cociente entre carga significativa recibida y la carga significativa emitida es igual a 1 cuando la comunicación es eficiente. En el apartado anterior hemos visto respuestas posibles en caso de que la recepción sea correcta, y posibles respuestas. En esta apartado nos centramos en la medición operacional de la eficacia comunicativa en función de los objetivos planteados.

Desde este punto de vista podemos empezar a matematizar desde la comunicación más básica. Supongamos que, por ejemplo, alguien dice “hola” con una intención comunicativa de anunciar su llegada. Su objetivo es comunicar que ya ha llegado. El receptor contesta “hola”. Si esto sucede podemos decir que la intención comunicativa se ha completado porque ha habido un ciclo completo de recepción y procesamiento, pero además una respuesta positiva (caso 1 del anterior apartado). Numéricamente ha habido un 100% (factor 1 sobre 1) de eficacia en la comunicación y otro porcentaje posterior en el feedback o respuesta. El emisor ha emitido un mensaje con una carga semántica (anunciar la llegada). El receptor la ha recibido, la ha interpretado y además ha producido otro mensaje, de respuesta, para corroborarlo. Este mensaje de respuesta, como hemos visto antes podría darse o no, en distintas situaciones que podemos numerar en base a un ejemplo de saludo “hola” que tiene dos objetivos:

1. Transmitir un mensaje del sistema emisor (fuente) al sistema receptor (destinatario)
2. Recibir una respuesta o reacción que sea coherente con los objetivos

En base a estos objetivos proponemos un modelado de eficacia comunicativa en 3 categorías que nos hemos aventurado a operacionalizar de manera genérica.

a. Respuesta óptima

Valor: 100%

Por lo tanto, es eficaz.

El mensaje se transmite correctamente y desencadena en el sistema receptor una reacción coherente con los objetivos comunicativos de la fuente (eficaz). Se da una respuesta positiva con actuaciones externas o mensajes en positivo respecto a la intención u objetivo planteado. En nuestro ejemplo, el primer “hola” tiene intención de comunicar una presencia (mensaje) y recibir otro saludo de vuelta (respuesta). El receptor puede contestar con otro “hola” o en vez de contestar con un mensaje de respuesta, se puede hacer un gesto con la mano, o con la cabeza, o incluso dar un abrazo

(actuaciones externas en el sentido de los objetivos). Esta respuesta verbal o no verbal significa que la carga semántica ha llegado en un 100% en un sentido y ha sido devuelta en otro sentido, de un modo u otro, en una relación positiva respecto al objetivo de comunicación planteado.

b. Eficacia limitada

Valor propuesto: 50%

Ineficaz o limitado

El mensaje se transmite correctamente y desencadena en el sistema receptor una reacción no-coherente con los objetivos comunicativos de la fuente (eficacia limitada). El sistema emisor comunica su mensaje, el sistema receptor lo recibe. Pero la respuesta no es la deseada. En nuestro ejemplo de un saludo, la otra persona se asusta, o actúa en una dirección inesperada, por ejemplo, tras recibir el saludo, decide ignorarlo. Podemos indagar si ha habido transmisión, o podemos medir la respuesta de la eficacia, pero son dos conceptos distintos (y que hemos valorado con un 50% numéricamente). En el apartado 5.7 proponemos desarrollarlo en dos niveles. Primero, si actúa en la dirección deseada (caso A). Y en segundo nivel, si actuaría en la dirección deseada pero no lo ha hecho en esta ocasión debido a que ha habido algún tipo de freno.

c. Ineficacia

Valor: 0%

Ineficaz

El mensaje no se transmite correctamente y no genera ninguna reacción en el sistema receptor. El receptor no recibe el mensaje, o no lo puede procesar, o no lo puede decodificar. O bien no lo llega a percibir, o bien percibe de manera errónea y no interpreta el "anuncio de llegada". En estos casos la eficacia comunicativa es del 0%.

En definitiva tenemos dos casos en los que puede considerarse que hay eficacia, y dos

casos en los que no, pero sólo tenemos 3 casos. El caso intermedio es precisamente eso, intermedio. Todo depende de si medimos la transmisión-recepción o medimos la respuesta. Nuestro punto de vista es que debemos medir la respuesta para obtener, en este punto de la investigación, valores claros y dicotómicos de eficacia o ineficacia. A la hora de operacionalizar de manera concreta cada variable dependiente de la eficacia comunicativa deberemos tener en cuenta si se está midiendo sólo la transmisión o el sistema holístico de comunicación incluyendo la respuesta.

5.2.4 La eficiencia comunicativa

Podremos plantear investigaciones basadas en la eficiencia comunicativa basándonos en el siguiente cociente:

$$(Cs Recibida) / (Cs Emitida) = 1$$

Donde:

CS Recibida es la carga semántica recibida por el receptor. En el ejemplo anterior, recibe o no el mensaje de llegada con la palabra “hola”. Si lo recibe, ha sido eficaz (100), si no lo recibe o lo recibe de manera errónea no es eficaz (0)

CS Emitida es la carga semántica emitida por el emisor.

(Rodríguez Bravo, 2008)

En nuestro ejemplo el mensaje es “hola” y tiene como objetivo avisar de la llegada. El 100% del mensaje es transmitir el mensaje y que se interprete como aviso de llegada. Por lo tanto al aplicar la fórmula con valores radicales 100 y 0 tendríamos el siguiente resultado.

Casos 1 y 2: Si se recibe y se procesa el mensaje la fórmula es:

$$100/100 = 1 (*100) = 100\%$$

Por lo tanto, es eficaz.

Caso 2. Si no se actúa en la dirección deseada planteada por los objetivos, pero se ha recibido toda la carga semántica:

$$50/100 = 0,5 (*100) = 50\%$$

Caso 3. No se recibe, no se procesa el mensaje y no hay respuesta.

$$0/100 = 0 \%$$

Pero si el mensaje llega, pero se distorsiona y el receptor se asusta primero y luego entiende que la otra persona ha llegado, no recibe sólo el aviso de llegada, recibe también un susto, es decir recibe un acto comunicativo no previsto (2 en total, la llegada y el susto). Si cuantificamos que ha recibido dos comunicaciones, y lo cuantificamos como que la llegada se ha comunicado, pero no de la manera prevista deberíamos cuantificarlo y entonces aplicar la fórmula. Todo depende de qué valor demos a cada una de las 5 respuestas posibles.

Si el cociente de eficacia comunicativa es inferior a 100, el flujo que llega al receptor está deteriorado y es más deficiente cuanto menor es. Si el flujo que llega es superior a 100, el propio receptor está distorsionando el flujo significativo y habrá que ajustar la medición sólo a la carga significativa.

Esta aproximación es tan sólo teórica y requiere de un desarrollo conceptual específico para cada tipo de proceso comunicativo. Se propone el análisis de los mensajes basado en las unidades de significación y en unidades comunicativas emitidas y recibidas para investigaciones futuras. En nuestro posterior estudio experimental no entraremos a valorar a un nivel de eficiencia mensajes, centrándonos en su respuesta eficaz, pero sin respuesta o no eficaz.

Es decir, el investigador, en el papel de emisor realizará actos comunicativos relacionados con unos objetivos previamente establecidos. En la medida que se hayan conseguido dichos objetivos, la comunicación será más eficaz. Y se medirá sólo en el sentido de obtener respuestas más o menos eficaces como hemos dicho. Entendemos que toda comunicación que no parte de un establecimiento de objetivos, no puede ser medida en cuanto a su eficacia.

5.2.5 La eficacia comunicativa en la publicidad

En “Diccionario de la Publicidad”, Gutiérrez González y Pedreira Sánchez afirman que la eficacia publicitaria es el “Logro de los objetivos establecidos en una determinada campaña publicitaria. La eficacia puede referirse al mensaje publicitario, a la planificación de medios o a la globalidad del plan publicitario” (Gutiérrez González, Pedreira Sánchez, 2005, p. 104).

Para Percy y Donovan los procesos comunicativos “fortalecen las asociaciones mentales conectadas a la mente en la perspectiva del comprador” (Rossiter & Percy, 1987, p. 131). Según estos autores los “efectos de la comunicación” causan “acciones de los compradores”.

Para estos dos autores hay 5 efectos comunicativos básicos, desde su perspectiva publicitaria:

- Necesidades de la categoría (del producto o servicio). Es la “conexión percibida” entre la categoría de producto y la “motivación del comprador”.
- Conciencia o presencia de la marca (Brand awareness). Es la capacidad del comprador para identificar, reconocer o recordar la marca.
- Actitudes hacia la marca: evaluación global de la marca.
- Intenciones de compra de la marca
- Facilitar la compra, comunicando las 4 Ps del marketing. (Rossiter & Percy, 1987, pp. 132-159).

Según estos autores (Cap. 6) los objetivos de la comunicación están en función de esas 5 categorías.

No estamos totalmente de acuerdo con que todo lo que se puede comunicar deba entenderse en términos tan sólo mercadotécnicos. En ocasiones (raras), se pueden producir mensajes fuera de los objetivos de ventas. Por ejemplo, anuncios con mensajes positivos para la sociedad, de apoyo a acciones o sobre el uso del producto cuando es inadecuado. En fin, se nos ocurre que no todo es planteable en términos de ventas, si

bien nos parece interesante el punto de vista de que la publicidad debe orientar sus objetivos en función de sus posibilidades. No se puede plantear un objetivo (y por lo tanto medir la eficacia comunicativa) inabarcable por las limitaciones propias del mensaje, el canal, el medio o la propia comunicación.

Otros autores, establecen otros tipos de objetivos, y separan también objetivos de “conductas”. Schultz, Martin, & Brown, 1984 establecieron diferentes tipos de objetivos publicitarios: ventas, conductas o efectos de la comunicación. Quizás esta categorización sea un poco más genérica y completa.

López Tenorio, 2011, se refiere a 3 tipos de objetivos: que se recuerde, impulsar a la acción, modificar la relación con la marca.

García Uceda destaca como objetivos la mejora de la imagen, incremento de notoriedad, introducción de nuevos productos, intensificar consumo, aspectos sociales, preferencia de marca, crear o modificar actitudes, contrarrestar a la competencia y vender. “La investigación publicitaria es el análisis que nos permite averiguar hasta qué punto nuestro anuncio es bueno, y qué podemos hacer para mejorarlo, en caso de encontrar defectos susceptibles de ser corregidos” (García Uceda, 2011:188-189).

Como hemos comentado a lo largo de todo el capítulo, cualquier tipo de comunicación debe partir de un objetivo, también la publicitaria. En cualquier caso, es un sinnúmero de objetivos clasificables de muchos modos, pero las respuestas están en la línea comunicológica: el mensaje se ha recibido y la respuesta ha sido positiva o no. Una vez establecidos los objetivos, podemos proceder a la medición de resultados en base a 3 posibles respuestas positivas, negativas o neutras (recepción sin respuesta) y operacionalizar nuestras variables en consecuencia.

La medición de la eficacia comunicativa en entornos comerciales será abordada en cuanto a técnicas específicas en el apartado 5.7.

5.3 Acústica: El sonido como Fenómeno Físico

El sonido forma parte indispensable de la comunicación oral, pero también puede ser una parte importante del entorno sonoro. Nos centraremos en el sonido como parte del entorno o ambiente que rodea los procesos comunicativos.

5.3.1 Del fenómeno físico la sensación sonora

Desde un punto lingüístico la Real Academia de la lengua define el sonido en primera acepción como “Sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos, transmitido por un medio elástico, como el aire” . En la cuarta acepción se centra en una perspectiva física definiéndolo como “Vibración mecánica transmitida por un medio elástico” (Real Academia Española., 2014).

El diccionario Oxford define el sonido de manera similar como “vibraciones que se viaja a través del aire u otro medio y puede ser oída cuando llega al oído de una per-

sona o animal” (“Vibrations that travel through the air or another medium and can be heard when they reach a person’s or animal’s ear”). La segunda acepción del inglés, según el diccionario Oxford, lo diferencia del ruido como “sonido producido por vibraciones continuas y regulares, como algo opuesto al ruido” (“Sound produced by continuous and regular vibrations, as opposed to noise.”) (traducción propia) (“Oxford Dictionaries,” n.d.).

Podemos definir el sonido desde dos perspectivas distintas, aunque no excluyentes. Una perspectiva físico-céntrica y una perspectiva centrada en el receptor y en la audición.

Desde un punto de vista físico, Carrión (1998, p. 27) define el sonido como:

“Vibración mecánica que se propaga a través de un medio material elástico y denso (habitualmente el aire) y que es capaz de producir una sensación auditiva. De dicha definición se desprende que, a diferencia de la luz, el sonido no se propaga a través del vacío y, además, se asocia con el concepto de estímulo físico.”

Por lo tanto, cualquier fenómeno que provoque una vibración física que se propague y que sea audible, generará lo que llamamos sonido. Todos los objetos sonoros están en un “estado constante de vibración” (Lundin, 1967, p. 12), esto no significa que esta vibración genere un sonido, ni que ese sonido sea audible ni oído.

Carrión también define el sonido, desde la otra vertiente, desde una perspectiva auditiva. Por lo tanto, define también el sonido como:

“Sensación auditiva producida por una vibración de carácter mecánico que se propaga a través de un medio elástico y denso”.

Con un punto de vista más próximo a esta segunda definición, Rodríguez-Bravo define el sonido como “el resultado de percibir auditivamente variaciones oscilantes de algún cuerpo físico, normalmente a través del aire” (1998, p. 46).

En definitiva, lo que percibimos como sonidos son realmente “alteraciones de la condensación y refracción de las moléculas del aire” (Lundin, 1967, p. 14).

Adoptaremos el concepto de “fuente sonora” como el elemento generador de sonido: un instrumento, una pieza de metal, una cuerda de una guitarra, las cuerdas vocales... Según su definición “cualquier objeto físico mientras está emitiendo un sonido” según la definición de Rodríguez Bravo (1998, p. 47)

La vibración de ese objeto, siempre y cuando sea audible, se considerará un sonido, ya sea simple (una frecuencia única y aislable) o compuesto (múltiples frecuencias). Dicha frecuencia tendrá un timbre (variable identitaria del sonido) y una presión (variable de intensidad sonora).

Se aprecia en las definiciones ese doble enfoque, el físico (acústica) y el perceptivo (en la cual se engloban la fisiológica y la comunicológica). De un modo o de otro, los sonidos tienen dos partes, la parte emisora, que vibra, y la parte receptora, que oye. Sin vibración no hay sonido. Sin recepción también hay sonido, pero sin receptor no hay fenómeno comunicativo que estudiar, porque no hay dos partes que se comuniquen.

5.3.2 Frecuencia

El sonido es una onda vibratoria que se propaga (normalmente) a través del aire, como hemos visto en el anterior punto. La frecuencia es la cantidad de veces que se repite dicha onda por cada unidad de tiempo. Se suele medir en Herzios (Hz) o en ciclos por segundo (cps). La frecuencia del sonido coincide con la frecuencia de la vibración mecánica que lo ha generado (Carrión, 1998, p. 28), y a medida que se propaga, pierde intensidad (presión).

Sin embargo, la gran mayoría de sonidos que percibimos en el día a día son sonidos compuestos por varias frecuencias que interactúan entre ellas. Es decir, no tienen una sola frecuencia vibratoria si no que vibran a diferentes frecuencias superpuestas simultáneamente. Esto es debido a que no vibra un solo objeto sonoro puro, sino que vibran objetos sonoros compuestos de moléculas distintas que vibran simultáneamente a diferentes frecuencias. Por lo tanto, cuando un sonido vibra en una sola frecuencia, hablamos de un sonido puro, con los cuales nos vamos a encontrar muy poco frecuentemente. Su sentido “tiene poco valor perceptivo” (Rodríguez-Bravo, 1998, p. 54) pero puede implicar distintas aproximaciones teóricas.

La frecuencia de vibración de un objeto sonoro puro es un sonido limpio, pero sintético o natural, no muy agradable, mientras que en nuestro entorno nos encontramos a menudo con sonidos compuestos por más de una frecuencia. Son sensaciones sonoras producidas por vibraciones compuestas. El sonido puro es un “bip” electrónico producido artificialmente o el sonido producido al vibrar un diapasón perfecto. Como los cuerpos que vibran no son homogéneos

Como decimos, la mayoría de sonidos percibidos son sonidos compuestos, es decir formados por más de una frecuencia simultánea. Es un estado más natural del sonido y debido a la gran cantidad de posibilidades, no podemos referirnos a una sensación auditiva referida a los sonidos compuestos.

Las vibraciones complejas

Esta característica del sonido define una propiedad de la vibración producida por una fuente sonora, la velocidad de dicha vibración. Al vibrar, las moléculas lo hacen con una fuerza, la cual acaba determinando la amplitud de onda que revierte en la presión sonora (entre otros factores). Por otro lado, al vibrar un determinado objeto sonoro, provoca una onda en el objeto fuente o propagador. Esta onda tiene una velocidad cuantificable en cps, que es lo que conocemos como Frecuencia.

Desde el punto de vista de la acústica, la frecuencia es la cantidad de veces que se repite una onda por unidad de tiempo. Se suele medir en Herzios (Hz) o en ciclos por segundo (cps). La frecuencia del sonido coincide con la frecuencia de la vibración mecánica que lo ha generado (Carrión, 1998, p. 28).

Sin embargo, la gran mayoría de sonidos que percibimos en el día a día son sonidos compuestos. Como decíamos antes, éstos sonidos no tienen una sola frecuencia a la cual vibran si no que vibran a diferentes frecuencias superpuestas simultáneamente. Esto es debido a que no vibra un solo objeto sonoro puro, sino que vibran objetos sonoros compuestos de moléculas distintas que vibran simultáneamente a diferentes frecuencias. Por lo tanto, cuando un sonido vibra en una sola frecuencia, hablamos de un sonido puro, con los cuales nos vamos a encontrar con muy poca frecuencia. En un entorno físico, con sonidos de origen natural o artificial, rara o casi ninguna vez encontraremos sonidos monofrecuencia.

La frecuencia de vibración de un objeto sonoro puro es un sonido limpio, pero sintético, no natural, no muy agradable, mientras que en nuestro entorno nos encontramos prácticamente siempre con sonidos compuestos por más de una frecuencia. Son sensaciones sonoras producidas por vibraciones compuestas que podemos definir con una dominante, la cual puede equivaler a una frecuencia de un sonido puro, pero no a dicho sonido. El sonido puro es, por ejemplo, un bip electrónico producido artificialmente o el sonido producido al vibrar un diapasón.

Como hemos comentado, la mayoría de sonidos percibidos son sonidos compuestos,

es decir formados por más de una frecuencia simultánea. Es un estado más natural del sonido y debido a la gran cantidad de posibilidades, no podemos referirnos a una sensación auditiva referida a los sonidos compuestos.

La frecuencia de un sonido puro es, por lo tanto, la velocidad a la que vibra la onda producida por la fuente sonora. Un cuerpo físico de tamaño mayor, provoca una vibración de onda longitudinalmente mayor, pero de velocidad (frecuencia) más lenta. Esto se traduce perceptivamente en mayor intensidad, y menor tono (más grave en términos musicales). Un cuerpo físico de menor tamaño provocará una vibración con una onda longitudinalmente menor, por lo tanto más débil en cuanto a intensidad percibida, y con una frecuencia más rápida. Este objeto menor, provoca un sonido más débil y más agudo al mismo tiempo. Rodríguez-Bravo, explica el fenómeno mediante el ejemplo de las cuerdas de una guitarra. Cuanto más larga es la parte que vibra, más baja es su frecuencia, más alta su longitud. Si tocamos en la zona baja del mástil, las notas son más agudas, las frecuencias más altas, pero debemos pulsar más fuerte para que vibren a la misma intensidad o longitud.

Tal como hemos mencionado, la frecuencia de un sonido no suele ser única, como en los sonidos puros. Aún menos es así en el caso de un ambiente comercial. En estos ambientes, vamos a encontrar y posteriormente, a manipular, sucesiones de sonidos complejos, en la mayor parte de casos en forma musical. Por lo tanto serán muchas frecuencias que se podrán definir como rangos de frecuencias. A la hora de analizar la frecuencia de un determinado sonido ambiental, podemos hacerlo, teniendo en cuenta su variabilidad a lo largo del tiempo, sus frecuencias pico, es decir el rango. También podemos utilizar herramientas acústicas mucho más complejas que utilizan instrumentos de medición y algoritmos de cálculo para dar respuesta de manera cuantificada los objetivos de cada espacio sonoro (Carrión, 1998) : grado de claridad de la voz (p. 185), curva de respuesta frecuencial (p. 144), o inteligibilidad de la palabra (p. 168), entre muchas cosas.

La sensación tímbrica

La RAE, en la sexta acepción del término define el timbre como la "cualidad de los sonidos determinada por el efecto perceptivo que produce en los oyentes"(Real Academia Española., 2014). El diccionario Oxford

Timbre; The character or quality of a musical sound or voice as distinct from its pitch and intensity.

El timbre es, por lo tanto, un fenómeno físico explicado en términos perceptivos. Como fenómeno físico es la combinación de vibraciones complejas de fuentes múltiples que permiten discernirlas de otras fuentes. La característica física es la forma de la propia onda compleja. El fenómeno desemboca en una sensación en el oído que nos permite distinguir unas fuentes de otras y la llamamos "timbre".

Si bien puede ser interesante el estudio de un determinado sonido y su disección en frecuencias, lo interesante desde un punto de vista comunicológico es el resultado global como fenómenos de influencia. Cada una de las herramientas acústicas puede ser testada desde un punto de vista de la eficacia comunicativa. La variabilidad del sonido ambiental, y el hecho de que el sujeto receptor está expuesto durante un determinado tiempo a estos estímulos sonoros, puede ser susceptible de estudio comunicológico.

5.3.3 Intensidad

Para la RAE la intensidad sonora es la “Magnitud física que expresa la mayor o menor amplitud de las ondas sonoras, y cuya unidad en el sistema internacional es el fonio” (Real Academia Española., 2014).

El diccionario Oxford no tiene una definición específica para el sonido, es más bien física: “la cantidad medible de una propiedad, como la fuerza, brillo o un campo magnético”. (“The measurable amount of a property, such as force, brightness, or a magnetic field” (“Oxford Dictionaries,” n.d.).

Para comprender lo que es la intensidad sonora desde una definición acústica, y hacia un punto de vista de la recepción sonora, debemos volver a la definición de sonido. La intensidad es la definición psicológica de presión ejercida por la frecuencia, que desarrolla en un medio propagador. Como decíamos el sonido es una vibración mecánica. Esta vibración provoca una perturbación en el material en el cual se propaga, es decir, el aire (en nuestro caso) y esta vibración consta de dos factores básicos. El primero de ellos es la frecuencia, y el segundo es la amplitud de la onda.

La amplitud de onda, está relacionada con el tamaño del objeto sonoro que vibra y con la fuerza del golpe que puede provocar el inicio de la vibración. Cuanto mayor sea la presión de la onda generada, mayor sensación de intensidad percibe el receptor de la onda.

El concepto de intensidad sonora define la sensación psicológica de intensidad del sonido y se mide en decibelios. Aunque existen otras unidades de medida de la intensidad, el decibelio (dB) es la más extendida internacionalmente y la más común.

La unidad de medida de presión aceptada internacionalmente (ISO) es el Pascal, que expresa Newtons de fuerza por cada metro cuadrado. El valor a considerar, desde un punto de vista de la acústica, es la diferencia entre la presión sonora total y su valor de equilibrio. Se utiliza como valor representativo su promedio temporal, que recibe el nombre de valor eficaz.

La utilización de este valor sugiere una serie de problemas debidos al funcionamiento del sistema auditivo humano.

En primer lugar, la gama de presiones del oído humano es amplia y cubre de 1 a 5 millones de Pascales. Si se aplicara una escala lineal para medir el nivel de presión de un sonido, llevaría a números imposibles de manejar.

En segundo lugar, el oído humano no percibe linealmente los estímulos que recibe, sino que la recepción de la presión se incrementa logarítmicamente. A más presión recibida físicamente, mayor presión recibida se requiere para incrementar la intensidad percibida.

El valor presión sonora de un tono puro de 1 Khz, para ser percibido con el doble de sonoridad debe ser multiplicado por 3,16 (Carrión, 1998, p. 34). Si se multiplica su presión sonora por 2, no se percibe el doble de presión. La unidad (unificadora, valga la redundancia, de todo lo anterior) es el dBa, decibelio acústico.

El decibelio es una unidad relativa en escala logarítmica que expresa la relación entre dos magnitudes, la de referencia y la estudiada. En el caso de la acústica el decibelio compara el nivel de potencia y el nivel de intensidad de un sonido. La escala es relativa y logarítmica debido a que el belio es el resultado del logaritmo en base 10 de la potencia dividida por el valor de referencia, 1000 herzios de frecuencia acústica.

Un belio equivale a 10 decibelios y representa un aumento de potencia de 10 veces sobre la magnitud de referencia. Cero belios es el valor de la magnitud de referencia. Así, dos belios representan un aumento de cien veces en la potencia, 3 belios equivalen a un aumento de mil veces y así sucesivamente. Un valor negativo significa que se recibe menos presión que la del valor de referencia

Por lo tanto, siguiendo este razonamiento, la fórmula de la intensidad en dB es la siguiente:

$$\text{Intensidad (dB)} = 10 * \log \frac{P1^2}{P2^2}$$

Donde P_1 es la potencia, es decir la presión que incide sobre el tímpano, y P_2 es la presión sonora mínima que puede percibir el oído humano. Esta fórmula es útil para medir la propagación de sonido en el aire sobre el oído humano.

El decibelio tal como se ha convenido como unidad de medida, se creó tomando como referencia una vibración de 1000Hz. Sin embargo, no todas las frecuencias se perciben de la misma manera, por lo que el decibelio, más que una medida de intensidad psicológica percibida, es una medida de presión. Sucede que hay sonidos de determinadas frecuencias que son imperceptibles a ciertas intensidades en dB, y que en otras frecuencias a esa misma intensidad, sí que son audibles.

Por último, recalcar que la intensidad percibida también depende de las frecuencias. Las diferencias de presión percibidas en una frecuencia baja son mayores que en una frecuencia alta. De ellos se hace eco el diagrama de Fletcher, tal como lo presenta Rodríguez Bravo. En definitiva, la conclusión, para añadir mayor complejidad al asunto, es que la intensidad percibida depende de la amplitud de la onda del sonido (Rodríguez Bravo, 1998, p. 28-30).

Intensidad Percibida y Presión Sonora Relativa

El factor Intensidad Sonora, resulta complejo de aislar, controlar y de sumar. En definitiva, hallamos que la mejor manera de medir la intensidad, es mediante un aparato de medición de presión sonora (en decibelios o similar, el sonómetro), controlando y calculando correctamente su posición y enfoque (Carrión, 1998, p. 40).

En el sentido acústico, la intensidad sonora es una variable que depende de la superficie de la fuente y del material de propagación. Por ende, la energía que desprende la onda, la distancia respecto a la fuente sonora y el medio de propagación (el aire) son variables de las cuales depende, la intensidad sonora percibida.

En un ambiente comercial, ya sea un restaurante, una tienda o cualquier tipo de espacio en el que se desarrolla una actividad, hay múltiples fuentes sonoras que emiten

sonidos simultáneamente. Al añadir un sonido a una determinada frecuencia e intensidad, este sonido se acaba añadiendo, de manera no lineal, al resto de sonidos. Y lo hace de manera no lineal porque las fuentes sonoras tienen distintas procedencias, los ángulos son variables, los rebotes de las ondas, las reverberancias... un sinnúmero de variables acústicas influyen en que esta suma no sea lineal (en el sentido de que el agregado de intensidades no se suma directamente o de manera igual en toda el área afectada). Lo que queremos decir es que en toda el área de afectación, la subida o bajada de intensidad de las fuentes sonoras, no afectará por igual. Esto se puede comprobar fácilmente en lugares con mucha reverberación como iglesias. En el centro no se perciben igual que en los laterales cualquier cambio de intensidad o la reverberación.

Carrión explica que “la energía sonora total presente en cualquier lugar de una sala se obtiene como suma de una energía de valor variable, que depende de la ubicación del punto, y otra de valor constante” (destacado del autor). Carrión prosigue afirmando que “la energía de valor variable corresponde al sonido directo, y disminuye a medida que el receptor se aleja de la fuente” (Carrión, 1998, p. 61). La argumentación de Carrión nos lleva hacia conclusión de que hay varios campos, el “directo” y el “reverberante” o “reflejado”. La presión sonora no se calcula igual en cada caso y se establecen dos tipos de campos y dos maneras de calcular la presión en función de la distancia. El primero es el campo directo, “que recibe 6dB menos” cada vez que dobla la distancia respecto a la fuente. Y en segundo lugar un campo reverberante, mucho más complejo de medir. Lo que miden los ingenieros acústicos es la distancia crítica en la cuál el sonido reverberado pasa a ser más intenso que el directo, pero para nuestro caso, no es de relevancia el cálculo de estas variables. Lo interesante es que sólo podemos tener un valor de referencia cada vez, el valor de salida y el valor percibido que depende de la distancia y del campo de reverberación.

5.3.4 Medición de la intensidad en entornos sonoros complejos y dinámicos

Revisaremos ahora un tipo de problema relacionado con la intensidad sonora muy específico de esta investigación: el de la medición y control de la intensidad en ambientes naturales complejos. Nos estamos refiriendo concretamente a entornos sonoros en los que nos interesa agregar un sonido ambiente artificial.

Con la rara excepción de los espacios acústicamente aislados (estudios de grabación y cámaras anecoicas), en todo entorno sonoro está presente lo que suele denominarse como un “fondo sonoro”, y este es dinámico. Es decir, un conjunto de ruidos que son habituales en ese lugar. A modo de ejemplo, invitamos al lector a que piense en un restaurante y en todos los ruidos habituales que solemos escuchar en él.

Pues bien, el problema que nos va a ocupar en este apartado será el de medir y controlar la intensidad de un ambiente sonoro artificial (musical o de cualquier otro tipo) añadido a ese “fondo sonoro”.

Cuanto tomamos una medida de intensidad en un punto determinado de un espacio (por ejemplo, en nuestro restaurante imaginario, todavía vacío y sin ruidos) obtenemos el valor de la presión sonora total. Como hemos dicho, este valor no será uniforme en tanto que una bajada de 10 dB en una esquina del área no equivale necesariamente a -10dB de intensidad en el punto de medición. Por lo tanto el valor es válido en tanto en cuanto es un total en una posición determinada, no extrapolable en cuanto variamos la posición o hay cambios en las distintas fuentes.

Por ello se propone la utilización de una herramienta de estudio distinta: la presión sonora relativa. Una vez calculada la presión sonora del ruido ambiental o el ambiente al natural (N) se añadiría la fuente sonora de ambientación sonora artificial, la cual se ha diseñado para influir en los procesos comunicativos. Esta fuente sonora (F) emitirá

a X decibelios, los cuáles, al ser medidos en el punto (P), dependen del campo reverberante y del campo directo de las fuentes N^n (donde n es el número de fuentes de ruido ambiental: cocina, mesas, gente hablando, un tractor, lo que fuere) . Es decir, no estamos emitiendo a X decibelios que se añaden aleatoriamente al ambiente de fondo, sino añadiendo presión en función de qué sonido de fondo (al natural) hay en ese momento.

Esta propuesta se hace teniendo en cuenta la distancia de una unidad de presión sonora relativa al espacio o área de propagación.

Sonido Natural (N): Propio de la actividad, ya sea un bosque, un restaurante o una tienda, hay un sonido propio de los procesos que se desarrollan, sin añadir música o similar. Este sonido en realidad no es una sola N, sino que existe un número indeterminado de fuentes naturales de ruido. Se medirá en un punto determinado previamente. Obviamente, no se mantiene constante, por lo que hay que usar medias, y tener en cuenta la variable tiempo (t).

Presión sonora de la Fuente (F): presión sonora de la fuente sonora, altavoces, monitores o incluso música en directo, que se suma en términos acústicos al SN. Sin embargo al sumar PSF + PSN, no obtenemos una suma lineal en dB, debido a que la propagación, las distancias y las reverberancias influyen en el total de dB final. F debe medirse no en la salida sino en el punto P. Debe medirse en el mismo punto que el anterior factor.

Punto de Medición (P): es el lugar idóneo desde un punto de vista global y holístico donde debería medirse. Deberá establecerse teniendo en cuenta todo aquello que pueda influir en la medición, tanto comunicológicamente como acústicamente, pero también psicológicamente y a nivel mercadotécnico, o de aquél ámbito específico en el que se desarrolle la actividad.

Presión Sonora Total (T ó SPL): Presión sonora total que podemos medir en P una vez suenan al unísono todas las fuentes; la música y/o ambientación sonora además del ruido propio de la actividad (N+F). Se puede medir el punto medio entre los dB máximos y mínimos por espacio de tiempo, hacer una media ponderada en el tiempo o se puede hacer una medición puntual. Acústicamente su acrónimo es SPL (sound pressure level).

Presión Sonora Relativa PSR: Presión sonora relativa a la presión el ruido ambiental al natural (N) y el sonido total deseable (PST). Dependerá de la fuente (F). Todas las medidas deben tomarse en el punto P. La presión sonora relativa siempre depende de N. Es decir, podemos establecer una PSR de 20dB. Si el ruido N es de 60dB, el PSR de 20dB, entonces la presión sonora total (T ó SPL) deberá ser de 80dB. Esto lo haremos mediante el ajuste de F, haciendo que sume a T hasta llegar a 80. Lo que nos lleva a la siguiente fórmula.

$$T \neq F + N$$

La suma de decibelios de mediciones independientes de N con mediciones independientes de F no nos dará el mismo valor que si medimos la presión en el lugar P. Esto es debido a los campos sonoros directos e indirectos, los reflejados y reverberados y otros factores acústicos (Carrión, 1998, pp. 49–63). Por lo tanto, no podemos hacer asunciones acerca de cómo el receptor recibe SPL sumando el ruido más nuestras manipulaciones sonoras (normalmente musicales), F. Necesitamos un valor de referencia para el cálculo de T.

$$T = N \pm PSR$$

La presión sonora relativa es nuestra gran incógnita. El número de decibelios totales que queremos relativos al ruido de fondo (N), que es un factor variable en el tiempo. El valor PSR debe ser una constante que establezcamos para cada estudio, y en cada caso el valor puede variar. La presión sonora total por lo tanto puede pasar a ser la variable

constante, o puede ayudarnos a medir T. Por ejemplo en cancelación de sonido se trabaja con esta misma fórmula en signo negativo. El sonido total que llega a nuestro oído es el ruido ambiental, restando presión por rangos de frecuencias específicos.

$$\mathbf{T = N + PSR}$$

La presión sonora total será, por lo tanto, el grado de ruido de fondo restado de la presión relativa que queremos sumar o restar. En base a esta fórmula podemos hacer las siguientes afirmaciones.

$$\mathbf{PSR = T - N}$$

La presión relativa que apliquemos, será en realidad, el total de presión recibida deseada, menos el ruido ambiental.

$$\mathbf{N = T - PSR}$$

El ruido de fondo es la presión total menos la presión sonora relativa (un valor predefinido y sólo válido para la formulación).

La relevancia de estos cálculos subyace en la variable de referencia propuesta, la incógnita PSR respecto a los valores reales de ruido N y presión total T

Es indiferente si el ambiente es una biblioteca, un restaurante o una tienda, ya que nuestra variable de estudio son los cambios del ambiente sonoro de manera relativa para el receptor y su entorno previo (N). Pero no lo haremos midiendo la salida del sistema emisor, si no el total después de haber añadido la música o cualquier ambientación sonora.

Con una presión relativa de +3dB (diferencial de presión perceptible según Carrión y otros autores) estaríamos añadiendo al ambiente un sonido ligeramente más fuerte que el que ya hay en el ambiente. Con una presión relativa de +9dB, estaríamos añ-

diendo 9 decibelios de presión al sonido ambiente al natural.

Procedamos a probar la fórmula con algunos ejemplos con valores de intensidad medidos en un restaurante. Según veremos en el estudio de campo, estos son valores reales de nuestro estudio de campo, puesto este será en tipo de entorno sonoro en el que desarrollaremos la parte empírica de nuestra investigación.

El ruido natural (N) varía entre ~50dB cuando no están cocinando no hay mucha afluencia y sube a unos ~85dB cuando hay gente comiendo y hablando, camareros sirviendo, y con los extractores, etc. Si no se está familiarizado con estas medidas, 50dB roza el silencio, mientras que un ruido por encima de 90dB empieza a ser molesto (Holahan, 2001).

Si hiciésemos los cálculos cuando el ambiente al natural está emitiendo unos 50dB, llegaríamos a la conclusión que un ambiente agradable podría ser de 60dB de salida. Pero al cabo de 25 minutos, 60dB quedarían totalmente enmascarados por la gente hablando en las mesas, la absorción acústica de sus cuerpos evitaría los rebotes y el total de la salida de 60dB sería 0 en presión relativa respecto al ambiente en natural.

Si hiciésemos el cálculo con el ambiente natural a 85 decibelios, podríamos deducir que la ambientación debería estar a 89-90 decibelios de salida. Pero esto también sería contraproducente. Ya que en cuanto las mesas quedasen libres, la sonorización sería muy estridente y de una intensidad excesiva para los receptores que se quedasen en la sala.

La medida relativa nos permite adaptar y adecuar la diferencia de presiones en cada una de las situaciones. Significa que la medida sea dinámica, relativa y esto supone que establecemos un patrón fijo de variación del "volumen" o intensidad de salida de la ambientación que hemos diseñado para ese ambiente (es decir, de F). Pero encontramos crucial hacerlo de esta manera, porque hemos observado que en un mismo co-

mercio se utilizan presiones sonoras añadidas de intensidades fijas, indiferentemente de cómo suene el ambiente al natural (N) en función de la hora (t). Con lo cual, los trabajadores del comercio terminan ajustando el volumen manualmente sin ningún tipo de control, o, en el caso de actuar, la sonorización acaba siendo molesta o inexistente.

Para nuestro caso, sabiendo que N es variable y que querríamos añadir no más de 12dB sobre el ruido de fondo, podríamos establecer el siguiente cálculo a partir del total o a partir de N.

$$T = N + 12$$

En el caso mínimo de N, T sería de 72dB. En el caso máximo de N, T sería de 97dB. El total de presión SPL es 25 decibelios mayor cuando hay más actividad natural. Pero el receptor no ha dejado de percibir la ambientación sonora F siempre en primer plano 12dB más alta que el ruido de fondo.

En el apartado 7.6. se desarrolla a fondo el sistema operacional de medición de esta variable.

5.4 Música: variables

Variables independientes musicales y sus efectos

Entre las diferentes variables del entorno sonoro, encontramos el conjunto de variables musicales. Son las variables propias, intrínsecas e inseparables de la música. Para encontrarlas, haremos una aproximación lingüística y posteriormente musicológica y analizaremos las definiciones.

La primera definición de música a la que recurrimos es la del diccionario de la Real Academia de la lengua. La “melodía, ritmo y armonía, combinados” o una “sucesión de sonidos modulados para recrear el oído” (Real Academia Española., 2014). El Diccionario Oxford, desde otra perspectiva, lo define como: “Sonidos vocales o instrumentales (o ambos) combinados para producir belleza en la forma, armonía y expresión de emoción” (trad. Propia de ““Vocal or instrumental sounds (or both) combined in such a way as to produce beauty of form, harmony, and expression of emotion”) (Bruckner, 1896; “Oxford Dictionaries,” n.d.).

Partiendo de estas definiciones, empezamos a encontrar aspectos de la música que pueden ser disociados y estudiados por separado. Sin embargo, desde una postura

artística, la música también es arte, y como tal, su influencia es muy variable según el sujeto que se exponga a ella. No podemos separar la música de su función estética, “para producir belleza”,

La música es arte, y como tal, su operacionalización, compleja. Vamos a desgranar variables, partiendo de la definición, las reflexiones de otros autores y basándonos en otros estudios ya realizados desde otros puntos de vista. Estas variables deberán ser estudiables, es decir definibles y cuantificables para su operacionalización en un experimento. Si bien no todas las variables que vamos a analizar van a ser estudiadas en nuestro experimento concreto, sí que esperamos sentar las bases para futuras investigaciones.

Partimos de la base de que la música no es un lenguaje (Alcalde de Isla, 2007): “en la música no hay un código que relacione la unión de dos, tres notas con un significado preciso. Además, en comparación con el funcionamiento lingüístico la música no es lenguaje porque no puede por sí misma afirmar ni negar qué es (función metalingüística)” (ídem).

Para Alcalde de Isla, la música es un lenguaje de segundo nivel, y como tal tiene funciones connotativas solamente. Otras artes tienen un nivel doble, connotativo y denotativo (literatura, fotografía), requiriendo de una doble decodificación, connotativa y denotativa. Este no es el caso de la música.

En la recepción de una pieza musical que suena por primera vez, pueden influir muchos factores, desde el momento del día hasta el humor del sujeto en el momento de la escucha. E incluso, el país. De cada uno de esos tres factores que mencionan las anteriores definiciones lingüísticas (melodía, ritmo y armonía), se podrían estudiar sus efectos, pero su decodificación denotativa no se podría interpretar.

Estos efectos se estudiarán desde una perspectiva comunicológica, en relación a los mensajes y a los procesos comunicativos, y sin olvidar la música como un todo, y como un “recreador del oído”. Es decir, nuestra perspectiva estructural y sistémica no debe olvidar que habrá elementos culturales, aprendidos e incluso subjetivos y también artísticos. Habrá que gestionarlos de algún modo, bien sea en las variables o como variables de control. Y en ese apartado es donde encontraremos variables como la textura, el género y el reconocimiento individual.

Deberemos tratar de contextualizar la música en relación al individuo y su entorno psicosocial y en relación a la sociedad y a la cultura en la que se encuentra inmersa. Es decir, a pesar de que vamos a estudiar aquello más básico y estructural, no podemos olvidar ese cariz sólo denotativo y artístico de la música.

A la hora de operacionalizarla, como decíamos, la tarea es compleja. Además de las primeras variables ritmo, melodía o armonía (que consideramos factores estructurales), podemos hablar de textura, género, reconocimiento, que serían factores a los cuáles el receptor les dará una interpretación, por lo que serán factores de cariz cultural o semántico. Dentro del ámbito artístico, cabrían muchas otras variables que se pueden llegar a estudiar, ya que en el plano denotativo, es cuestión de añadir categorías, definir las y clasificar, como sucede con el género.

El interés de nuestra investigación es saber qué factores son más relevantes, y cuáles pueden ser influyentes en la recepción o en el procesamiento de la comunicación emisor-receptor. Por ello nos centramos en las variables estructurales y para contextualizarlas recurriremos a la coherencia ambiental, la cuál usa la variable género musical como factor.

Investigaremos por lo tanto la música como una variable más que afecta y se relaciona con los procesos comunicativos que suceden en un determinado ambiente.

5.4.1 **Harmonía y modalidad tonal**

5.4.1.1 **Tono, melodía y armonía**

Como hemos visto en el apartado de acústica (5.3) las frecuencias equivalen a tonos. Los tonos, que hemos visto como frecuencias puras o compuestas en el apartado anterior, se organizan a nivel musical, en notas. Cada nota equivale a una frecuencia fundamental (Lundin, 1967; Michels, 1982; Rodríguez Bravo, 1998) y estas notas se organizan en escalas tonales. El tono, equivalente a una nota, es la “respuesta sensorial a la frecuencia de un sonido” y “su representación son las notas” (Alcalde de Isla, 2007) .

En definitiva, los términos, tono y nota se refieren a lo mismo, a una frecuencia fundamental, la palabra “tono” se refiere a la acústica y la palabra “nota” se refiere al concepto musical.

El diccionario Oxford define la melodía como “una secuencia de notas individuales que es musicalmente satisfactorio, una tonada” (“A sequence of single notes that is musically satisfying; a tune”).

La Real Academia, en esta misma línea lo define como “Cualidad de los sonidos, dependiente de su frecuencia, que permite ordenarlos de graves a agudos”.

La RAE aporta dos definiciones más, en el ámbito musical, para el concepto “melodía”:

1. Composición en que se desarrolla una idea musical, simple o compuesto, con independencia de su acompañamiento, en oposición a armonía, combinación de sonidos simultáneos diferentes, pero acordes
2. Parte de la música que trata del tiempo con relación al canto [...]

Todas estas definiciones nos llevan una primaria, y más sintética, definición de la melodía como una sucesión de tonos o notas. Esta es, por lo tanto, la que adoptamos para analizar y desglosar la melodía como objeto de estudio..

Diferentes culturas en diferentes momentos de la historia han definido ordenaciones tonales distintas, llamadas escalas. Las escalas son “sistemas de referencia en torno a un sonido central, al que se denomina tonalidad” (Alcalde de Isla, 2007). En la cultura occidental se ha creado una serie de tonos de distintas alturas que se conoce como escala jónica o mayor natural. Normalmente se ordenan a partir de La (A) o Do (C) en distintos países.

Se han creado escalas de notas diferentes y dentro de ellas, las combinaciones tonales y armónicas combinadas con el tiempo y el ritmo pueden ser infinitas como en cualquier otro arte. (Alcalde de Isla, 2007).

Habiendo infinitas posibilidades de combinatoria de melodías, no hemos encontrado relevante a priori, y desde un punto de vista comunicológico y aproximativo (nuestra investigación se aproxima por primera vez al problema desde esta perspectiva de la música como parte de la comunicación).

5.4.1.1 Armonía e Intervalo

La Real Academia de la Lengua entiende la armonía como la “unión y combinación de sonidos simultáneos y diferentes, pero acordes”.

Según el diccionario Oxford la armonía (harmony) es la “combinación de notas musicales que suenan al unísono para producir un efecto agradable” (“The combination of simultaneously sounded musical notes to produce a pleasing effect”).

Entendemos, por lo tanto, la armonía como la combinación de notas o tonos que suenan simultáneamente conformando estructuras tonales o como “combinación simultánea de tonos marcada por la escala” (Lundin, 1967, pp. 67–74). Como hemos visto en el apartado anterior, dicha escala representa “sistemas de referencia en torno a un sonido central” (Alcalde de Isla, 2007).

Los tonos que hemos visto como frecuencias puras o compuestas en el capítulo ante-

rior, se interpretan por uno o varios instrumentos, es decir, fuentes sonoras (Carrión, 1998, p.27; Rodríguez Bravo, 1998, p.47) que reproducen tonos que suenan al unísono y de manera ordenada. Cada tono reproducido por cada fuente distinta, se distinguirá por su timbre, como veremos en el siguiente capítulo.

La combinación de los tonos en sucesión con los silencios o intervalos formaría lo que hemos llamado melodía (Michels, 1982, p. 21 Tomo 1). Mientras que la armonía será la combinación simultánea de tonos marcada por la escala (Lundin, 1967, pp. 67-74). La distancia entre un tono y otro tono, es lo que conocemos como intervalo. Este intervalo o diferencia se puede considerar consonante o disonante (eufónico o tensio-nante).

Cuando se reproduce una estructura de notas con distintos intervalos, se forma un acorde armónico.

Sin embargo, un mismo intervalo o acorde puede ser considerado como consonante o disonante en función de muchos factores (Michels, 1982, p. 21 Tomo 1). Además, el anterior autor explica que existen diferencias entre distintas culturas y a lo largo del tiempo en cuanto a las distintas armonías, tonalidades e intervalos; y asimismo también son afectados (p. 25-28, 65, 85, 91, 99...). En resumen, tanto las diferencias tonales, como las organizaciones en escalas de las melodías, son estructuras aprendidas, subjetivas y culturales.

Melodía y armonía, se organizan en estructuras armónicas (y harmónicas) y dichas estructuras son aprendidas.

5.4.1.2 Los modos tonales mayor-menor

Hasta ahora sabemos que las notas corresponden a frecuencias compuestas y que estas notas organizan sus intervalos en forma de escalas. Cuando los tonos suceden simultáneamente en lugar de hacerlo de manera consecutiva, hablamos de armonía (Lundin, 1967, p. 85). Y armónicamente podemos hablar de estructuras armónicas como son los arpeggios (interpretación de notas de una armonía de manera consecutiva) o acordes (interpretación simultánea). El concepto acorde se utiliza para mencionar las estructuras de escala y armonía que forman las notas.

El acorde está definido por la posición de las 3 o más notas (arpeggio de notas) respecto a la escala tonal que comentábamos anteriormente.

Es decir, un mismo acorde (Do Mi Sol) puede sonar igual que otro en otras frecuencias (Sol Si Re) porque la diferencia de tonos entre notas es la misma, lo que desemboca una armonía igual, aunque a diferentes alturas. Incluso aunque una nota esté en una octava diferente (cada octava es el doble de frecuencias respecto a la anterior) la diferencia tonal se percibe de la misma manera, de modo que el acorde Do₃, Mi₂, Sol₃ (con Mi en una octava inferior) se percibe armónicamente similar y se considera el mismo acorde que Do Mi Sol en cualquier octava (Lundin, 1967, p. 68).

Una vez definida la armonía en una composición, las notas de la melodía se encajarán en esta estructura de armónicos de manera que no suenen disonantes. Dentro de esta estructura armónica, la melodía, junto a la propia estructura armónica se puede transponer, es decir, trasladar de una altura tonal a otra. Una misma composición se puede traspasar a otra tonalidad y seguirá sonando igual, tan sólo algo más aguda o más grave. En resumen, la armonía, modo o escala, no son sólo dependientes de la altura tonal, si no mayormente de las distancias tonales.

La escala tonal o modo es una variable estructural compleja y cultural y se puede aplicar sólo a la música.

La escala tonal occidental o diatónica se compone de 7 tonos y 5 semitonos (12 semitonos en total). Según se arpeggien las notas podemos crear distintas armonías: más alegres, tristes, disonantes o exóticas. En occidente nos hemos acostumbrado a que suene la escala diatónica jónica o mayor o la menor (Knoferle et al 2011, citando a Dalla Bella et al 2001).

Dentro de los 12 tonos hay infinitas combinaciones armónicas y melódicas. Sin embargo, ha habido dos modos predominantes durante siglos, en la cultura occidental: el MAYOR y MENOR (Meyer, 1956, citado por Knoferle et al 2011) (Lundin 1967). La principal diferencia es la segunda nota del acorde (o arpeggio de tercera). En el caso del acorde mayor, la diferencia entre la primera nota (tónica) y la segunda (llamada la "tercera" de la escala) está a 2 tonos de la primera nota o dominante. En el caso del acorde menor, la distancia entre el la tónica y la "tercera" es de 1,5 tonos. En caso de que la distancia entre la dominante y la tercera sea de 2 tonos se denomina un acorde o arpeggio, acorde o escala "mayor" y en caso de que la diferencia o distancia sea de 1,5 tonos, hablamos de un acorde, escala o arpeggio "menor" (Michels, 1982, pp. 84, 86, 88).

En la tonalidad de DO mayor, la nota dominante es el DO. En RE, la dominante sería el RE. La dominante marca el acorde y la armonía la marcan las combinaciones de las otras notas del acorde (como mínimo 3 notas, o se trata sólo de dos notas).

Siguiendo con el ejemplo de DO, la primera nota o dominante es el mismo DO. La tercera nota de la escala (segunda nota del acorde, ya que se omite la segunda) sería el MI diatónico a 2 tonos de distancia en caso de un acorde mayor. Mientras que en DO menor, el MI estaría a 1,5 tonos, reduciendo el MI medio tono en bemol (es decir que

el mi está disminuido medio tono). Esta misma diferencia se aplica en cualquier escala mayor/menor, teniendo en cuenta las diferencias de 2 tonos o 1,5 tonos según si la escala es mayor o menor, respectivamente.

La tonalidad mayor se considera coloquialmente más alegre, mientras que la menor se considera más triste en la cultura occidental. Diversos autores como Michels (1982) asumen esta diferencia, si bien con matices cuando habla de la transición del s. XVI de los modos anteriores (denominados eclesiásticos) a los actuales (en occidente) el mayor y menor. A nivel académico, múltiples autores han partido de la premisa de que el modo mayor y el modo menor podrían afectar a distintos aspectos del comportamiento humano (Alpert & Alpert, 1990; Husain, Thompson, Schellenberg, & Thompson, 2002; Kellaris & Kent, 1991, 1994; Knoferle, Spangenberg, Herrmann, & Landwehr, 2012; Webster & Weir, 2005)

En definitiva, existen múltiples modos de organizar armónicamente los tonos (notas o frecuencias) de la música. En lo que respecta a la cultura occidental los modos o escalas más utilizados son el mayor y el menor, con sus decenas de variaciones. El hecho de que el modo mayor se relacione con lo alegre y el modo menor se relacione con lo triste, es algo cultural y podemos afirmar que subjetivo (Lundin, 1985, p. 85)., ya que las escalas tonales varían entre distintas culturas, países y épocas (Michels, 1982 p. 82-109).

5.4.1.2 Los efectos del modo tonal

Hemos encontrado numerosos estudios que han seguido los pasos de Mehrabian y Russell (1974) Donovan y Rossiter (1982). Estos psicólogos propusieron (los primeros) y demostraron experimentalmente (los segundos) que las emociones afectan a nuestro comportamiento en un determinado entorno físico. podemos suponer que la tonalidad mayor o menor puede afectar positivamente o negativamente a los sujetos. La postura introspectiva de la psicología es que el entorno afecta a las emociones y que eso afecta a las actuaciones de los sujetos (Donovan & Rossiter, 1982; Mehrabian & Russell, 1974). Los autores Alpert, Husain, Schellenberg, Kellaris, Kent, Spangenberg, Milliman entre muchos otros que hemos citado en todo el estudio, parten de esta premisa, que fue expuesta por Mehrabian y Russell y desarrollada por Donovan y Rossiter en un panel de Placer, Activación y Dominancia (Pleasure, Arousal and Dominance, PAD por sus siglas en inglés).

Ya de manera más específica sobre la música y más concretamente sobre el modo, James Kellaris y Robert Kent fueron los pioneros en estudiar la modalidad tonal como variable de estudio en estudios sobre ciencias sociales y con orientación ambiental. Estudiaron la influencia de los modos harmónicos atonal (la falta de estructuración de los tonos), mayor y menor sobre la atracción, la activación y la intención de volver a escuchar la música (Kellaris & Kent, 1991). Sus resultados aportaron que el modo mayor provoca una mayor atracción, y el modo atonal desestructurado, la más baja. Los autores sugieren que modos atonales, como no han sido escuchados antes, son considerados extraños y suelen ser rechazados. Además, al ser escuchados más lentamente, los modos se consideran más estridentes que si se escuchan a mayor velocidad. Este experimento de laboratorio va en línea de demostrar relación entre modalidad mayor como más alegre y la menor como más triste (dejando de lado la atonalidad), a parte de una correlación con la velocidad o tempo de reproducción.

Estos dos mismos autores, hicieron un segundo estudio ambiental y musical en 1992 (Kellaris & Kent, 1992). Descubrieron que las esperas con música menor son percibidas como más cortas que las esperas con música mayor.

Siguiendo con estos mismos autores en 1994 estudiaron de nuevo la influencia de diversas variables musicales, incluyendo el modo tonal (mayor o menor). En este estudio, de laboratorio y con auriculares, se encontró que la tonalidad mayor se considera como más placentera, y lo hace en mayor medida con música clásica (Kellaris & Kent, 1994).

Siguiendo con la línea cronológica, en 1999, Alpert y Alpert no encontraron que el vínculo de tonalidades mayores como más alegres se cumpliera en las condiciones de su estudio con tarjetas de felicitación. Probablemente esto sería debido a que las tarjetas reproducían melodías y no armonías (sonidos simultáneos) en las tonalidades mayor o menor. Los autores analizaron tarjetas de felicitación con músicas en tonalidades mayor o menor y las relacionaron como feliz o triste, respectivamente. Por desgracia, sus conclusiones al respecto a la melodía no fueron significativas.

En un estudio en el que cruzaban tempo y modo tonal Husain, Thompson, & Schellenberg (2002) demostraron que las combinaciones de música mayor con tempo alto y música menor con tempo bajo provocaban una mejor sensación de agrado o gozo y también confirmaron que una tonalidad mayor es considerada más alegre, o de un estado emocional (mood) más positivo en este caso. Pero, además, las habilidades espaciales a la hora de cortar y montar un puzzle mejoraron en los grupos con música mayor. Si bien parece que nos estamos desviando del asunto ambiental, no podemos negar que en ciertos ambientes comerciales nos encontramos en situaciones en las que es importante la habilidad espacial para situarse (desde hipermercados con decenas de pasillos hasta tiendas como Ikea con recorridos laberínticos).

Webster y Weir (2005), también demostraron que el modo tonal o armónico, influyó en el estado anímico de los que escuchan la canción. La tonalidad mayor se relacionó con alegría y la menor con tristeza, del mismo modo que habían relacionado Kellaris y Kent en su tercer experimento (1994).

Posteriormente, acerca de este estudio, Miell, MacDonald, & Hargreaves (2005) especularon que podría ser debido a ciertas asociaciones de modo o tempo o a que hay ritmos específicos para cada tempo que provocan mayor agrado.

Más recientemente, un estudio ambiental (Knöferle et al., 2012) estudió el tempo y la armonía mayor o menor y se hallaron efectos sobre las ventas, la percepción del tiempo y el humor o estado anímico (mood). Se probó que lo hacían correlacionando entre ellos (un tempo menor con un modo menor –triste- era más intenso en las variables dependientes). Este estudio tiene especial relevancia por haberse realizado en una tienda multidepartamental y mezclando específicamente canciones mayores y menores con tempos altos y bajos, por lo que es relevante si hablamos de entrecruzar estas variables.

Estos estudios se basan sobre todo en puntos de vista psicológicos, mayoritariamente siguen los modelos psicológicos de Mehrabian y Russell (1975-76) y los tests de Donovan y Rossiter (1982) que veremos en el punto 5.6. En su mayoría predicen que el modo armónico de la música ambiente una manera en los individuos, la música en tonalidad mayor influye en una mayor alegría, placer o agradabilidad y la menor en unas menores valoraciones de estas variables.

En cuanto a su combinación con otras variables, como el género o el tempo, la armonía se entrecruza con las variables de distinto modo según el género, condiciones o producto, por lo que al parecer hacen falta más investigaciones. Sin embargo, se ha encontrado que hay unas ciertas coherencias internas intrínsecas en la composición

musical, el tempo menor con modalidad menor y el tempo más rápido con modalidad más rápida.

Por todo esto, consideramos que se puede empezar a construir hipótesis en relación a la relación del modo tonal con la comunicación. Podemos partir de que una recepción de la comunicación será más positiva psicológicamente y por lo tanto comunicativamente más efectiva cuando el modo tonal sea más coherente con la comunicación, o en general mayor. Un entorno más adecuado para los receptores de los mensajes de dicho entorno sería más eficaz en los procesos comunicativos que puedan desencadenarse, pero lo haría debido a los procesos psicológicos que la música desencadenaría sobre los individuos, por lo que sería muy dependiente del tipo de entorno en el que se encontrase.

Consideramos complicado construir una hipótesis sobre el modo tonal y los procesos comunicativos en este punto. En los siguientes apartados desarrollaremos en detalle por qué esta complejidad nos llevará a descartar el modo tonal como parte del diseño experimental. Sin embargo nos emplazamos a una investigación experimental futura sobre esta hipótesis ya que se han encontrado limitaciones que impiden su estudio en este doctorado. La variable armónica con valores iniciales mayor y menor resulta muy atractiva para la construcción de hipótesis.

5.4.1.4 Limitaciones del estudio del modo tonal

Se ha decidido priorizar en el estudio otra variable en relación a la música y no estudiar el modo tonal. Hay diversos motivos que explican esta decisión. En primer lugar, la decisión ha sido motivada por que es una variable compleja de manejar en un entorno real. Muchas canciones no tienen sólo una tonalidad menor o mayor. En ocasiones se mezclan variaciones de ambas, no al unísono evidentemente, pero sí en un mismo tema. Esto puede desembocar en que los acordes, que suenan en un mismo tema, pueden influir en la dominancia de tono mayor o menor. Buscar la dominancia

sería complejo también debido a que hay muchas variaciones dentro de la escala o tonalidad menor y también de la mayor. Incluso dentro de una misma canción, los acordes principales del estribillo pueden ser menores pero la estrofa mayor, lo cual nos desembocaba en un incremento de la complejidad del estudio con una nueva variable, la estructura. Esta mayor complejidad, añadiendo la estructura de cada tema, nos llevaba (en nuestro caso irrevocablemente) a las opciones valoradas por otros autores: la simplificación de las canciones, crearlas ad hoc o reproducirlas parcialmente. Esto significaba modificar la música, no sólo seleccionarlo, y con ello perderíamos naturalidad y validez ecológica. Por esta serie de motivos se descartó el estudio para nuestro experimento concreto. Eso no significa que no se considere una variable de posible influencia en la comunicación y que además nos vincula con la altura tonal, es decir con las frecuencias acústicas.

Por último, a la hora de seleccionar los temas sí que se pudo encontrar una dominancia a partir de ciertos criterios.

La decisión que se ha tomado para esta variable, es que necesitamos aplazar su estudio para futuras investigaciones. Es mucho más viable hacer una selección extensiva o manipular la música cuando esta se estudia de manera aislada y no entrecruzada con el resto de variables musicales (en nuestro caso hemos dado prioridad al tempo). En definitiva, los motivos por los que, a pesar de ser relevante, la armonía o modalidad tonal ha quedado postpuesta son los siguientes:

- Necesidad de buscar la dominancia en la composición musical, lo cual nos obligaría a un estudio musicológico tema por tema. Tampoco observamos garantías que un estudio musicológico nos dé una sola tonalidad por cada tema.
- Complejidad estructural en la composición musical que hace que muchas composiciones musicales sean a la vez menores y mayores (mixtos).
- Imposibilidad de encontrar una selección suficientemente amplia de temas que cumplan con los requisitos de semántica (por origen, como veremos en el apartado 5.5.) y además que puedan ser entrecruzados con otras variables musicales del estudio (tempo). Cada variable añadida, multiplica exponencialmente la posibilidad

de encontrar temas que cumplan con los requisitos. Por ejemplo, música italiana agradable al oído de géneros jazz, chill out acústica o lounge, que sea categorizable dentro de nuestros cajones de tempo, y además que sea menor o mayor.

- Necesidad, derivada de la anterior complicación, de manipular la música parcialmente, crearla ad hoc o modificarla, perdiendo nuestra validez de campo.
- En el peor de los casos, la necesidad componer música específicamente para el experimento, y la naturalidad o validez ecológica del experimento realizado finalmente quedaría anulada en caso de admitir música de laboratorio que se haya compuesto ad hoc para su experimentación.

Los motivos expuestos nos empujan a desechar esta variable por ahora y realizar una investigación futura con la variable armónica o de modo tonal (diseñando o seleccionando partes mayores o menores de otras canciones). En definitiva, para poder comprobar la influencia del modo tonal en la eficacia comunicativa, consideramos que hace falta un estudio con una sola variable musical independiente y ad hoc.

5.4.2 Ritmo y Tempo

Uno de los aspectos más relevantes e interesantes de la música es su ordenación en el tiempo. En esta dimensión temporal, nos encontramos con 2 aspectos: un patrón fijo que es el tempo, en el cuál se ordenan las frecuencias de notas musicales, y las diferentes posibilidades de ordenación dentro de ese patrón, los ritmos.

Los ritmos son las combinaciones de las agrupaciones de notas en el tiempo, a mayor o menor velocidad y duración, según el patrón de velocidad marcado por el tempo.

Un tempo más alto significa una mayor subdivisión de notas y por lo tanto una sucesión más rápida de éstas, resultando en una mayor cadencia o frecuencia. Una misma pieza musical se puede interpretar en distintos tempos. Cuando más bajo sea el tempo, más lentas serán las notas y más tardará en completarse la interpretación de la pieza.

Como veremos a continuación, esta rapidez o lentitud, puede afectar de distintas maneras a los procesos comunicativos que se den el ambiente, en especial cuando es una parte del ambiente (sonoro) el que cambia su velocidad.

5.4.2.1 Definición

La Real Academia Española de la Lengua define el ritmo en su primera acepción como un “Orden acompasado en la sucesión o acaecimiento de las cosas”. La segunda acepción lo define como “Sensación perceptiva producida por la combinación y sucesión regular de sílabas, acentos y pausas en el enunciado, especialmente en el de carácter poético”. La tercera y última definición es la siguiente: “Proporción guardada entre los acentos, pausas y repeticiones de diversa duración en una composición musical” (Real Academia Española., 2014).

El diccionario Oxford define en su primera acepción el ritmo como “A strong, regular repeated pattern of movement or sound” (un patrón de movimiento o sonido repetido de manera fuerte y regular. Trad.). La segunda definición es “The measured flow of words and phrases in verse or prose as determined by the relation of long and short or stressed and unstressed syllables” (un flujo medido de palabras y frases en verso o prosa, determinado por sílabas más largas y más cortas o más o menos acentuadas). La tercera definición del diccionario Oxford es “A regularly recurring sequence of events or processes” (una secuencia regular de eventos o procesos). Aceptaremos para el estudio, la primera y segunda definiciones de este diccionario.

Para Lundin, (1967 p. 101) el ritmo musical es un “patrón temporal que siguen los estímulos tonales”. Mientras que para Fraisse el ritmo es “un sistema oscilante en el cual se producen sucesos idénticos a intervalos de tiempo sensiblemente iguales” (Fraisse, 1976, p. 18). Esta concepción amplia permite abarcar sucesos todo tipo de sucesos naturales, fisiológicos y psicosociales. De la misma manera que la primera definición de la Real Academia Española, se define el ritmo de manera general, pudiéndose aplicar a cualquier suceso que se repita en el tiempo.

Por lo tanto, no podemos obviar que, por definición, existen distintas tipologías en cuanto a ritmos y que éstas pueden ser también de aplicación en estudios sobre eficacia comunicativa.

Podemos encontrar ritmo en una locución, en un suceso sonoro que se repite, en una acción que sucede alrededor del mensaje. Pero también hay ritmo en las acciones humanas como en pasos al caminar el ritmo al actuar, y en las respuestas fisiológicas como en los latidos del corazón o en la cadencia de respiración... y entre estos ritmos podríamos medir tanto lo que tiene que ver con el mensaje, como lo que tiene que ver con las respuestas al mensaje.

Sin embargo, y por el tema que nos ocupa, nos vamos a centrar en los ritmos y tempos

de la música en entornos sonoros.

El tempo, sin embargo, es el patrón que rige los ritmos musicales. La Real Academia lo define en primera acepción como el “Grado de celeridad en la ejecución de una composición musical y, por ext., de una composición poética” y en su segunda acepción lo define como “Ritmo de una acción, especialmente la novelesca, teatral o cinematográfica.” Es la primera definición la que nos interesa, ya que define el tempo como aquello que, como decíamos rige a la música.

El diccionario Oxford lo define de la misma manera “The speed at which a passage of music is or should be played.” (trad. la velocidad a la cuál debería reproducirse una pieza musical). La segunda acepción, es más global “The rate or speed of motion or activity; pace”, es decir “el ratio o velocidad de movimiento o actividad; paso” (trad.) (“Oxford Dictionaries,” n.d.)

Tanto unas definiciones como otras pueden ser válidas cuando hablamos de tempo como parte de la música o tempo como la respuesta de un receptor a una situación.

En música, la velocidad a la que se reproducen las notas de una misma composición será definida y controlada por el tempo. Éste viene previamente marcado en su partitura -o en su defecto por la improvisación o las indicaciones del director. A mayor tempo, mayor celeridad, y a menor tempo, menor celeridad de reproducción de las notas musicales.

El ritmo en la música se mide en pulsaciones por minuto. A la hora de transcribir o codificar la música en un pentagrama, se especifica una unidad de pulsaciones y un tempo, que marcan la duración de la unidad básica, conocida como “negra” o pulsación. El tempo determina en bpm/ppm (“beats per minute” o pulsaciones por minuto) la pulsación básica del compás. A 60bpm, una negra dura un segundo en un compás estándar de a 4, pero esa misma medida podría estar marcando una corchea

si el compás es de a 8. A 120bpm en un compás estándar de a 4 la negra dura medio segundo. En notación musical el tempo puede estar marcando la duración de una nota de distinta denominación en función del compás (el segundo número del compás es el que marca la nota que depende del tempo: un uno son redondas, un dos son blancas, un 4 son negras, un 8 son corcheas y así sucesivamente).

5.4.2.2 Ritmo Sonoro o Musical

Consideraremos el ritmo sonoro como la frecuencia y forma en las cuales se repiten las agrupaciones de notas (Fraisse, 1976, p. 75; Lundin, 1967, p. 102). Consecuentemente, el ritmo es a su vez lo que engloba el al tempo, y el tempo define la velocidad a la que deben reproducirse los tempos.

El ritmo musical, en concreto, podrá ser una variable independiente, estímulo o parte de la modificación con voluntad o comunicativa. Raramente la encontraremos como variable de efecto (salvo que queramos estudiar la influencia del tempo sobre la interpretación de la música). Como hemos visto en la definición, el ritmo musical está influido por el tempo, los acentos y las pausas. El tempo marcará la velocidad de reproducción de las notas notas ejecutadas o reproducidas por los instrumentos o sintetizadores.

Una vez establecido el patrón de celeridad temporal “tempo”, encontraremos estructuras de ritmos dentro de la composición. Estas estructuras rítmicas tienen tres variables más, la duración de cada nota, la pausa y la acentuación (Fraisse, 1976, p. 75; Lundin, 1967, p. 102).

La acentuación podrá ser definida de débil o fuerte, como mencionan Lundin y Fraisse, pero también intermedia. Los grupos rítmicos estarán formados por notas, de distintas duraciones, con pausas y acentuaciones marcadas por el tempo en cuanto a lo que se refiere a su celeridad. Las combinaciones son múltiples: entre acentuaciones

fuertes, débiles y medias, también combinados con las pausas y la duración de cada nota. En definitiva hay infinidad de ritmos que pueden crear y reproducir por cada instrumento, voz o cualquier fuente sonora. En este sentido, y por su alta complejidad, se ha decidido que se deberá estudiar por separado si es necesario, la influencia de las estructuras rítmicas en los procesos comunicativos y de momento nos centraremos en la variable rítmica temporal de la música que denominamos tiempo.

5.4.2.3 La influencia del tiempo

Cuando nos referimos al ritmo en términos de ciencias sociales podemos hablar de ritmo como parte de la causa (no sólo efecto o estímulo psicológico) o como respuesta o efecto (Lundin, 1967, p. 102-105). Cuando forme parte del mensaje y su entorno, la consideraremos parte de las actuaciones con voluntad comunicativa. Cuando forme parte de las respuestas y actuaciones externas ante dicho mensaje (el receptor actúa ante el mensaje y sus ritmos se ven afectados por el mensaje) entonces será una variable dependiente.

Hasta el día de hoy han hecho numerosos estudios sobre el tiempo (una parte del ritmo) como estímulo de influencia o como respuesta a otras influencias (Fraisse, 1976, p. 80; Lundin 1967 p. 101, Turley & Milliman, 2000).

Nos vamos a basar principalmente en los efectos del tiempo sobre las respuestas de las personas, más que en el tiempo o paso al caminar, ya que nos interesa esta variable como parte del entorno sonoro. Pueden medirse variaciones en ritmos biológicos complejos: cambios en la retina, cambios neuronales o fisiológicos de otra índole, pueden medirse actuaciones directas o externas o pueden medirse las ventas u otros muchos aspectos en función del tiempo. Nos centraremos, como ya hemos dicho, en los efectos sobre la comunicación y la mediación del ritmo y el tiempo en estos procesos.

En el trabajo recopilatorio de Turley y Milliman podemos observar las distintas variables ambientales que se han estudiado hasta el momento de su publicación (Turley & Milliman, 2000). La mayoría de estudios, se basaron en perspectivas de ventas o psicológicas con el tempo como una variable de influencia. Pero también se han estudiado los efectos del tempo musical desde otras perspectivas de reacción ante una situación, como por ejemplo, en ciencias del deporte (Terry et al., 2012; van Dyck et al., 2015). El tempo puede ser una variable que afecte al ritmo de paso al caminar (variable de respuesta) o correr (Terry et al., 2012) (van Dyck et al., 2015).

Ronald Milliman estudió la respuesta motora de los receptores delante de los cambios en el ambiente, en sus actuaciones externas al recibir mensajes mientras realizaban una compra y quedó demostrado que los sujetos habían sido influidos por las distintas condiciones musicales con distintos tempos, y que el tempo influía en el ritmo al andar de las personas (Milliman, 1982). En su estudio, analizó el tempo tanto como variable de influencia (música), como de efecto (paso al andar).

Años más tarde Milliman (1986) hizo un segundo experimento en un restaurante. Confirmó que se emplea más tiempo en comer (en actuar) y encontró también que se consumen más bebidas alcohólicas en la barra de bar cuando la música sonaba a un tempo más bajo (menor a 72 bpm). También se detectó un mayor beneficio con tempo bajo (7 dólares por ticket).

Como veremos más adelante, de momento se comprobarán los efectos de las variables ambientales sobre la actuación externa directa en tanto a las indicaciones o sugerencias procedentes del mensaje y del sujeto emisor (ver apartados del trabajo. En nuestra experimentación, dejaremos de lado las respuestas rítmicas del lado del receptor pero no por ello dejaremos de analizarlas en este apartado, en estudios futuros. Respuestas: pasos, ritmo de compras, respiración, pulsaciones, retina, neuronal...

La agrupación de elementos de respuesta (ritmos) puede realizarse atendiendo a dife-

rentes criterios. Desde un punto de vista biológico podemos hablar de ritmos rápidos (entre fracciones de segundo y minutos), ritmos circadianos (cerca de un día, 24h) y ritmos lentos, de más de un día (Fraisse, 1976, p. 21-36). Esta división nos sirve para diferenciar y analizar procesos rítmicos en ambientes comerciales. La apertura y cierre sería un ritmo circadiano, los periodos de promoción o de rebajas podrían considerarse como ritmos lentos y la ambientación sonora del día a día sería sujeto de análisis como ritmos rápidos: una canción, el tempo de una canción, la duración de un estribillo, entre otras.

5.4.3 Otras variables musicales

5.4.3.1 Reconocimiento

El reconocimiento del entorno sonoro está relacionado con la memoria. Si se reconoce lo que está sonando es porque se ha escuchado antes, aunque no sea exactamente la misma canción, y se reconoce (Sánchez Franco, 1999, p. 87).

Los modelos teóricos sobre recuerdo a utilizar en el estudio de la influencia del reconocimiento sonoro en la eficacia comunicativa en ambiente sonoros deberían ser los psicológicos basados en la memoria. En comunicación se citan los modelos Broadbent, (1958), el de Atkinson y Shiffrin (1968) o el de Anderson (1983) (Sánchez Franco, 1999, pp. 79-84).

Yalch y Spangenberg (Yalch & Spangenberg, 2000) demostraron que los sujetos perciben que el tiempo transcurrido es más corto cuando la música es desconocida. Y además con música conocida el tiempo transcurrido se les hizo más largo, a pesar de que había transcurrido más tiempo del que percibieron, con música conocida.

El reconocimiento musical es una variable que define si los sujetos reconocen la música que suena o no. Es decir, si les suena o la recuerdan o es totalmente nueva. La utili-

zaremos en la selección como variable de control, seleccionando canciones que sean homogéneamente reconocibles entre grupos, pero no centraremos la atención en su influencia como variable independiente, ya que no hallamos suficiente evidencia de que sea una variable estructural del entorno y contamos ya con una variable de dimensión semántica, que es la coherencia, analizada en el apartado 5.5.

5.4.3.2 Textura y Género

La textura está determinada por los instrumentos que suenan en una pieza (Lundin, 1967). Es una variable muy compleja ya que los instrumentos pueden intervenir sólo puntualmente en la pieza y consideramos que es difícil de objetivizar. Una manera de simplificarlo sería con categorías de género.

El género musical es la clasificación que se hace al organizar la música por parte de las discográficas, prensa especializada o público en función de las coincidencias en textura, los ritmos, uso de la voz, temática, tempo... Por ejemplo: "rock", "pop", "rap", pero también "música de cámara", "clásica", "canto gregoriano" ... todas ellas y muchísimas más son consideradas como géneros (Michels, 1982, p. 541 Tomo 2).

Kellaris y Kent (1994) analizaron los efectos de música con distintas texturas y géneros. Por un lado, música pop y por otro, clásica. Esta diferenciación es más que suficiente para comprobar diferencias en las variables de análisis

Al analizar las ventas de vino en un supermercado se encontró que se vendieron 5 veces más botellas de vino de un determinado país si la música que sonaba era de un género relacionado con el origen del producto (North, Hargreaves, & McKendrick, 1997).

A parte de los 3 factores que la definen (melodía, ritmo y armonía) podemos hablar de contextos musicales: una contextualización interna, una dimensión psico-social y una dimensión social que pondrían en contexto a cada una de las piezas musicales que

podemos seleccionar para ser estudiadas. Por todo ello, a lo largo de este trabajo, tendremos en cuenta en qué medida podemos contextualizar cada una de las variables en relación al entorno de los individuos en cuanto a su género, el cuál afecta directamente a su textura.

En el apartado 5.6 presentamos una tabla resumen de los estudios realizados experimentales realizados alrededor del entorno sonoro como factor de influencia en distintas disciplinas.

5.5 Coherencia y eficacia comunicativa

En este apartado entramos a analizar la variable que hemos llamado coherencia ambiental. La coherencia es una variable que permite añadir una dimensión semántica a nuestro conjunto de variables ambientales sonoras. Habíamos empezado con la intensidad como variable propia de lo más elemental, la acústica, continuando con el tempo, variable propia de la música. En el caso que nos ocupa, la coherencia, como desarrollaremos a continuación, es una variable que no hace referencia a procesos medibles instrumentalmente o fenómenos físicos. Es un fenómeno de lo que categorizamos como semántico, debido a que es el sujeto quien le da sentido.

El diccionario de la Real Academia de la Lengua admite 4 definiciones, de las cuáles nos interesa sobre todo la primera: “Conexión, relación o unión de unas cosas con otras” (Real Academia Española., 2014).

El diccionario de “Diccionario de uso del español” (Moliner, 2007) define la coherencia como “relación entre cosas coherentes”. Y el adjetivo “coherente” se define como “aplicado a cosas, ideas, doctrinas, etc., por sus relaciones o por su estructura u orde-

nación, tal que las cosas o partes de que constan se relacionan todas unas con otras de modo que constituyen un conjunto con unidad y sin contradicciones”.

El diccionario Oxford define “coherence” como:

1. Cualidad de ser lógico y consistente (“the quality of being logical and consistent”)
2. La cualidad de formar un todo unificado (“the quality of forming a unified whole”)

Diccionario Oxford. (“Oxford Dictionaries,” n.d.; Stevenson, 2010)

Por último, del diccionario Merriam Webster, adoptamos su primera definición:

“La cualidad o estado de ser coherente por (a) su conexión sistemática o lógica o por su consistencia o (b) la integración de diversos elementos, relaciones o valores” (“the quality or state of cohering: as (a) systematic or logical connection or consistency; (b) integration of diverse elements, relationships, or values”). (Merriam-Webster, 2005)

En resumen, entendemos que algo es coherente cuando es lógico, forma un todo unificado por su estructura u ordenación o tiene unidad por sus relaciones internas. Por lo tanto entendemos formalmente la coherencia como:

- La cualidad de una o más variables para formar un todo unificado, lógico y consistente, que da consistencia formal o estructural al conjunto.

Observamos entre todas las definiciones una distinción entre dos tipos de coherencias:

a. Coherencia Interna

Referida a un solo elemento adjetivado como coherente, que es consistente y lógico internamente y que se observe o entienda como un todo unificado. Sin contradicciones internas. Podremos considerar un elemento como coherente.

b. Coherencia Externa

Aquella coherencia que se da entre diversos elementos independientes que se encuentran enlazados o unidos y que lo hacen de forma integrada, lógica, uniforme y

sin contradicciones. Podremos considerar, por lo tanto, que dos o más elementos son coherentes entre ellos.

Cuando uno o varios elementos del ambiente formen una unidad en sus estructuras u ordenación, podremos decir que hay coherencia en el ambiente. En cuanto al ambiente sonoro, podemos hablar de coherencia en cuanto al sonido, o sus atribuciones y las atribuciones del resto del entorno no sonoro, aquello que acontece que tiene relación con dicho entorno y sus elementos propios, o relacionados con lo que ofrece dicho entorno (servicios, experiencias, productos...).

Una vez otorgada la unidad o segregadas las partes de un elemento, tanto la definición A como la B podrían aplicarse al elemento o conjunto de elementos como una sola cosa. Nos interesa la distinción entre coherencia interna y externa porque nuestro objeto de estudio y nuestras variables los consideramos suficientemente separados. Por lo tanto, no vamos a buscar coherencias en aquello en lo que no podemos intervenir (principalmente coherencias internas de elementos difícilmente segmentables en esta investigación, y de poco interés), pero buscaremos coherencia externa entre elementos que podrían o no ser coherentes entre ellos.

Por último debemos hacer hincapié en que por definición consideramos la coherencia una variable deseable, que provoca efectos positivos, mientras que algo incoherente, que sería sinónimo de incongruente, provocaría rechazo por su falta de coherencia. Sin embargo, y aunque se puede usar la incoherencia como factor sorpresa o con otras intenciones humorísticas, pensamos que no es ádice para considerarla positiva y deseable.

5.5.1 Teoría de la Coherencia Perceptiva

Rodríguez Bravo propuso la Teoría de la coherencia perceptiva en la cual hacía hincapié en cómo el sistema perceptivo tiende a “actuar de manera global y coherente” (Rodríguez Bravo, 1998a).

Es decir, cuando hay una conexión entre los sentidos, encontramos una mayor coherencia y cuando eso sucede, entendemos que habrá una mayor eficacia. A la hora de construir la coherencia como variable, clasificarla y operacionalizarla, tendremos en cuenta esta teoría de la coherencia perceptiva.

Sentido como construcción multidimensional

En primer lugar, esta teoría parte de la multidimensionalidad de la percepción sonora. En concreto Rodríguez Bravo habla de sonido, pensamos que es extrapolable a los otros sentidos. Cuando una percepción no es coherente, lo es porque sus distintas dimensiones, categorías o partes no lo son. El ejemplo que propone Rodríguez Bravo (Rodríguez Bravo, 1998a) es el de una broma. Si alguien conocido nos llama y nos deja mensaje amenazante encontramos una incoherencia. En un nivel semántico, no entendemos textualmente el mensaje de supuesta amenaza hasta que le damos sentido con las otras dimensiones sensoriales: la identificación de quién llama (a través del timbre de voz) nos permite dar sentido coherente debido a que, a otro nivel semántico, entendemos que es una broma. Pensamos que esto ocurre también en otros sentidos. Cuando alguien nos hace esa misma broma disfrazado (visual), el efecto es el mismo y se comporta del mismo modo. El ejemplo también funciona a nivel olfativo a través de bromas con objetos “incoherentes” en cuanto a su olor.

En un ambiente comercial, esta multidimensionalidad también se da y, en especial, a un nivel multisensorial. Lo que nos ocupa es la decodificación de las incoherencias que se pueden dar a múltiples niveles en ambientes comerciales.

Entendemos que el ambiente sonoro y global debe ser tratado a partir de esta multidimensionalidad y considerando el efecto positivo de la coherencia (salvo un, en ocasiones deseable, efecto sorpresa). Por lo tanto, seguimos construyendo un ambiente coherente sonoro multisensorial y multidimensional. “un sistema de suposición de informaciones que hace que el sentido sonoro sea siempre una construcción multidimensional”.

Coherencia perceptiva

Rodríguez Bravo defiende que “Escucha, reconocimiento y comprensión actúan estrechamente relacionadas entre sí” (1998, p. 208). El sistema de reconocimiento funciona mejor cuando encontramos coherencia entre los diferentes sentidos, sincronía, simultaneidad o cualquier tipo de coherencia. Rodríguez Bravo explica que, cuando encontramos incoherencia, la percepción tiende a ser coherente. El sistema de reconocimiento no acepta la incoherencia y la coherencia se soluciona gracias a “a unificar los sonidos y las imágenes que suenan sincrónicamente, interpretados como el resultado de un único fenómeno coherente” (p. 214). Como explica en el ejemplo, cuando un narrador habla pero no mueve los labios, interpretamos que está pensando (en una pieza audiovisual).

Este mismo fenómeno entendemos que se dará en los ambientes comerciales y no comerciales en los que haya un elemento comunicativo incoherente. El problema encontramos que es la falta de código y de experiencia previa ante cada incoherencia. Una vez la incoherencia ambiental (a nivel comunicativo) ya está asumida, el receptor le habrá dado un sentido u otro y habrá interpretado el suceso como un “único fenómeno coherente”.

Del mismo modo que Rodríguez Bravo entiende que la producción audiovisual tiende a ser lo más realista posible (p. 215), entendemos que esto puede ser interpretado como otorgar una mayor coherencia, es decir realismo. Como sucede con las tecno-

logías de realidad aumentada o virtual, una mayor coherencia perceptiva se supone que otorga una mayor sensación de realidad. Y esa coherencia, perceptiva y realista, es deseable en cuanto a que es positiva, en las creaciones audiovisuales pero también en ambientes comerciales.

Hacia la simplificación

Welch y Warren (1980) trataron la incoherencia en su artículo sobre discrepancias sensoriales o sesgos intersensoriales. Proponen un modelo de “precisión de modalidad” en el que afirman que las discrepancias, las incongruencias entre lo previsto y lo observado, se resuelven de la manera más sencilla posible, o la que aporte más coherencia. En línea con lo que comentábamos en el punto anterior, no sólo se resolverán las incoherencias si no que, según estos autores, se hará del modo más sencillo o más consonante con el “evento unitario” (Welch & Warren, 1980).

Sincronización senso motora y niveles de coherencia

En línea con la percepción multisensorial como evento multidimensional, Paul Fraisse dedica un capítulo entero a la sincronización senso motora en el ritmo sonoro (Fraisse, 1976, pp. 58–67). Fraisse se refiere a las actuaciones externas del receptor que son desencadenadas por los ritmos sonoros. En línea con lo expuesto, también sucederá con otros sentidos perceptivos. La sincronización senso motora “constituye un sistema espontáneo de respuesta”. Es decir, el sujeto se sincroniza con el sonido (ya de por sí coherente), de manera que se vuelve “coherente” respecto al estímulo de referencia. Hemos abordado el tema en otro punto, cuando hablábamos del tempo (apartado 5.4.2). En este apartado queremos desarrollarlo en cuanto a la coherencia de un nivel respecto a otro nivel (el individuo se sincroniza con el ambiente).

Consideramos interesante hablar de este punto en cuanto a que esta tendencia que hemos visto hacia la coherencia. Cuando encontramos incoherencias, tendemos a dar un sentido (Rodríguez Bravo, 1998b). Cuando encontramos coherencias, las interpre-

tamos como coherentes del modo más sencillo posible (Welch & Warren, 1980). En física se habla de que los sistemas tienden a ser coherentes (la coherencia cuántica de Schroedinger), y en filosofía de la lógica se habla de coherencia en cuanto a la consistencia lógica de un axioma y cada una de sus partes (tal como hemos visto al principio de este capítulo).

Lo interesante es que, a nivel individual, el sistema perceptivo tiende a convertir las incoherencias en coherencias, del modo más sencillo posible. Pero lo hace sincronizándose con otro nivel, el perceptivo del entorno o la música. Como hemos visto en diversos estudios experimentales, la sincronización senso motora que expone Fraisee, y que entendemos como influencia del entorno en el sujeto, sucede tanto en restaurantes como en cintas de correr en corredores o maratonianos (Milliman, 1982; Terry, Karageorghis, Saha, & D'Auria, 2012; van Dyck et al., 2015) .

Nuestra teoría global sobre la coherencia, incluye que los sujetos no sólo otorgan coherencia al ambiente en un sentido semántico, sino que también se integran con el ambiente para entrar en una mayor coherencia. Esto nos lleva a la idea de que hay distintos niveles de coherencia, y categorías. La consecuencia de esta reflexión es que debemos abordar los tipos de coherencias y los niveles de las mismas para su estudio. En el punto siguiente, analizamos los tipos coherencia ambiental y sus distintos niveles.

5.5.2 Tipos de Coherencia Ambiental

Como hemos visto en la definición lingüística, podemos encontrar coherencia interna o externa. Si entendemos el ambiente como una unidad, lo que buscaremos estudiar será la coherencia en cuanto a todo el ambiente. Como hemos visto también, podemos segregar las partes del ambiente, y considerar que los lazos entre estas partes, pueden ser coherentes o incoherentes a distintos niveles.

Entendiendo que la coherencia ambiental es deseable, si segregamos los elementos del ambiente, y también del ambiente sonoro, encontraremos un sinnúmero de elementos que pueden ser relacionables para que sean o no coherentes. En este punto, podemos deducir que habrá categorías de elementos ambientales que pueden tener niveles de coherencia. Por último, observamos que habrá valores dicotómicos de presencia o ausencia de coherencia, pero entre distintas categorías.

En cualquier ambiente físico (e incluso virtual), ya sea comercial o no, hemos encontrado que puede haber diversas categorías de elementos que podemos agrupar en cuanto a su potencial coherencia. Sobre estas categorías podemos establecer niveles (la coherencia hacia lo externo o hacia lo interno). Consideramos como elementos todos aquellos objetos, sucesos o cosas susceptibles de ser modificados para ser coherentes entre ellos.

A continuación expondremos 3 categorías de elementos que pueden ser susceptibles de ser coherentes o incoherentes. Estas 3 categorías no son excluyentes. Puede haber coherencias o incoherencias dentro de las categorías o entre las categorías. Las segundas, las ejemplificaremos al hablar de coherencia en la comunicación en el apartado 5.5.3.

5.5.2.1 Coherencia Interna (identidad del emisor)

Entendemos como coherencia interna o coherencia de atributos aquella coherencia que se da entre los elementos propios del producto, el servicio o la marca. En cualquiera de los casos, son elementos que domina el emisor y es él (la fuente de información) el único que puede variar estos atributos porque son inseparables del emisor. Si bien a nivel perceptivo el entorno puede ser manipulado por otros (delegados, franquiciados o vendedores externos entre muchos otros), la existencia de una coherencia interna procede del producto o servicio en sí.

Elementos de la coherencia interna

Marca: las marcas comunican, según Costa y otros autores, cada marca tiene unas atribuciones, adjetivos o características otorgadas por los usuarios o receptores. Entendemos marca en el sentido más amplio del concepto, abarcando desde empresas hasta todo tipo de organizaciones privadas y públicas que ofrezcan servicios o productos.

Producto o Servicio ofrecido: del mismo modo que la marca, el producto o servicio son elementos interno inseparable del propio emisor y no necesariamente inextricable del entorno.

Otros: cualquier elemento que las organizaciones o personas puedan ofrecer puede tener unos atributos vinculables a los otros elementos.

Por ejemplo, si una marca que se percibe como juvenil ofrece un producto para personas mayores, entenderemos que hay una incoherencia. Posteriormente el receptor intentará solucionar estas incoherencias dándoles sentido, pero esta incoherencia es interna y propia sólo de los atributos de la marca y el servicio o producto.

Otro ejemplo es un producto que se distribuye habitualmente por un canal y a un precio y de repente se encuentra en otro canal con un precio muy distinto. En tal caso

habría una incoherencia interna en cuanto al precio. Si normalmente las entradas para conciertos se venden en taquilla, en línea o en tiendas especializadas al mismo precio, no sería normal que de repente fuesen el doble de caras en un canal que en otro. Esta es una incoherencia interna del producto o servicio.

Ambos ejemplos son incoherencias internas entre características de los atributos, características o asociados internamente al emisor y/o su oferta.

5.5.2.2 Coherencia Ambiental

La coherencia ambiental es aquella coherencia que se da respecto a los elementos agregados del entorno físico. Esta coherencia se da sólo en el punto de encuentro de la marca con el receptor, es decir en el ambiente físico.

La llamamos agregada por los elementos adicionales que requiere un ambiente físico para ser considerado como tal. Son elementos que podemos percibir con los sentidos, pero principalmente por vía visual, sonora y olfativa; el aroma y el tratamiento sonoro también pueden jugar un papel crucial. Una vez percibidos a un nivel sensorial, se asocian estos elementos dentro de la categoría perceptiva (por ejemplo decoración visual y olor) u otras categorías externas o propias del producto o marca.

Elementos de la coherencia ambiental

Elementos visuales: toda comunicación visual dentro de la decoración, desde los colores hasta elementos agregados de decoración temporal.

Elementos olfativos: aromas agregados en el ambiente para dar olor al entorno.

Elementos sonoros: sonidos o música reproducida en el entorno con o sin coherencia con otros elementos, ya sean perceptivos, internos o externos.

El trato humano y personal podría estar clasificado tanto en este punto perceptivo, como ser considerado interno.

Como ejemplo utilizaremos el experimento que hemos desarrollado. Si la decoración está relacionada con un producto de EEUU (hamburguesa americana), así como la comunicación (publicidad), lo coherente es que el entorno sonoro sea también de ese país o relacionado con el país en algún otro nivel. Estamos hablando de coherencia ambiental (entre elementos ambientales), pero en este caso también se relaciona con un producto (elemento interno)

Un segundo ejemplo sería un parque de atracciones temático que estuviese decorado visualmente con elementos divertidos y para niños, pero la música fuese propia de un entorno desagradable. Por último una tienda de regalos navideños que oliese a loción solar, tampoco sería muy coherente.

En estos ejemplos hemos tratado sólo coherencias o incoherencias entre elementos del propio ambiente.

5.5.2.3 Coherencia Contextual (externa)

La coherencia de contexto es aquella que se da cuando los elementos del entorno están relacionados de manera coherente con sucesos temporales o la ubicación geográfica.

Elementos de la coherencia contextual

Época del Año: navidad, verano, una fecha señalada en el tiempo que permite hacer que los elementos del entorno sean coherentes con su contexto

Podemos vincular el producto o su diseño (elementos internos) o también el entorno sonoro, olfativo o visual con la época del año de forma que sea coherente.

Ubicación geográfica: un determinado barrio, ciudad o país se puede vincular semánticamente con muchos elementos. Si hacemos que los elementos internos o agregados estén vinculados con esta ubicación del entorno, podremos considerar también que es coherente.

Un ejemplo de coherencia entre elementos contextuales sería la venta de productos propios de un lugar en una determinada época de ese lugar. Se da coherencia entre

elementos contextuales cuando hay una feria local decorada y ambientada con productos locales justo en las fiestas locales. En el ejemplo, esta coherencia es externa y casual. No se puede cambiar la época del año ni el lugar, pero ambos hechos tienen relevancia. El hecho de que haya coincidencia de fechas y lugar también es aprovechado para realizar más actividades y dicha coherencia potencia la coincidencia.

5.5.3 Coherencia y comunicación

Como hemos anticipado, dejamos en último lugar las coherencias posibles entre las categorías para tratar lo que sucede con los mensajes inmersos en el ambiente con o sin coherencia. A continuación, se presenta una tabla que resume las categorías anteriores que hemos construido acerca de la coherencia.

Categoría	Elementos
Interna	Marca, producto, servicios, otros
Ambiental	Elementos físicos o perceptibles propios del ambiente.: Visual, Olfativo, Sonoro, Táctil
Contextual	Geográfica o época del año.

Los ejemplos que hemos puesto en el apartado 5.5.2 son todos referidos a coherencias dentro de cada categoría. Están, por así decirlo, en un mismo nivel. Aquellos elementos dentro de categoría están en dicha categoría en función del tipo de coherencia y de la manejabilidad de los mismos por parte del emisor. La coherencia de los elementos internos es más controlable que la ambiental o de elementos físicos del ambiente. Y la coherencia de los elementos externos no es manipulable, es más bien algo externo que sucede, si bien tanto crear coherencia alrededor de ello como hacer cambios en el entorno externo (cambiar de ubicación no sería un cambio del exterior, pero no consideramos que esta reflexión nos aporte a nuestro objeto de estudio).

En resumen, hasta ahora hemos puesto ejemplos de coherencias de lo que llamaremos primer nivel, es decir, dentro de su propia categoría. Producto y precio, decoración y entorno sonoro y época del año con ubicación, son ejemplos del mismo nivel o primer nivel de coherencia. Como podemos imaginar, las categorías pueden ser también coherentes entre ellas. Por lo tanto un elemento interno, ambiental o de contexto (o alguna de sus partes, según las definiciones de las que partimos) tienen vínculos o uniones que las relacionen entre ellas.

¿Pero qué pasa cuando introducimos elementos como los mensajes que ayudan a inter-relacionar categorías? Un mensaje tiene un objeto, una intencionalidad, pero si esa intencionalidad es coherente con el resto de elementos, entendemos que su eficacia será mayor en cuanto a su intencionalidad. La relación del mensaje en el ambiente también es multisensorial y multidimensional, pero, en tanto en cuanto la coherencia es un valor deseable (porque facilita la comprensión y evita las discrepancias sensoriales como decían Welch y Warren, 1980).

a. Coherencia interna-contextual

Es la coherencia entre los elementos propios del emisor y el contexto temporal. En este caso los elementos deben relacionar la marca, producto o servicio con el contexto temporal o geográfico. Por ejemplo, una entidad posicionada como religiosa no puede obviar los acontecimientos religiosos que suceden a lo largo del año. No sería coherente.

A nivel comunicativo, los mensajes que se desarrollen alrededor de la cohesión de los elementos internos con su contexto, deberían otorgar más coherencia y por lo tanto mejorar la eficacia comunicativa global. De todos modos, aunque nos hallamos en el campo comunicológico, no es nuestro objeto de estudio este tipo de coherencia.

b. Coherencia interna-ambiental

Es la coherencia entre los elementos del emisor y el ambiente en el cuál se encuentran. Los elementos relacionan la marca, producto o servicio con el entorno perceptible (normalmente físico). Como ejemplo sirva una tienda de ropa juvenil. El producto es moda de última oleada a precios ajustados. Lo coherente es un ambiente acorde que sea también moderno y con olores frescos y estímulos visuales propios de lo juvenil (luces), y lo incoherente sería un ambiente decorado como sobrio, o con música clásica. Se entendería que no es coherente el producto con el ambiente.

Los mensajes inmersos en un ambiente coherente serán, según nuestra disertación, más efectivos cuando haya coherencia o se promueva la coherencia entre ellos. Si el ambiente es coherente con los productos anunciados o el anuncio promueve la coherencia entre ambiente y elementos internos, entonces ese anuncio debería ser más eficaz. Si los productos son coherentes con el ambiente, cualquier comunicación inmersa en ese ambiente debería ser más eficaz que si no hay coherencia, ya que el receptor deberá resolverla.

c. Coherencia ambiental-contextual

En este caso, un ambiente coherente sería el que vinculara los elementos ambientales con el contexto. Los estímulos olfativos y decorativos, así como sonoros en navidad se adaptan a la época del año. En algunos países se relaciona la navidad con olor a pino, con villancicos o canciones de determinados artistas (en Estados Unidos, con Mariah Carey o George Michael, entre otros).

En un ambiente coherente con el contexto, entendemos que los mensajes inmersos en dicho ambiente, serán según más efectivos que cuando no haya coherencia entre ellos. Si el ambiente es coherente con la época del año o la ubicación geográfica (por ejemplo en lugares turísticos), entonces entendemos que habrá mayor eficacia en cuanto a ese anuncio. Si los productos son coherentes con el contexto, cualquier comunicación destinada a incrementar esa unión, también debería ser más eficaz.

5.5.4 El mensaje respecto a la coherencia

El mensaje puede jugar un papel crucial al respecto de la coherencia o ser neutro al respecto. El mensaje puede ser coherente respecto al ambiente, puede potenciar o ayudar a explicar la coherencia ambiental, o puede ser independiente. En caso de ser independiente puede ser neutral o incoherente.

En cada caso, su papel respecto a la eficacia comunicativa, será distinta.

a. Mensaje Coherente

En este primer caso el mensaje estaría diseñado de modo que sea coherente con el ambiente o con las coherencias entre el ambiente y el contexto o la marca y sus servicios o productos.

Supongamos un contexto de feria medieval. Nuestro ambiente se ha decorado al estilo del medievo, el personal se ha disfrazado y suena música coherente con todo ello. Incluso el olor podría llegar a ser coherente con el tema.

Si, por ejemplo, queremos anunciar nuestro producto (elemento interno) que puede o no ser coherente con el ambiente, podemos hacerlo con un cartel diseñado al estilo medieval, con banderolas y con tipografía medieval. Este mensaje, sencillamente es coherente con la ambientación, que a su vez es coherente con el contexto.

Su eficacia será mayor en tanto en cuanto consiga sus objetivos al respecto de aquello que anuncia.

b. Mensaje catalizador de la coherencia

En el segundo caso, el mensaje tiene como objeto resolver las incoherencias e incrementar la coherencia ambiental. En el ejemplo anterior hemos dado por supuesto que todo el mundo iba a entender que había una feria medieval y que todo era coherente. Si el mensaje que ponemos en el cartel está relacionado con explicar el por qué de la decoración o del contexto medieval estará potenciando la coherencia o ayudando a que se entienda la relación coherente.

En lugar de tener como objeto la promoción de un servicio o producto, contiene información sobre el evento, y elementos formales que informen sobre el evento, serán coherentes con el evento. Pero su finalidad es mejorar el vínculo coherente.

Otro ejemplo serían mensajes sonoros destinados a informar a los clientes de un producto existente, que es coherente con la decoración. Volvemos al restaurante. En este caso, pongamos por caso de comida mexicana. El elemento interno es el producto, y en coherencia suena música mexicana. En este caso el mensaje deberá potenciar los productos existentes como coherentes con la música y con México, el taco, las fajitas o la tortita como productos mexicanos. El anuncio o mensaje en este ejemplo estará potenciando el vínculo, la relación coherente entre la música mexicana y el producto ofrecido.

La eficacia de este mensaje será mayor cuando incremente la coherencia ambiental. Al hacerlo, entendemos que también incrementará la eficacia global del ambiente, tanto a nivel comunicativo, como en otros niveles.

c. Mensaje neutro o incoherente

Si encontramos un mensaje que no tiene nada que ver con México, sus productos o su música, y no está adaptado al estilo en coherencia, podremos considerar que es un mensaje neutro. Si por el contrario el mensaje tiene una forma incoherente con el resto de elementos, se considerará incoherente. Si su redacción, su estilo formal o la locución del mensaje (en cualquier formato) es de otro país claramente diferenciado de México, entonces ya no es neutro. Está yendo en contra de la relación de coherencia entre la música y el producto. Por ejemplo, un cartel diseñado con un estilo japonés (manga). Una locución imitando un acento americano o inglés. Cualquier otra procedencia de los elementos formales del mensaje hará lo contrario a lo que hemos visto en el anterior apartado (b) y en tal caso, al ser incoherente, reducirá la eficacia comunicativa.

5.6 Modelos psicológicos

Tal como hemos visto en los apartados 5.1 y 5.2, nuestra atención se centra en procesos comunicativos y desde un punto de vista de operacionalización y medición de la eficacia. Sin embargo, debemos situarnos en nuestro marco transversal de la comunicación dentro de las ciencias sociales (psicología, sociología), humanistas (lingüística) o la biología humana.

En este apartado nos centramos en la visión psicológica de nuestro objeto de estudio debido a que ha sido ampliamente estudiado desde este punto de vista, y existe mucha literatura al respecto, variables operacionalizadas y modelos de interpretación del ambiente.

De estos modelos psicológicos, extraeremos la información necesaria para construir una metodología propia, para la medición de la eficacia comunicativa en función de las modificaciones ambientales, usando modelados, técnicas o incluso operacionalizaciones de estos estudios centrados en modelos psicológicos.

5.6.1 Primera Aproximación: Mehrabian y Russell

El modelado ambiental desde un punto de vista psicológico centra su atención en el procesamiento a partir de los estímulos. Desde su de vista el procesamiento se divide principalmente: estados emocionales, actitudes y respuestas. En los años 60 y 70 empieza a estudiarse el ambiente como objeto de estudio de influencia en actitudes (Holahan, 1991).

Los primeros en construir un modelado psicológico ambiental concreto son Mehrabian & Russell (1974), psicólogos ambientales, quienes publicaron un modelo teórico de estudio para cualquier tipo de entorno (Mehrabian & Russell, 1974). Este modelo de análisis fue una primera aproximación, pero ha sido usado y revisado posteriormente por otros autores, que adaptaron el modelo a diferentes entornos aportando modificaciones y aplicándolo.

Los citados autores parten del paradigma de Estímulo-Organismo-Respuesta (EOR o SOR por sus siglas en inglés), y proponen una descripción de ambientes, variables que intervienen y comportamientos relevantes en muchos tipos de ambientes. Proponen 4 categorías de respuestas en cuanto a tendencias respecto al ambiente:

En cuanto a la respuesta, el modelo de Mehrabian y Russell habla de comportamientos de alejamiento y acercamiento, los cuales pueden tener 4 tendencias:

1. Tendencia a permanecer o a salir del ambiente.
2. Tendencia a explorar el ambiente o una tendencia a permanecer inmóvil, evitar moverse y evitar interactuar.
3. Tendencia a comunicarse con otras personas en el ambiente o tendencia a evitar interactuar con otros o ignorar los intentos de comunicarse por parte de otros.
4. El nivel de actuaciones directas con el entorno y la satisfacción con las mismas (en un bosque, coger plantas).

5.6.2 Mediación del Estado Emocional

Mehrabian y Russell proponen tres estados emocionales que mediarían en las respuestas ante distintas situaciones ambientales. Es decir, el entorno produce una respuesta emocional, y esta respuesta influirá sobre el comportamiento del sujeto. Las respuestas emocionales son: placer, activación y dominio.

Estas respuestas emocionales se conocen como respuestas PAD, por sus siglas en inglés (Pleasure, Arousal, Dominance*). Hemos traducido “pleasure” como “placer” debido a que tiene connotación de “complaciente” en español (Real Academia Española, 2014), y en este estudio se relaciona con el concepto complaciente y palabras de ese mismo campo semántico en inglés: satisfactorio. En concreto los términos se definen por parte de los autores de la siguiente manera:

Placer: sentirse bien, contento, feliz o satisfecho con la situación ambiental. Consideramos que se puede traducir o entender como agradable.

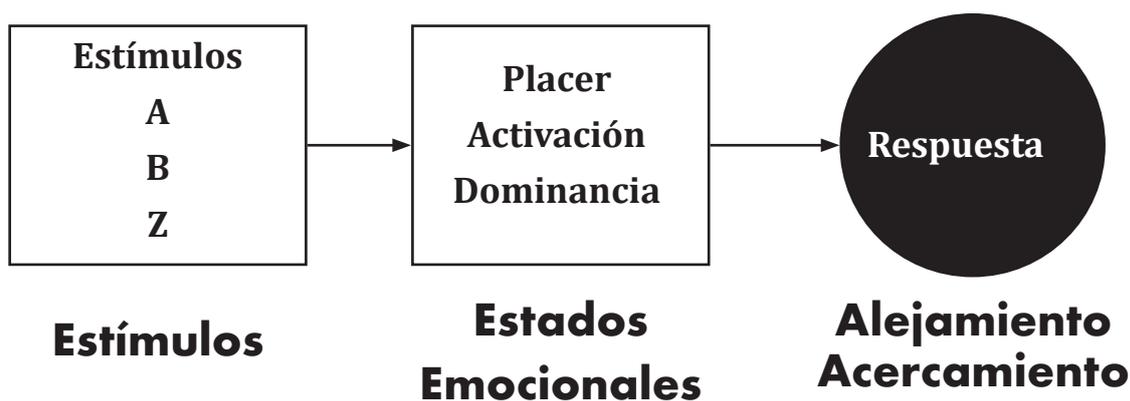


Ilustración 3: El modelo psicológico de Mehrabian y Russell (1974) se centra en los estados emocionales y las conductas de acercamiento y alejamiento.

Activación: grado en que la persona se siente emocionada, estimulada, en estado de alerta o activa en la situación. En palabras de Yalch y Spangenberg (2000), el grado en el cuál el entorno estimula al individuo.

Dominio: estado en que el individuo se siente libre de actuar y que controla la situación respecto al entorno. Fue posteriormente eliminado del panel.

El modelo propone que cualquier entorno producirá una respuesta emocional que podrá ser caracterizada en las tres respuestas PAD de manera ortogonal.

Posteriormente, uno de los autores, Russell, y Pratt (1980) eliminaron del modelo el dominio. Alegaron que no encontraron suficiente evidencia empírica para sostener esta dimensión y Russell (citado por Donovan y Rossiter 1982) argumentó posteriormente que: “la dominancia requiere una interpretación cognitiva por parte de la persona y por lo tanto no es aplicable a situaciones de respuesta afectiva”. Como vemos, este modelado se adentra en el procesamiento para explicar las conductas de respuesta como acercamiento o alejamiento.

Sus ideas serían desarrolladas por Donovan y Rossiter en 1982 sobre el entorno de compraventa (retail) creando un modelo de aplicación a partir de las ideas propuestas por Mehrabian y Russell.

5.6.3 Aplicación en Ambientes Comerciales

Después de Mehrabian y Russell ha habido una gran cantidad de estudios que han utilizado sus variables de mediación (PAD). Donovan y Rossiter en 1982 testaron el modelo de Mehrabian y Russell específicamente sobre entornos comerciales y su trabajo ha sido probablemente el más citado posteriormente en otros trabajos, los cuales han estudiado los efectos del entorno en situaciones de consumo y compra (Milliman, Spangenberg, Kellaris y Kent, Baker, Long, North... entre muchos otros).

El trabajo de Donovan y Rossiter es una aproximación metodológica para la aplicación del modelo de que propusieron Mehrabian & Russell basado en las emociones PAD.

Analizaron 11 tipos de tiendas diferentes, visitadas por 30 sujetos. Cada sujeto visitaba dos o tres de las tiendas a diferentes horas del día y posteriormente contestaba un cuestionario basado en un modelo PAD adaptado.

La primera parte del cuestionario se basaba en los estados emocionales. Con 18 ítems a valorar en un diferencial de Osgood: desde contento-deprimido hasta esimulado-relajado pasando por controlante-controlado.

La segunda parte del cuestionario consiste en el General Measure of Information Rate (ratio de medida de información general) de Mehrabian y Russell 1974. Esta ratio mide el factor de "carga" de información ambiental con factores como habitual-sorprendente, familiar-novedoso, similar-contrastado, simple-complejo. Siendo los segundos de mayor carga informativa ambiental y los primeros los de menor carga.

La tercera parte medía las intenciones de comportamiento de los sujetos en la tienda en función de sus objetivos de ventas. Las cuestiones, por lo tanto, se adaptaron para encajar en la intención de compra del consumidor:

- ¿Le gustaría comprar en esta tienda?
- ¿Cuanto tiempo le gustaría estar explorando esta tienda?
- ¿Evitaría tener que volver a esta tienda?
- ¿Siente que en este lugar estaría cómodo, amistoso, conversacional con extraños que hubiese cerca de usted?
- ¿Querría evitar explorar y mirar alrededor de este entorno?
- ¿Le gusta este entorno?
- ¿Intentaría evitar a otras personas y tener que hablar con ellas en este entorno?
- ¿Es este el tipo de sitio dónde gastarías más dinero del que inicialmente había planeado?

Encontraron relevancias significativas e independencia entre los factores PAD, excepto en el caso de la dominación, lo cual es consistente con lo que posteriormente publicaron Russell y Pratt en 1980 (eliminando la dominación). Donovan y Rossiter concluyeron que la dominancia no es un factor relevante en el entorno comercial o de ventas, ya que no influye sobre la intención de comportamiento de los individuos. En cambio, el placer (pleasure) y la activación (excitement) sí que fueron influyentes.

En definitiva, el modelo adaptado de Donovan y Rossiter nos acerca a la tesis de que, si hay mayor placer y una carga de información ambiental adecuada (que evite la activación), habrá una mejor eficacia en la recepción de los mensajes inmersos en dicho entorno.

Por otro lado, Russell y Prat (1980) aportan un eje de variables dicotómicas en el cuál sitúan en el eje X el placer y en el eje Y la activación. Encontramos que la variable “pleasure” (placer o agrado) es una variable repetida en muchos estudios psicológicos y la que más se repite en los tests de recepción (Martínez Sánchez, 2015, p. 275).

El modelo adaptado de Donovan y Rossiter es el más citado, utilizado y adaptado a en la bibliografía sobre estudios ambientales. Sin embargo, encontramos que se centra en el procesamiento y en la respuesta sólo conductual ante conductas de aproximación alejamiento. Es un modelo que propone evaluar dentro de la mente del receptor su placer y activación, como predictores de una conducta de acercamiento o alejamiento, pero deja de lado otros objetivos ambientales y también objetivos comunicativos. Por lo tanto, aunque en el próximo apartado consideraremos el placer y tendremos muy en cuenta su punto de vista actitudinal, no podemos usar los modelos basados en Mehrabian y Russell para medir la eficacia comunicativa, aunque sí podrían medir el procesamiento de la comunicación y las conductas de acercamiento-alejamiento.

En el entorno comercial nos encontramos mensajes informativos y comerciales, y este modelo no aborda el problema de nuestra investigación. Estos modelos parecen in-

dicar que si hay mayor placer y una carga de información ambiental adecuada, habrá una mejor eficacia en la recepción de los mensajes inmersos en dicho entorno.

Como veremos en posteriores apartados, lo que asumimos del modelo actitudinal y afectivo es el tipo de respuesta directa que se mide y la mediación del placer, que es un factor subjetivo pero medible, y nos puede dar indicaciones tanto como variable dependiente como independiente. Sin embargo no podemos olvidar que nuestro objeto de estudio no es el procesamiento del mensaje, es la eficacia del mismo en ambientes comerciales.

5.6.4 Procesamiento y Eficacia Publicitaria

Desde el punto de vista de la Psicología se han construido modelos basados en el procesamiento de anuncios y se han desarrollado técnicas de medición diversas que analizaremos con proyección de su uso para nuestro objeto de estudio en el siguiente apartado. También se han realizado

Según reconocen diversos autores (Beerli & Martín, 1999; Sánchez Franco, 1999), el modelo de MacInnis y Jaworski, de 1989, es reconocido como el más completo para medir la eficacia publicitaria en cuanto a actitudes. El modelo propone que, tras la exposición y la recepción, el receptor del mensaje desarrolla dos respuestas internas ante la comunicación. Una respuesta afectiva y una respuesta cognitiva. La respuesta afectiva es la que se relaciona con emociones y la cognitiva con el razonamiento.

Las mediciones de respuestas (no comunicacionales) basadas en objetivos dentro de este modelo están construidas por modelos estructurales o procesales dentro de la mente del receptor. Las respuestas cognitivas o emocionales afectivas son internas, tal como proponen MacInnis i Jaworski (1989) y no necesariamente desembocan en acciones pero su modelo intenta predecirlas o medir la predisposición ante el estímulo publicitario.

Si bien es posible su uso para medir actitudes, nos parecen unas perspectivas muy centradas en el procesamiento y las distintas fases internas: exposición, procesamiento (atención y capacidad, respuesta cognitiva y afectiva, procesamiento de las actitudes) y posterior creación de actitud sin llegar a medir las acciones (MacInnis & Jaworski, 1989). A pesar de todo, este modelo es el modelo psicológico que, adaptado al modelo de Mehrabian y Russell y Donovan y Rossiter, podría llegar a explicar los procesos de recepción del destinatario de mensajes publicitarios.

En este apartado hemos establecido que nuestro punto de vista no se centra ni en las ventas ni en la psicología de actitudes, ya que no son nuestro objeto de estudio. Pero no las vamos a dejar de lado, ni mucho menos.

5.6.5 Experimentos realizados sobre variables del entorno sonoro

Adjuntamos a continuación una tabla con todos los estudios referenciados a modo de referencia a lo largo del trabajo metodológico. Esta tabla se incluye en este apartado porque todos los estudios presentados se basan en modelos psicológicos.

Además, todos ellos se basan sólo en el entorno sonoro como objeto de estudio.

Estos estudios psicológicos, ambientales sonoros, nos han servido de referencia para múltiples objetivos:

- Contrastar variables dependientes estudiadas (en especial el uso panel PAD y la medición directa acciones externas)
- Contrastar variables independientes estudiadas (valores y técnicas de medición).
- Basarnos en sus resultados y que puedan servir para operacionalizar nuestras variables para el estudio de nuestro objeto de estudio.

Ver en doble página siguiente:

Estudios experimentales sobre los efectos del entorno sonoro

Autores	Título	Año	Situación	V. independientes	Valores	V. dependientes	Resumen / Resultados
Milliman	Using Background Music to Affect the Behavior of Supermarket Shoppers	1982	Supermercado	Tempo	Sin música, tempo lento (~72 bpm), alto (~92bpm)		El tempo influye en la cadencia de pasos al andar. Un menor tempo promovió un mayor volumen de ventas. No se encontraron diferencias en la presencia musical.
Milliman	The Influence of Background Music on the Behavior of Restaurant Patrons	1986	Restaurante	Tempo	Bajo (~72bpm) o Alto (~92bpm)		El tiempo empleado en consumir está influido por el tempo. Los consumos en el bar del restaurante incrementaron con tempo bajo y se detectó un mayor beneficio con tempo bajo (7 dólares por ticket).
MacInnis, Park	The Differential Role of Characteristics of Music on High- and Low-Involvement Consumers' Processing of Ads	1991	Spots TV	Implicación en el producto anunciado	Alta o baja	Panel de actitudes y emociones.	Una música adecuada al mensaje y a experiencias pasadas tiene mayor influencia en las actitudes, emociones y activación.
Kellens, Kent	Exploring Tempo and Modality Effects, on Consumer Responses to Music	1991	Laboratorio	Tempo	Alto (180), Medio (120), Bajo (60)	Atracción (appealingness), activación (arousal), intención de volver a escuchar la música.	El modo mayor provocó una mayor atracción, y el modo atonal, la más baja. El tempo influyó en las dependientes. El medio fue el más influyente en la mejora de las respuestas con modo mayor. En modos menor y atonal, un tempo más alto, influye en una mejor percepción del ambiente en cuanto a atracción y activación.
Kellens, Kent	An Exploratory Investigation of Responses Elicited by Music Varying in Tempo, Tonality, and Texture	1994	Laboratorio, con estudiantes. Auriculares.	Tempo	Alto (180), Medio (120), Bajo (60)	Agrado, Activación	El tempo influye positivamente en un mayor agrado (placer). La textura modera su efecto, afectando más en el caso de la clásica. La tonalidad Mayor produce mayor placer y la disonante mucho menos. Y este efecto se notó más en la música clásica. El tempo afecta a la activación de manera más significativa en la música de textura pop.
Batch, Lewis	Music-dependent memory: The roles of tempo change and mood mediation.	1996	Laboratorio	Tempo	Alto (140 notas por minuto) o Bajo (60 rpm)	Recuerdo.	Un tempo mayor se relaciona con un mayor recuerdo de la música (music dependent memory) y lo hace a través del estado anímico.
Hui, Dubé, Chhabat	The Impact of Music on Consumers' Reaction to Waiting for Services	1997	Laboratorio (estudiantes)	Música Agradable (pleasurable)	Agradable, no agradable	Estimación de tiempo, evaluación emocional del entorno, respuesta emocional a la espera, recomendación del servicio.	La agradabilidad de la música influye en las 4 variables dependientes. La música agradable produce una percepción de mayor duración del tiempo.
North, Hargreaves, McKendrick	In-store music affects music choice.	1997	Supermercado	Género Musical	Música francesa o alemana.	Ventas de cada producto.	Las ventas de vino Alemán y Francés incrementaron de manera muy significativa cuando sonaba música de la misma procedencia.
North, Hargreaves	The Effect of Music on Atmosphere and Purchase Intentions in a Cafeteria	1998	Cafetería estudiantil	Género Musical	Música pop, clásica, easy listening o sin música.	Evaluación del entorno mediante adjetivos.	Los grupos con música clásica, seguidos de música Pop, obtuvieron las evaluaciones más positivas.
Wakefield, Baker	Excitement at the Mall: Determinants and Effects on Shopping Response	1998	Centro comercial	Música Agradable	Sí, No	Deseo de permanecer, emoción (excitement)	La música percibida como agradable y el volumen percibido como apropiado influyen positivamente en el deseo de permanecer y en la emoción.
				Volumen Apropiado	Sí, No		

Alpert, Alpert	1999	Tarjetas de felicitación.	Tempo Modalidad Tonal Dinámica Ritmo	Bajo (-46bpm), Alto (+108bpm) Mayor, menor Volumen alto o bajo Rápido (3/8), Lento (16/4)	Emoción, intención de compra	El tiempo correlaciona con la intención de compra de manera positiva. Un mayor tiempo provoca una mayor intención de compra y una mayor emoción.
Yalch, Spangenberg	2000	Laboratorio, con estudiantes	Reconocimiento	Sí, No	Tempo percibido/transcurrido	El tiempo percibido fue mayor con música conocida.
Dubé, Morn	2001	Tienda	Intensidad de agradabilidad (pleasure)	Alta, Baja	Actitud hacia el entorno físico, actitudes hacia el personal, evaluación de la tienda.	La intensidad de agradabilidad (pleasure), influye en las actitudes hacia el espacio físico, lo cual influye en la evaluación de la tienda (directa e indirectamente) a través de las actitudes hacia el personal. Descartan el modelo de Mehrabian y Russell.
Husain, Thompson, Schellenberg	2002	Laboratorio (estudiantes)	Tempo	Bajo (60bpm), Alto (165bpm)	Activación, Humor (estado emocional) y habilidades espaciales	Las habilidades espaciales mejoraron con la música reproducida a un tempo alto (165bpm).
Oakes	2003	Laboratorio	Tempo	Alto (130-179) o Bajo (109-129)	Percepción de tiempo transcurrido	Un tempo mayor correlaciona con una percepción de un mayor tiempo transcurrido.
Spangenberg, Grohman, Sprott	2004	Tienda multiproducto.	Género Musical Tipo de Olor	Navideño, No Navideño Navideño, No Navideño	Panel de actitudes (Arousal, Pleasure, Dominance), evaluación de la tienda y del merchandising, intención de volver	La música navideña con olor navideño correlaciona positivamente con todas las variables dependientes excepto con la evaluación del merchandising.
Webster, Weir	2005	Laboratorio (estudiantes)	Tempo Modo tonal Textura	72, 108, 144 bpm Mayor, menor Melódica, Harmónica	Emoción: tristeza, alegría.	La tonalidad mayor se relaciona con alegría y la menor con tristeza. El tempo más alto potencia la alegría en el tono mayor, y el más bajo la tristeza de la modalidad menor.
Terry, Karageorghis, Mecozzi, D'Auria	2012	Triatlétas en cinta	Música motivacional	Música motivacional, neutral, sin música	Tempo hasta la extenuación	El límite hasta la extenuación es mayor con música motivacional. El incremento con música (neutra o motivacional) es de un 18,1-19,7% (respectivamente).
Knoferle, Spangenberg, Herrmann, Landwehr	2012	Tienda suiza departamental (distintos productos de gama alta)	Tempo Modo tonal	Rápido (+135bpm), lento (-95bpm) Mayor, menor	Ventas	La música en un tempo lento y menor fue más efectiva. No encontraron diferencias significativas en los otros modos/tempos.
Lange, Rosengren, Blom	2014	Tienda (escaparate real)	Creatividad del escaparate	Mayor-menor creatividad	Intención de entrada, actitudes	La creatividad del escaparate influye en la intención de entrada y en la actitud del consumidor.
Van Dyck, Moens, Buhmann, Demey, Coorevits, Datta Bella	2015	Corredores en cinta	Tempo	Alto (200), Bajo (130)	Cadencia al correr	El tempo afecta a la cadencia incrementándola o reduciéndola. Afecta más en mujeres. A partir de un cierto tempo, ya no se incrementa más (hay un límite individual).
North, Shillock, Hargreaves	2003	Restaurante	Género Musical	Música pop, clásica o sin música	Ventas de la carta.	La música clásica correlaciona con mayores ventas.

5.7 Medición de la Eficacia Comunicativa

Tal como hemos visto en el apartado 5.2, la eficacia comunicativa depende de la consecución de los objetivos planteados previamente. Hemos establecido un marco genérico en el que encontrábamos 3 tipos de respuestas eficaces:

Eficacia óptima: se transmite el mensaje y hay una respuesta positiva en relación a los objetivos.

Eficacia limitada: se transmite el mensaje y no hay respuesta o es una respuesta limitada o incoherente en relación a los objetivos.

Ineficacia: no se transmite el mensaje y por lo tanto, no hay respuesta.

En este capítulo abordaremos las mediciones concretas que podemos realizar en función de los objetivos de comunicación ambientales: acciones, intención de actuar, intención de volver y agradabilidad. En último lugar construiremos un panel de variables propio de la medición de eficacia comunicativa en entornos comerciales.

En el ámbito de las ciencias sociales encontramos un abanico de técnicas de medición. En este capítulo indagaremos qué técnicas y planteamientos se pueden utilizar o

adaptar para la construcción del panel de variables apto para la medición de la eficacia comunicativa desde el punto de vista comunicológico.

5.7.1 Planteamientos Previos

En primer lugar, todo emisor que quiera medir la eficacia de sus mensajes debe plantearse unos objetivos previos de comunicación. Una vez establecidos los objetivos se podrán plantear técnicas de medición adecuadas para medir la transmisión de los mensajes y/o la eficacia comunicativa.

Previo al modelo comunicológico (Rodríguez Bravo, 2008), se han desarrollado técnicas entorno a los modelos psicológicos desde puntos de vista de la comunicación o de la acción, y las técnicas que están desarrolladas se adaptarán a nuestro modelado. Beerli y Martín lo plantean en términos de etapas de la toma de decisiones y acción del receptor: etapa cognoscitiva, etapa afectiva y etapa conativa (Beerli & Martín, 1999, p. 31).

La etapa cognoscitiva y la afectiva son etapas de recepción de los mensajes y procesamiento de los mensajes. La etapa conativa es lo que hemos definido en el punto 5.2 como respuestas positivas (respuestas comunicativas o actuaciones externas) en función de los objetivos de comunicación.

De todos modos, si el objetivo planteado se limita a la transmisión y recepción de mensajes, entonces no se mediría la respuesta, pero el proceso de comunicación habrá sido hipodérmico y unidireccional.

Rossiter y Percy se plantean los objetivos comunicativos en función de los efectos de la comunicación, desde su punto de vista de mercadotecnia y ventas: necesidades de la categoría, conocimiento de marca, actitud hacia la marca, intención de compra de la

marca, facilitación de la compra (Rossiter & Percy, 1987, p. 132). Su visión es muy específica y orientada a las ventas. Cuando mencionan las necesidades de la categoría de producto se refieren a una comunicación informativa sobre el producto o servicio en general. Según cómo se plantee este objetivo, puede requerir una respuesta o sólo una transmisión y recepción de mensajes, pero a priori, sólo parece querer transmitirse información sin respuesta concreta. Cuando se refieren a conocimiento de marca nos encontramos en una situación similar. El hecho de conocer la marca implica procesamiento, y no una respuesta comunicativa o con actuaciones externas como la compra. En cuanto a la actitud hacia la marca, de nuevo se refieren a procesamiento psicológico, no a una respuesta comunicativa o a través de acciones.

En los casos de intención de compra y la facilitación (asesoramiento) de la compra, sí que habría una mayor relación con la acción o respuesta del receptor antes los objetivos de obtener una respuesta positiva. La intención de compra es el resultado de un procesamiento positivo, antesala de la acción de compra, una actuación externa positiva. En cuanto a la facilitación de la compra, también es un planteamiento de objetivos en función de la transmisión y procesamiento, aunque basado en una posterior “estimulación de compra” en palabras de Rossiter y Percy.

Sánchez Franco, sin perder la perspectiva publicitaria, reinterpreta a Rossiter y Percy y propone 4 categorías de intención comunicativa (Sánchez Franco, 1999, p. 5).

- “Conseguir que la audiencia vea, escuche o lea nuestra publicidad”, el cuál sería un objetivo de transmisión de mensajes.
- “Lograr acceder a la mente del receptor”, también un objetivo de la transmisión, haciendo hincapié en destacar ante la competencia por la limitada “capacidad de procesamiento de numerosos estímulos y reactiva ante abusos comerciales”, también un objetivo de transmisión e intención de acción.
- “Lograr los efectos deseados sobre la memoria y posicionar la marca en su mente”, de nuevo, un objetivo basado en el procesamiento.
- “Persuadir al consumidor como antecedente de la compra o uso del producto anunciado”. Este objetivo está relacionado con la respuesta, pero es todavía un antecedente

de las actuaciones externas, todavía en la fase de procesamiento de la publicidad.

Observamos que los objetivos publicitarios están en ocasiones auto-limitados en cuanto a objetivos. La llamada “medición conativa” es la única que se centra exclusivamente en la respuesta eficaz a través de actuaciones externas o nuevos mensajes del sistema receptor.

Siempre y cuando no se busque una respuesta eficaz en acciones, los objetivos se plantean en términos de recepción y procesamiento según nuestro esquema del punto 5.1. Podemos medir sólo el procesamiento si entramos e medir actitudes.

5.7.2 Eficacia y Objetivos en Ambientes

Comerciales

Centraremos de nuevo la atención en nuestro objeto de estudio: la influencia las alteraciones sonoras de un entorno en la eficacia comunicativa. Es decir, el entorno es el factor de influencia en la eficacia y procederemos a medir esta eficacia en función de unos objetivos planteados previamente.

Tras el análisis bibliográfico de modelos psicológicos y nuestro modelo comunicológico, más la observación directa, hemos hallado que la medición de la eficacia ambiental se puede realizar en función únicamente de los objetivos comunicativos.

Hemos hallado sólo dos grandes categorías de respuestas comunicativas: medición de la transmisión-procesamiento y medición de la respuesta. Si nuestro objetivo es transmitir, mediremos la transmisión y procesamiento. El planteamiento no está exento de problemas. Por ejemplo, en cuanto a la eficacia limitada. Si conseguimos una comunicación eficaz, pero no ha desencadenado una respuesta conativa en función de los objetivos iniciales (factores externos).

Desde distintas perspectivas, otros autores han planteado en un sinnúmero de ocasiones los objetivos de la comunicación en distintos ámbitos. Schultz, Martin y Brown (1984) plantean que los objetivos publicitarios pueden plantearse en 3 sentidos, en función

de:

- las ventas, (para nosotros una acción eficaz en cuanto a objetivo de ventas)
- la conducta, (para nosotros sería una acción eficaz si el objetivo es de modificación de conducta)
- los efectos de la comunicación (en este caso los autores hablan de aspectos del procesamiento del receptor).

A nivel de transmisión y eficacia, las ventas serían una actuación externa, la conducta podría considerarse actuación externa y los efectos de la comunicación, en sí son efectos en el procesado del mensaje.

Según los mismos autores estos objetivos se deben adaptar y dependen de:

- canales de distribución del producto,
- tipo de mensaje,
- tiempo requerido para apreciar los efectos deseados
- audiencia o público objetivo
- Otros: competencia, familiaridad con el producto, importancia de la publicidad en el plan de marketing...

Es decir, en función de los canales de transmisión (en nuestro caso el ambiente) y el tipo de mensaje deberemos adaptar las técnicas de medición y los objetivos. Y buscaremos respuestas medibles por parte del emisor en cuanto a los objetivos planteados en el ambiente, con las limitaciones específicas de cada ambiente.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, definimos 4 categorías de objetivos que planteamos desde un punto de vista de la eficacia comunicativa del ambiente, cada uno con técnicas de medición específicas según si se mide transmisión, procesado o respuesta.

1. **Objetivos comunicativos:**

o Crear una respuesta en forma de actuaciones externas respecto a objetivos. Lo que hemos llamado respuesta conativa en forma de actuaciones externas ante el mensaje (por ejemplo, ventas de un producto concreto)

- Crear una conducta
- Modificar una conducta

o Respuestas comunicativas en forma de mensajes en relación al mensaje previo (retroalimentación o feedback)

- Eficacia óptima: que se realicen mensajes de respuesta o que se realicen acciones en el sentido del objetivo de la comunicación.

2. **Objetivos procesales:**

Procesamiento positivo hacia la marca ambiente o entorno físico sin respuesta directa o necesaria en acciones.

o Crear un entorno que sea evaluado como agradable mediante mensajes y modificación del entorno físico perceptivo, coherente a distintos niveles (según apartado 5.5). Está relacionado con los modelos actitudinales.

o Que el entorno sea aceptado para repetir la experiencia ambiental: la intención de volver en un primer nivel, y posteriormente fidelización. Relacionado con modelos de intención de acción, fidelización y recuerdo/memoria.

- Eficacia óptima: que la comunicación ambiental provoque una evaluación agradable del ambiente, y/o que se repita la visita o se tenga intención de repetirla.

3. **Objetivos agregados o secundarios**

o Incrementar las ventas globales

o Incrementar el rendimiento económico

- Eficacia: incremento de ventas o incremento de beneficio debido al entorno y la comunicación.

Estas categorías de objetivos no son excluyentes entre ellas ni exclusivas de los entornos comerciales. Son objetivos posibles y medibles que nos planteamos basados en nuestro modelo comunicológico.

A continuación, iniciamos el análisis de las posibles técnicas de medición específicas para medir la eficacia comunicativa en entornos comerciales

Medición de la acción

Medición de la acción respecto a objetivos (respuesta óptima)

Medición de la intención de acción (eficacia limitada)

Medición de la fidelización

(Objetivos secundarios propios de cada ambiente)

Medición de la agradabilidad

(Objetivos secundarios y potencial correlación como variable influyente)

5.7.3 Medición de la acción

Cuando medimos la acción nos referimos a la eficacia comunicativa respecto a objetivos planteados en cuanto actuaciones externas (que se engloba junto a las respuestas en forma comunicativa).

En el apartado 5.2 nos planteábamos 3 tipos de respuestas:

- 1. Respuesta eficaz** con acción en la dirección deseada
- 2. Respuesta limitada** (está convencido o medio convencido) pero la respuesta o la actuación no es la esperada
- 3. Resultado no eficaz**

En cuanto a actuaciones externas cabe diferenciar en dos categorías:

- Acciones directas
- Cambios de conductas inmediatas
- Cambios de hábitos a largo plazo

Siguiendo a Martín Santana (1996) en cuanto a respuestas “conativas” encontramos 3 categorías de técnicas de medición de la actuación externa:

- (a) Medidas de la Intencionalidad de Compra**
- (b) Medidas de respuesta a las actividades de marketing directo: respuestas directas y “Split-runs”**
- (c) Medidas de las variaciones en las ventas**

La medida de intención de compra es una alternativa a las mediciones directas y actitudinales (Beerli & Martín, 1999, p. 149) y se usa como predictor de la compra. En un sentido estricto, no estamos midiendo la acción, pero la intención de compra tras una exposición representa un buen indicador de la predisposición y posterior actuación externa en el sentido de la comunicación. Estamos midiendo el momento inmediato a la acción, la decisión en el sentido de actuar. Las medidas de respuesta al marketing directo (b) son muy específicas y las técnicas de medición que se proponen son similares a las que se utilizan para las variaciones de las ventas. Por lo tanto, hemos agrupado dos tipos de mediciones de la acción: intención de compra y medición de las ventas.

5.7.3.1 Medición de la acción desencadenada

En función de la acción o conducta deseada podemos recurrir a distintas técnicas de medición. La técnica de medición de acción (normalmente compra) más utilizada es la pregunta o el conteo. Para modificaciones de conducta lo más viable es la observación directa o indirecta mediante cámaras. Si no se puede recurrir a ella podemos recurrir a la pregunta directa: “¿ha realizado x?”. Si el receptor se encuentra en el mismo ambiente que el observador, contestar erróneamente o engañar será complicado, de otro modo si la actividad queda registrada (compra) se puede recurrir al registro de caja. Para realizar las mediciones de acción o compra fuera del ámbito de campo real, Beerli y Martín proponen dos líneas de actuación.

a) Experimentaciones simuladas

Esta es una propuesta de investigación de laboratorio recreando de la manera más fidedigna posible el ambiente real de compra o actuación. Se recrea en un ambiente que luego sirve de referencia de estudio. Recomendamos que el objeto de estudio sea la única variable a manipular (en línea con lo que veremos en metodología (Sierra Bravo, 1995)). Cuanto más realista sea la recreación, más fiel a la observación y la experimentación de campo será, en cuanto a medición de la acción desencadenada por la comunicación de ese ambiente.

b) Acción con cupones

Esta propuesta supone eliminar los frenos de acción de compra mediante la asignación de cupones con valor que se usan para comprar. En la medida que la comunicación sea más eficaz, los cupones serán utilizados para actuar en la dirección de la acción objetivo de comunicación (compra).

Estas dos propuestas metodológicas nos parecen válidas para nuestro objeto de estudio. Sin embargo, consideramos que falta una opción C.

c) Experimentación de campo

Durante toda la investigación estamos abiertos a la opción de medición en un ambiente real, un experimento de campo con mayor validez ecológica, aunque se pueda tener menor control en las variables externas.

En cuanto a técnicas de medición de las acciones concretas, contemplamos 3 posibilidades en una experimentación de campo son las siguientes:

- **Observación in situ de las acciones:** se observa y se mide, dejando registrada la actividad. Su desventaja es que el investigador desarrolla un papel presente e importante, se encuentra en el lugar y puede influir en las acciones y respuestas.

- **Registro automatizado:** se graban las acciones o se registran informáticamente (caja registradora en el caso de la compra) y se hace un recuento posterior sin necesidad de estar en el ambiente. El único problema que encontramos que puede suceder es que el registro no sea todo lo preciso o que haya variables de control ecológico que no sea previsible controlar con instrumentos de medición (temperatura, olor...).

- **Pregunta directa al receptor:** la principal desventaja que podemos encontrar son los frenos para declarar las acciones realizadas. Si no se han observado, es posible que en ciertas acciones o entornos, haya una tendencia a ocultar. La ventaja de preguntar al receptor yace en que si se hace un cuestionario para medir otras variables sólo es una pregunta más. Se pregunta directamente si ha realizado la acción de compra o la acción relacionada con los objetivos de comunicación.

En cuanto a la opción de realizar experimentaciones simuladas, hemos observado y analizado que se ha hecho en muchos estudios, bien sea con alumnos, recreando los ambientes en aulas o incluso en entornos virtuales. En cualquier caso, se pierde validez ecológica o de campo, pero se gana en control de la variable. Sin embargo se está recreando un ambiente artificial similar, pero irreal en muchos casos, y las acciones realizadas pueden ser distintas respecto a la realidad. En cuanto al caso de los cupones, creemos que es demasiado específico para la compra al substituir el dinero, mientras que puede resultar complicado usarlo para substituir otras acciones que no sean de compra.

Nuestro punto de vista es que lo que más validez ecológica tiene es la medición en experimentación de campo. Cada acción puede ser observada en función de lo que desencadena. Si son ventas de un producto, a parte de ser observable la adquisición, se pueden contar en caja las ventas, o se puede preguntar directamente en la salida o tras la adquisición. Cualquier técnica de medición de las acciones directas es válida con sus limitaciones (pregunta, observación o registro automático).

5.7.3.2 Medición de la intención de acción

Como hemos dicho, la intención de compra es la “antesala” de la acción, pero eso no conlleva directamente a una venta, no se está midiendo la acción. Medir la compra es equivalente a medir la acción deseada (desde voluntades comunicativas a objetivos de la comunicación) cuando se trata de una comunicación publicitaria.

Consideramos que presenta dos problemáticas para medir su traducción en ventas. Por un lado, el índice de respuestas finales en actuaciones (compras) puede ser variable, y por otro lado, el tiempo de respuesta que conlleva, también (MacLachlan y Myers, 1983). Por lo tanto, adaptaremos las técnicas de medición de la intención de compra a nuestros intereses de medir las ganas, predisposición o intención de actuar en el sentido de los objetivos de los procesos comunicativos no ejecutados como acciones.

Entre las técnicas analizadas por Beerli y Martín todas son a través de la pregunta al receptor y todas son a través de escalas de entre 3 y 11 puntos (mayoritariamente diferenciales semánticos y de Likert). La mayoría no requieren de validación, debido a que son de una sola pregunta directa sobre intención de compra. En los casos en los que se requiere validación es cuando hay escala de al menos dos ítems (se validan con alfa de Cronbach de 0,82 o superior) o cuando se comparan muestras distintas (correlación entre muestras). Las propuestas analizadas son las siguientes (Beerli & Martín, 1999, pp. 150–155; Sánchez Franco, 1999, p. 245):

Mitchell y Olson (1981). Diferencial semántico de 7 puntos (1 pregunta)

Petty, Cacioppo y Schumann (1983). Diferencial semántico de 4 puntos (1 pregunta)

Moldovan (1985). Escala de 3 ítems y 5 puntos cada uno (no se especifica).

Zinkahn y Fornell (1985). Diferencial semántico de una pregunta (no especifican puntos).

MacKenzie, Lutz y Belch (1986). Diferencial semántico de 7 puntos (3 preguntas).

Stout y Lackenby (1986). Escala tipo VRP de 2 preguntas.

Zinkhan y Gelb (1986). Escala Likert de 11 puntos (1 pregunta).

Homer (1990). Diferencial semántico de 9 puntos (2 preguntas).

Lord, Lee y Sauer (1995). Diferencial semántico de 10 ítems, y escala de probabilidad en porcentaje (intención de comprar la marca).

Para la medición de la intención de actuar en el sentido de la comunicación, consideramos que la escala de tipo Likert o Osgood.

Sin embargo si las respuestas están en relación a la eficacia, hemos visto que había comunicación eficaz o ineficaz. La intención de acción se preguntará en términos condicionales, por lo tanto así salvar los frenos y los matices que intentan medir las escalas de Likert o los diferenciales de Osgood.

De este modo se permite preguntar sobre cualquier tipo de objetivo intencional de actuación externa en ambientes comerciales (atendiendo a las limitaciones que planteaban Schultz et Al (1984). El objetivo se planteará en infinitivo. La consecución del objetivo potencial (intención de realizar la acción) se hará en condicional, y preferentemente con el verbo probar. Por ejemplo:

Formulación del Objetivo:

Convencer/Inducir al usuario para hacer X

Formulación de la pregunta en la escala de Likert:

Indique en qué medida tiene ganas/estaría dispuesto a /estaría de acuerdo **con probar X**.

Respuestas negativas: NO

Respuesta neutra: NS/NC.

Respuestas positivas: Sí.

Con estos planteamientos podremos saber si el mensaje ha convencido para al menos probar el producto, aunque no lo haya hecho finalmente.

Nuestra propuesta es medir **solamente la intención positiva o negativa**, de manera dicotómica y no la intención de compra con escalas. Por varios motivos. El primero porque no nos queremos limitar a las **compras**. En ocasiones el usuario no es el comprador, o el comprador no es el pagador. Los frenos son distintos en cada caso y consideramos que los efectos de la comunicación deben sobrevenir y superar esos frenos. Por lo tanto, la pregunta que proponemos para la “intención de acción” no se plantea con el verbo “COMPRAR” (en condicional “compraría”), debido a que este verbo sugiere e implica una respuesta condicionada por precio, la disponibilidad o múltiples factores que no interesan desde el punto de vista de comunicación. Estos frenos facilitan o impiden que se actúe finalmente, que es algo que también mediremos, y son frenos externos al proceso comunicativo.

Por estos motivos consideramos más útil realizar la pregunta con los términos TENER GANAS y/o PROBARÍA referidos al objetivo en forma verbal condicional. La opción de “probar” o “tener ganas de” algo tras haber recibido una comunicación con el objetivo de convencerle para que lo pruebe, nos parece mucho más adecuada que las preguntas de intención de compra.

Respuesta ligada a la acción frenada

Al no preguntar por la intención con escala de Likert, nos separamos de otras ciencias sociales. Esto es debido a que nuestro interés se centra en el mensaje y en la eficacia comunicativa exclusivamente, de cara a la consecución del objetivo comunicativo. Y lo haremos en combinación con otras variables. Tras haber sido expuesto al mensaje, el receptor contestará a si probaría o si tiene ganas de hacer lo que se plantea el emisor a través del mensaje.

Si el receptor tiene muchas ganas y puede hacerlo, habrá realizado la acción. Si no tiene ganas contestará que no. Si tiene ganas pero hay frenos y NO ha realizado la acción, contestará que sí. Por lo tanto, esta variable va directamente ligada a la medición de la acción y obtenemos suficiente información acerca del proceso comunicativo no

completado con respuestas. En definitiva, la intención de compra mide el correcto procesado de la información e indica frenos en la consecución de la acción relacionada con los objetivos de comunicación.

Respuesta óptima: recibe, procesa y actúa positivamente (comunicación eficaz).

Respuesta sub-óptima: recibe, procesa y tiene ganas de actuar, pero con frenos (transmisión eficaz, comunicación limitada ya que no hay una acción desencadenada, probablemente por causas externas). Nos da un resultado de eficacia limitada cuando la transmisión ha sido eficaz, pero la comunicación no se cierra con actuaciones externas o respuestas del destinatario.

Comunicación ineficaz: se recibe el mensaje o no, pero en ningún caso se ha convencido ni se tiene ganas de actuar en relación al objetivo planteado por el proceso comunicativo.

Planteamos nuestra propuesta con los siguientes ejemplos, de manera concreta para la influencia de las alteraciones sonoras en la eficacia comunicativa.

Se sitúa el receptor en un restaurante (ambientado, decorado, con música) y recibe como mensaje una carta en la cual encuentra una nueva promoción, un menú de 25€, con un diseño especial. En un primer nivel, el receptor comprará o no comprará el menú. En un segundo nivel de convencimiento podemos preguntarle si lo probaría. Hoy puede ser que le hayamos convencido, pero no lleve tanto dinero, puede ser que ya haya comido, o que ya se había hecho a la idea. Si le preguntamos por su intención de compra puede ser baja, o alta en función de aspectos materialistas externos a la comunicación. Sin embargo, si le preguntamos por nuestro objeto de estudio de manera abierta, se saltará los frenos. Queremos saber si la comunicación ha sido eficaz y la pregunta con el verbo “probar” o “tener ganas” va directa a resolver si ha sido sugestionado por el mensaje, cuando no haya actuado:

¿Probaría usted el menú de 25€? O ¿Tiene ganas de probar el menú de 25€?

Un segundo ejemplo. Se sitúa al receptor en un centro comercial, con anuncios de seguros de automóvil. Nuestro objetivo a un primer nivel es que generen contrataciones. A un segundo nivel, que hayan sido de su interés, que al menos no los rechace. Le podemos preguntar:

¿Tiene ganas de probar nuestros seguros? O ¿Probaría usted nuestros seguros?

De este modo medimos la eficacia limitada cuando había una intención pero no desencadena la acción. Si el anuncio no es eficaz, no probarían los seguros. Si ha sido eficaz de manera limitada, querrán probarlo o tendrán ganas pero no lo habrán hecho. Si ha sido óptimo, estarán contratando el seguro.

Aunque puede haber matices, la respuesta óptima o eficaz es “sí”. La respuesta ineficaz es “no”. La respuesta intermedia o limitada está en las “ganas de” el “probaría” o intención de actuar al respecto de los objetivos de la comunicación.

Proponemos en resumen que la intención de compra sea utilizada como análogo para la intención de probar, usar, o actuar en relación a los objetivos, y medirla en términos dicotómicos (sí/no) tras haber sido expuestos al mensaje en el entorno físico, para obtener una respuesta de eficacia dicotómica (sí/no). Esta medida nos dará respuesta cuando haya una eficacia limitada con transmisión eficaz, pero con falta de actuaciones externas positivas respecto a los objetivos planteados.

5.7.4 Medición de la Intención de Volver:

Fidelización

La fidelización se entiende como la repetición en el acto de uso o consumo de un producto o servicio, o de una determinada marca. Cuando se consume un determinado producto o se usa un servicio que cumple con los requisitos, es posible que haya una repetición, y se entiende que se forma una relación o se fideliza al cliente. Si es un servicio, sucede del mismo modo. Cuando se trata de un ambiente que ofrece actos de consumo, de servicio y es en definitiva una experiencia, la fidelización funcionará del mismo modo. El receptor recibirá el ambiente y respecto a ese determinado ambiente, tendrá un procesado, y habrá una actitud como resultado de una experiencia y unos sentimientos favorables o desfavorables (Holahan, 1991, p. 114) .

Siguiendo los modelos psicológicos (Donovan & Rossiter, 1982; Donovan, Rossiter, Marcolyn, & Nesdale, 1994; Mehrabian & Russell, 1974) estaríamos refiriéndonos a una conducta o una voluntad de acercamiento, como opuesta a una conducta de alejamiento.

Desde una perspectiva comunicativa, si el objetivo de comunicación respecto al ambiente es de fidelización, se trata de convencer al receptor de que quiera volver. Si bien esto se puede conseguir de múltiples modos, nos centraremos en su medición a partir tan sólo de aspectos relacionados con las alteraciones del entorno sonoro y su influencia la eficacia comunicativa.

La intención de volver no está directamente ligada a la acción o a la intención de actuar. Es una variable independiente y además que podríamos considerar secundaria de la comunicación dentro del entorno (aunque puede ser un objetivo principal como acabamos de ver). Normalmente la fidelización se consigue mediante múltiples variables que inducen a una experiencia global satisfactoria por lo que influyen todos los factores del ambiente y otros externos.

Una vez planteado el objetivo de conseguir que el receptor realice el acto de volver, de repetir la visita, proponemos replantearlo de forma análoga a la compra:

a. Medición del retorno de los visitantes/receptores del ambiente

La fidelización ambiental es la intención de volver, como antesala de la acción deseada de repetición de la visita. Para medirlo a través del retorno de visitantes requerimos una medición a largo plazo y un control de los sujetos y sus visitas, lo cuál es complejo. Hemos observado que las tarjetas de fidelización son una buena manera de medir la fidelización a largo plazo. El registro mediante la forma de pago (tarjetas) de manera informática también puede ser útil para medir directamente el retorno.

b. Pregunta directa sobre intención de volver (análoga a la intención de compra)

Proponemos la medición de la fidelización ambiental debido a que es una conducta de aproximación a medio plazo, y si no se puede medir a medio plazo, debemos recurrir a la pregunta al destinatario. En este caso se propone su medición del mismo modo que se mide habitualmente la intención de compra, planteado como “intención de” en relación a una acción y mediante una escala de Likert (preferible respecto a Osgood por ser más abierta y generalista como hemos comentado antes).

En el caso de la intención de volver, la pregunta también se debe plantear, como cuando hemos estudiado la intención de probar, en condicional: “volvería”. A pesar de que los frenos pueden ser múltiples, el hecho de plantearla en condicional abre la puerta a matices que están relacionados y condicionados sólo por el ambiente. Si no volverían al ambiente, puede ser debido a múltiples factores del entorno, pero si queremos medir el entorno en cuanto a su capacidad para provocar intención de volver, y vemos que sí que habrá matices, en lugar de seguir la línea de las respuestas dicotómicas, debemos optar por las escalas de Likert que hemos analizado en el punto anterior. Esto es debido a que no tenemos una medición directa de la acción que resuelva el por qué no ha actuado a pesar de estar convencido y a que eso requeriría esperar indefinidamente a que volvieran o no. En el caso de querer medir la intención de volver o fidelización de los visitantes actuales, se considera poco viable la medición a largo plazo. Por lo tanto, lo planteamos del siguiente modo, como en toda medición de eficacia, a partir de los objetivos.

Formulación del Objetivo:

Convencer/Inducir al usuario para volver al ambiente

Formulación de la pregunta en la escala de Likert:

Indique en qué medida volvería a este ambiente (in situ).

Respuestas negativas: totalmente en desacuerdo, muy en desacuerdo, desacuerdo.

Respuesta neutra: ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Respuestas positivas: de acuerdo, muy de acuerdo, totalmente de acuerdo.

De esta manera, midiendo en base a los objetivos, construiremos una escala de al menos 7 matices (7 puntos o valores) que puede medir la intención de volver o fidelización o cualquier acción planteada por un objetivo ambiental, sin necesidad de entrar en la mente del receptor y su procesamiento pero obteniendo matices en la intencionalidad de actuar en la dirección deseada.

5.7.5 Objetivos de Agrado o Bienestar Ambiental

Al estudiar el ambiente físico, tal como hemos mencionado, estamos midiendo más allá de un estímulo simple, es más bien es un estímulo multisensorial. La experiencia de visitar un lugar físico incluye todos los sentidos y las intenciones de actuar en el sentido de los objetivos de la comunicación pueden estar influidos por múltiples factores.

Al crear, diseñar o modificar las variables de un entorno físico, uno de los objetivos planteados tanto a nivel estético como funcional (que cumpla su función y no sea disfuncional) puede ser el de crear una experiencia, una estancia agradable del entorno. Holahan (1991) habla de medidas de la calidad ambiental por un lado y de predicción de preferencia estética por otro.

Entre las variables que influyen en la agradabilidad nos parece relevante la propuesta de Russell y Pratt que, siguiendo el modelo psicológico que hemos visto en el capítulo anterior (Mehrabian & Russell, 1974) desarrollan un eje de coordenadas para los términos de calidad emocional de los ambientes, entre los cuáles incluyen la agradabilidad. En su eje, la agradabilidad es la base (eje x) y por lo tanto lo más importante. En un extremo encontramos el desagrado y en el otro lado el agrado. En el eje y sitúan la excitación-tranquilidad. Alrededor de estos ejes están 2 pares de antónimos: aburrido-interesante y perturbador-relajante (Russell & Pratt, 1980). El modelo de Russell y Pratt sitúa en el lado agradable los adjetivos “interesante” y “relajante” y “perturbador” y “aburrido” en el eje desagradable. Su modelado refleja la importancia de la agradabilidad en cualquier modelado por los siguientes motivos:

1. La **agradabilidad** desde el punto de vista psicológico de Mehrabian, Russell, Pratt y otros autores, es un factor que **explica conductas de alejamiento o acercamiento**. Por lo tanto se podría relacionar con la fidelización o intención de volver.

2. La **agradabilidad** es una variable **dependiente**. Desde el punto de vista psicológico la agradabilidad es un indicador de actitud hacia el ambiente. Y la actitud estará influida por multitud de factores. En la medida en la que las variables dependientes dependen del ambiente, podemos medir si el ambiente comunicativo que hemos diseñado para la comunicación, es más o menos eficaz en ser agradable.

3. Desde ese mismo punto de vista la **agradabilidad** genera **actitudes ambientales**. Sin entrar al procesamiento de los mensajes y de la agradabilidad ambiental, consideramos que la actitud puede influir en la eficacia comunicativa. Por lo tanto, no podemos descartar que una mayor o menor agradabilidad correlacione con una mayor o menor eficacia comunicativa.

La medición de la agradabilidad se realiza mediante escalas actitudinales, mediante escalas de Likert o diferenciales de Osgood específicos. De nuevo recurrimos a la escala de Likert, por su carácter más abierto y general. Repetimos los esquemas anteriores:

Formulación del Objetivo:

Que el ambiente resulte agradable

Formulación de la pregunta en la escala de Likert:

Indique en qué medida le parece un ambiente agradable (in situ).

Respuestas negativas: totalmente en desacuerdo, muy en desacuerdo, en desacuerdo.

Respuesta neutra: ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Respuestas positivas: de acuerdo, muy de acuerdo, totalmente de acuerdo.

Debemos considerar el factor agrado como un todo general y holístico. Es influido por el ambiente diseñado para ser eficaz e influye potencialmente en la eficacia. Consideramos que debe plantearse a un nivel generalista porque la intención inicial es de indagar a este nivel holístico qué sucede con esta variable. Una vez cualificado el ambiente como agradable o desagradable en mayor o menor medida, podrá procederse a una investigación específica sobre este aspecto. Lo interesante en nuestra perspectiva comunicológica es si la agradabilidad puede ayudarnos a entender las respuestas positivas o negativas en el resto de respuestas orientadas a la eficacia comunicativa, ya que entendemos que la agradabilidad está relacionada con una mayor eficacia pero que además está influida por el diseño ambiental con voluntades comunicativas (si es una entelequia o un ciclo que se retroalimenta, es algo a investigar).

En esta etapa de la investigación, para el estudio de la influencia de las alteraciones del sonoro en un ambiente, modificaremos el entorno y comprobaremos la variabilidad en el resultado de la agradabilidad como variable dependiente. En futuras investigaciones se podrá investigar específicamente si correlaciona como factor de la eficacia comunicativa.

5.8 Panel de Variables de Eficacia Comunicativa Ambiental (VECA)

Tras el estudio bibliográfico y las reflexiones planteadas, nos hemos propuesto realizar un panel de variables de medición general de la eficacia comunicativa de un entorno comercial, para el ambiente y un determinado producto o servicio.

El objeto de este panel es ser aplicable en cualquier investigación de campo, experimental a ser posible, sobre la influencia de los entornos o ambientes en la eficacia comunicativa. Por lo tanto, será aplicable en cualquier entorno comercial que cumpla con los requisitos y se podrán comparar los resultados entre las investigaciones que lo utilicen. Las variables de este panel son las siguientes:

- **Eficacia en relación al producto anunciado**
 - **Ventas del producto anunciado (eficacia óptima)**
 - **Intención de compra del producto anunciado (eficacia limitada)**
- **Intención de volver al ambiente**
- **Agradabilidad**
- **Ventas totales por persona (cesta o ticket).**
- **Eficacia en relación producto coherente con el entorno**
 - **Ventas del producto relacionado con el entorno**
 - **Intención de compra del productorelacionado con el entorno**

Requisitos de Aplicación

A nivel metodológico debe tratarse de una investigación experimental con variables ambientales independientes y las variables dependientes de este panel (más las que se quieran agregar). Los requisitos mínimos para la poder aplicar este panel y que sea aplicable en cuanto a resultados son los siguientes:

- La investigación debe ser experimental y con objeto de hallar la influencia de variables dependientes del entorno físico en la eficacia comunicativa
- Debe haber una selección de variables del entorno que influyan sobre este panel (variables independientes)
- Debe haber publicidad o mensajes persuasivos con objetivos claros de comunicación
- Los objetivos de comunicación deben estar relacionados con las ventas de productos o servicios en el entorno (entornos comerciales), pero no exclusivamente
 - En caso de plantear acciones no de compra, se podrían adaptar las preguntas del cuestionario permutando “comprar” por “actuar”.
- El producto, servicio o bienes deben estar a disposición y debe ser posible su adquisición durante el experimento

5.8.1 Ventas del producto anunciado

Esta variable está en relación con los objetivos de comunicación que hemos mencionado. El objetivo de la comunicación es incrementar las ventas de un producto determinado. Una vez modificadas las variables del entorno, se medirán las ventas concretas del producto anunciado, en unas condiciones y en otras, para compararlas. Se puede hacer un grupo de control para comparar las ventas neutras, sin publicidad ni mensajes.

Si la eficacia ha sido óptima, el resultado de la comunicación se resolverá en ventas o actuaciones externas positivas respecto a los objetivos de comunicación.

Variable: ventas del producto anunciado (acciones realizadas)

Técnicas de medición: observación directa, registro automático o pregunta al receptor mediante cuestionario.

Unidad de medida: unidades de producto vendido (acción realizada)

Significado en eficacia: se relaciona directamente con los objetivos de la comunicación. Si es positiva, entendemos que ha habido una eficacia óptima.

5.8.2 Intención de probar el producto anunciado

Esta variable modula las limitaciones de la anterior. En caso de haber frenos que imposibiliten la acción, esta variable mide la eficacia en cuanto al procesado. Si los sujetos han actuado de manera negativa, neutra o incoherente, al preguntar la intención, en forma de “tener ganas” o con el verbo “probar” podemos resolver si la eficacia ha sido limitada.

La respuesta es dicotómica en formas sí o no “probaría” o “tiene ganas” porque mide la intención directa de la eficacia cuando esta no se ha conseguido por factores limitante externos.

Variable: intención de probar el producto anunciado

Técnicas de medición: mediante cuestionario directo con dos respuestas (más respuesta en blanco)

Unidad de medida: unidades de respuestas positivas y negativas

Significado en eficacia: explica las limitaciones en la acción, nos da información sobre la existencia de frenos que imposibilitan la acción del objetivo de comunicación de los mensajes (compra)

5.8.3 Intención de volver al ambiente

Esta variable es una variable que mide la capacidad de fidelización del ambiente en general. En términos de objetivos mide el objetivo de crear una relación, fidelizar al destinatario de la comunicación a través de todas las variables ambientales y estudiar cuáles son de mayor influencia en la intención de volver.

Variable: intención de volver al entorno o ambiente

Técnicas de medición: mediante cuestionario con la escala de Likert de 7 puntos respecto a la afirmación de que “volvería a este ambiente*”

Unidad de medida: resultados de la escala. Se aplicarán herramientas estadísticas sobre los resultados de la escala de Likert.

Significado en eficacia: explica la capacidad del ambiente para generar visitas, en relación a conductas de aproximación y alejamiento en términos psicológicos. Una mayor intención de volver se relaciona como objetivo secundario. comunicativo a través de la modificación ambiental

5.8.4 Agradabilidad

La agradabilidad es una medición de actitud o de respuesta afectiva ante el ambiente. La agradabilidad se plantea como una medición global del ambiente, no en concreto

sobre un aspecto físico ambiental, sonoro o respecto a los mensajes. Una mayor agradabilidad podría ser debida a las modificaciones ambientales con voluntad comunicativa, ya que es una variable dependiente. Del mismo modo, el resultado de agradabilidad podría correlacionar con el resto de respuestas. En tal caso se deberá considerar la hipótesis de que la actitud o respuesta afectiva influye en la eficacia comunicativa.

Variable: agradabilidad

Técnicas de medición: mediante cuestionario con la escala de Likert de 7 puntos respecto a la afirmación de que “es un ambiente agradable”

Unidad de medida: resultados de la escala. Se aplicarán herramientas estadísticas sobre los resultados de la escala de Likert de 7 puntos.

Significado en eficacia: explica la capacidad de las modificaciones del entorno para generar agrado ambiental. Del mismo modo, puede actuar como variable de influencia si correlaciona con los resultados de las otras variables dependientes. Demostraría una influencia de la actitud o de la respuesta afectiva (psicología) en las variables de eficacia comunicativa ambiental.

5.8.5 Ventas totales por persona (cesta o ticket).

Esta variable es una variable secundaria del ambiente. El mensaje pretenderá enfocar el objetivo de comunicación sobre un producto o servicio exclusivamente. Sin embargo a un nivel publicitario, se puede estar potenciando objetivos secundarios de incrementar las ventas totales (no el rendimiento).

Variable: ventas totales (valor por persona)

Técnicas de medición: observación, registro o pregunta (es más invasiva).

Unidad de medida: euros o moneda local por ticket o persona.

Significado en eficacia: explica la capacidad de las variables independientes de influir en objetivos secundarios. Mientras el ambiente se ha enfocado en la eficacia co-

municativa de los mensajes, puede haber influido en las ventas totales. Puede ocurrir por incrementos en las unidades vendidas o por vender unidades de mayor valor.

5.8.6 El producto coherente con el ambiente

En esta categoría añadimos adicionalmente la influencia del ambiente sobre la eficacia de ventas del ambiente sin tener en cuenta el mensaje. Introducimos como objetivo la acción en relación a un elemento que asimismo está relacionado con el ambiente, es posible que lo haga independientemente del mensaje.

Por eso, del mismo modo que en los dos primeros puntos, podríamos medir las ventas del producto no necesariamente anunciado, si no el producto que se relaciona más con las modificaciones del ambiente.

Por ejemplo, si estamos vendiendo pizzas y hamburguesas con música italiana o americana y se venden más pizzas cuando suena música italiana, independientemente de que los mensajes estén anunciando hamburguesas.

En esta categoría podemos medir las ventas directas y la intención de compra del producto relacionado con el ambiente (pizza con música italiana) a pesar de los mensajes (publicidad de hamburguesas).

Variable: ventas del producto relacionado con el ambiente

Técnicas de medición: observación, registro o pregunta

Unidad de medida: unidades vendidas del producto “ambiental”

Significado en eficacia: explica la capacidad del ambiente como impulsor de las ventas sin necesidad de realizar mensajes completos

Variable: intención de compra del producto relacionado con el ambiente

Técnicas de medición: mediante cuestionario directo con dos respuestas

Unidad de medida: unidades de respuestas positivas y negativas

Significado en eficacia: explica la capacidad del ambiente como impulsor de las ventas sin necesidad de realizar mensajes completos, nos da información sobre la existencia de frenos que imposibilitan la acción del objetivo de comunicación de los mensajes (compra).

6.

**Trabajo de
Campo**

6. Trabajo de Campo

Hasta ahora nos hemos situado en un marco teórico comunicológico, un marco metodológico multidisciplinar que nos ha situado nuestro objeto de estudio.

Por un lado, tenemos las potenciales variables independientes, y por otro lado las dependientes, que hemos propuesto en un panel.

El objetivo del trabajo de campo es realizar un estudio in situ, en el lugar donde se desarrolla el fenómeno. Consiste en observar de manera particular cómo funcionan los ambientes comerciales al respecto de la manipulación sonora, cómo se trabaja, qué variables se manipulan, qué efectos tienen y si podemos comprobar si lo que hemos visto en nuestro marco teórico es aplicable y desarrollable. Lo haremos a través de la búsqueda de soportes empíricos, no aún de las hipótesis, si no para poder analizar técnicas de verificación aplicables en el modelo experimental. Siguiendo las pautas de Bunge, Sierra Bravo y Rodríguez Bravo (Bunge, 2013; Rodríguez Bravo, 2003; Sierra Bravo, 1995) nos proponemos en este apartado realizar las tareas de: clasificar ambientes comerciales según las acciones que se realizan en ellos, encontrar modelos de sonorización existentes, probar la operacionalización de las variables dependientes y testar si podemos medir y cómo, las variables dependientes.

Operacionabilidad de las variables

El estudio de campo está orientado a encontrar bases empíricas que nos permitan confirmar si nuestro planteamiento teórico sobre las variables es aplicable.

6.1 Intensidad

La intensidad es la variable acústica que hemos seleccionado para ser manipulada y con el objetivo de que influya en la eficacia comunicativa. A priori parece una variable sencilla, debido a que se refiere a un valor que se mide unidimensionalmente en decibelios u otras unidades. Pero en el desarrollo teórico cualitativo hemos observado que hay diversos aspectos muy variables respecto a la medición de presión en ondas sonoras.

En primer lugar, la propia variabilidad de la intensidad en diferentes ambientes. En segundo lugar, la variabilidad según el punto de medición parecía relevante, así como que la variable se proponía operacionalizar a partir del diferencial del total de intensidad respecto al ruido ambiental. Llegábamos a la conclusión de que podíamos no medir la presión sonora relativa de un punto, y debíamos medirla en función de otros valores. Toda la reflexión desembocaba en el desarrollo de una fórmula de medición de la intensidad centrada en la recepción:

$$T = N + PSR$$

Donde:

- P era el punto de medición (un lugar en el espacio),
- T era la intensidad total (o sound pressure level SPL),
- N era el ruido al natural (sin intervención de altavoces) y
- PSR la presión sonora relativa, añadida a N.

6.1.1 Medición

Hemos confirmado que T y N son valores que podemos medir, mientras que la presión sonora relativa al sonido de fondo, sería manipulable mediante el volumen y la toma de datos en el punto P aplicando la fórmula que acabamos de mencionar.

En relación al punto de medición (P) hemos encontrado una problemática en los dos ambientes que hemos medido. En el caso del centro comercial las diferencias de intensidad encontradas son muy amplias entre los distintos puntos medidos en el mismo (60-115). Por lo tanto a la hora de establecer un punto P hemos encontrado que podemos establecer los siguientes criterios para el lugar de medición:

- a) En el lugar de mayor afluencia, contando las personas que pasan por cada lugar. Habría que hacer un mapeado de zonas y ver las más transcurridas.

- b) En el punto de afluencia con mayor homogeneidad respecto a la intensidad global, ya sea una media o mediana, o porque las variaciones son menos inconsistentes en ese punto.

En cuanto a la medición del total de sonido ambiental (T) en la fórmula lo más viable es que el sonómetro mida durante la reproducción de música ambiental. El problema es la variabilidad de T, que hemos resuelto con una forma que se adapta en función de T y el diferencial de presión que queremos añadir. El sonómetro se dejaría en el punto P y se haría un toma de datos de medias cada x segundos y ponderarlas. En relación a esta medición, se ha encontrado que la mínima y la máxima intensidad presentan problemáticas

- La mínima no sirve como referencia del valor T, ya que, la mayoría de temas presentan en algún momento alguna bajada de intensidad que hace que el valor de T sea demasiado cercano o igual a N. El sonómetro es ciertamente preciso y si mide mínimas, mide con tanta precisión que T podría ser igual a N.
- La máxima presenta el problema de que en ocasiones el ruido de fondo hace algún ruido muy por encima del nivel de presión media. Por ejemplo, si se cierra una puerta o se cae algún elemento al suelo, incluso si alguien tose, la intensidad máxima es irreal.

Cuando el sonido ambiental está parado (a través de los altavoces o sistema de reproducción) podemos medir la intensidad del ruido de fondo N. Para esta medición se puede tomar como referencia también el criterio de la media.

- La mínima N puede ser un momento casual en el que todo el mundo pare de hacer ruido y que dure sólo una porción de un segundo, pero el sonómetro ya lo registra como mínima.
- La máxima N puede ser de nuevo un momento en el que alguien tosa o haga ruido.

6.1.2 Valores hallados

Los valores de presiones mínimas encontrados han sido de entre 34,9 dB y 109dB en el caso de una biblioteca y un bar respectivamente.

Respecto a la intensidad deducimos que podemos tomar medias usando un sonómetro calibrado y que respecto a estas medias podemos tomar el valor de referencia de presión añadida. Aplicando la fórmula hemos encontrado distintos ambientes que usan valores de presión relativa (PSR) distintos. En moda en general se añaden hasta 30 decibelios de diferencia entre las medias de N y las medias de T. En restauración hemos encontrado desde 5 hasta 25 decibelios añadidos al valor tomado de N. En un centro comercial hemos encontrado música que prácticamente no se diferencia (incluso 0dB de diferencia entre N=87dB y T=87dB de medias) y de hasta unos 10dB.

6.2 Tempo

El tempo es una variable numérica de la música que indica o marca la velocidad de reproducción de notas musicales. En el trabajo de campo pretendíamos encontrar si podemos medir el tempo, si es viable y además de qué manera lo podemos utilizar.

6.2.1 Medición

Hemos medido el tempo mediante distintas herramientas. La primera herramienta es el conteo manual de pulsaciones en 60 segundos. En segundo lugar, hemos encontrado aplicaciones móviles tipo metrónomo que nos permiten hacer el conteo automático. Esto nos permite hacer una medición del tempo en tiempo real. Al mismo tiempo, aplicaciones móviles como Shazam permiten identificar la canción para buscarla posteriormente en una base de datos y revisar el tempo que se ha medido en tiempo real en el lugar. No encontramos dificultades ni diferencias entre hacerlo en tiempo real o en el lugar, la formación en solfeo facilita la tarea.

6.2.2 Valores hallados

En cuanto a valores hemos visto en estudio de campo que las sonorizaciones de tipo corporativo (contratadas a través de hilo musical o similar) suelen utilizar un rango de tempos bastante similar.

Esto podría haber sido debido a que reproducen canciones de un género similar, y que esto lleve a que los tempos sean similares, pero no es así. A lo largo de una medición de unas 2 horas en un restaurante, observamos que el tempo variaba en los momentos de más afluencia y decidimos tomar datos. Las canciones se organizaban en pares del mismo género musical (dos de 120bpm o más seguidas de dos de 100bpm o menos). Aunque no podemos concluir que se hiciese de manera predeterminada sí que pensamos que es algo que está controlado.

Patrones similares se observaron durante en un centro comercial, en el que las canciones tenían valores alrededor de los 70bpm.

Si bien no podemos ni es nuestro objetivo sacar conclusiones sobre el uso o la intencionalidad específica, sí que nos ha parecido que los emisores tienen control sobre estas variables y las usan de algún modo para inducir actuaciones externas.

Sabemos por los experimentos ya realizada en los estudios que hemos revisado que hay una cierta tendencia a la sincronización senso-motora en humanos. En el estudio de campo hemos aprovechado para tomar datos de los pasos al andar de 45 personas en un centro comercial y los valores respecto al tempo de la música. Los datos no correlacionan a simple vista porque son variables de escala, pero una vez agrupados los datos en tres categorías encontramos confirmación de que hay una correlación entre tempo musical y pasos al andar en la toma de datos. A mayor tempo, más rápido camina la gente, y además en muchos casos los valores se acercan muchísimo (110 pasos con un tempo de 105). Y encontramos que cuando el tempo era muy bajo, los pasos se sincronizaban en el doble de tempo.

Resultado de la relación de P de Pearson entre Pasos y Tempo

Correlación de Pearson: ,709**

Sig. (bilateral): ,000

N = 45

6.3 Variables musicales: tonalidad

Como anticipábamos en el marco teórico, las variables musicales requieren un proceso de medición complejo y carecemos de instrumentos por lo que se requiere un experto que valide las variables musicales.

Se ha intentado medir la tonalidad de canciones ya existentes, que es la variable analizada desde un punto teórico. En el estudio de campo hemos encontrado dificultades para determinar la tonalidad de las canciones que estaban sonando, incluso haciéndolo a posteriori:

- Porque implica conocer los acordes y saber qué armadura o modificaciones tiene cada acorde.
- No hemos encontrado ninguna herramienta fiable que mida una tonalidad de toda canción automáticamente, si bien han aparecido algoritmos a lo largo de los últimos meses que son cada vez más precisos, sólo miden un acorde.
- Se valora la posibilidad de registrar las canciones y hacer un análisis de las tonalidades posteriormente, pero requiere de un experto (y no hemos encontrado criterios claros más allá de lo que afirma el compositor en cuanto a tonalidad).
- Las canciones varían su modalidad durante la misma canción. Por ejemplo el estribillo puede estar formado por un acorde de La Menor y otro de Do Mayor. Aunque podríamos llegar a un acorde sobre si es menor o mayor, la estrofa

Estas dificultades ya las habíamos previsto en el análisis teórico y seguimos llegando a la conclusión de que para estudiar la variable tonalidad hay que controlar muy bien la composición musical y seguramente hacer estudios de laboratorio, no en entornos reales. La música se tendría que diseñar específicamente o repetir canciones existentes con la estructura analizada, pero al repetir una y otra vez las mismas canciones, se nos antoja difícil hacerlo en un entorno que no sea de laboratorio.

6.4 Coherencia

La coherencia ambiental es una variable que define la relación o vínculo entre los elementos del ambiente incluyendo los mensajes. Para obtener un valor de coherencia fue necesario desarrollar un test previo que nos permitiese confirmar la asociación entre lo que es aparentemente coherente para el observador, y lo que los receptores realmente consideran que está vinculado o unido como coherente.

En el trabajo de campo para encontrar coherencias ambientales nos hemos basado en la observación. La coherencia habitual que hemos encontrado en entornos sonoros se da cuando la música tiene el mismo origen que el tipo de producto o el origen del producto. El más habitual, el restaurante italiano con música italiana. También hemos encontrado que cuando hay una promoción concreta o un evento por ejemplo relacionado con productos de un origen. Por ejemplo, una tienda multiproducto que hace una semana especial sobre decoración sueca o deportes. El problema que nos planteamos es ¿es coherente?.

6.4.1 Medición y valores

Por su especificidad de dimensión semántica no disponemos ni de instrumentos de medición físicos ni de unidades de medidas cuantitativas. Por lo tanto, el trabajo de campo pone de relieve la dificultad para valorar objetivamente si un ambiente es coherente a posteriori. Podemos hacerlo por intuición. Pero obviamente, ese no es un procedimiento válido.

Tras haber propuesto la variable desde una perspectiva teórica pero lógico-deductiva, consideramos que la medición o el establecimiento de la relación o vínculo coherente entre elementos se debe hacer mediante preguntas a los receptores. Podemos realizar dos tipos de mediciones con distintas metodologías para conocer si un ambiente es coherente recomendamos un diseño a priori:

- Diseño a priori: valorar los distintos elementos susceptibles de ser coherentes y ponerlos a prueba. Aquellos que se relacionen en cuanto a vínculos semánticos podrán ser considerados coherentes.

- Exploración a posteriori: La observación realizada en el estudio de campo. Una vez el ambiente existe y está ya diseñado con distintos elementos, podemos buscar los elementos potencialmente coherentes y preguntar al receptor si encuentra coherencia esas relaciones semánticas.

En cuanto a los diseños que hemos encontrado podemos encontrar ambientes coherentes o no coherentes. Esta coherencia por lo tanto tiene 2 valores: positivo o negativo. Sin embargo podríamos encontrar coherencia a más niveles: decoración, sonido y producto (por ejemplo franceses) supondría una coherencia de 3 niveles relacionados con el mismo vínculo.

6.5 Clasificación de Entornos Sonoros según la Actividad

El objetivo de este apartado es realizar una tarea de clasificación que sea útil para luego poder abordar el problema del ambiente sonoro. La clasificación debe permitir facilitar la tarea de investigar en distintos tipos de ambientes en base a ella,

A lo largo del trabajo de observación de campo hemos encontrado diferentes tipos de ambientes sonoros. Consideramos que podemos clasificar los ambientes sonoros en función de distintos criterios y, tal como nos hemos propuesto en la metodología, el punto de vista deberá ser multidisciplinar y sistémico.

El criterio que proponemos es clasificar ambientes según lo que hace el receptor, es decir, sus actuaciones externas como célula comunicativa destinataria. El receptor actúa dentro del entorno y alrededor de los mensajes de distinta manera y nuestra metodología deberá tener en cuenta qué tipo de receptor se encuentra (público objetivo) y qué tipo de actividades realiza. Podemos decir que es un criterio taxonómico que parte de la observación de campo y que el criterio es a partir de la actividad:

6.3.1 Actividad de Consumo

En este tipo entorno se compra y se consume en el lugar el producto adquirido. Es el caso de un bar o restaurante. Si hablamos de servicios, una peluquería o un masaje terapéutico se encontrarían en esta categoría, así como habitaciones de hotel y todo lo que se consuma en el mismo lugar y momento que se compra.

6.5.1 Actividad de Compra

En este tipo de entornos se compran artículos, bienes o servicios para su posterior uso o disfrute. En esta categoría encontraríamos todo tipo de boutiques, tiendas de ropa, zapatos, de artículos de deportes... En cuanto a servicios encontraríamos desde aseguradoras hasta agencias de viajes, pasando por tiendas de telefonía o informática.

El producto o servicio se adquiere pero no se utiliza inmediatamente.

6.5.2 Actividades Exploratorias

En esta categoría se incluyen aquellas actividades de inspección, observación o exploración e interacción del entorno, cuando este es el producto. Se visita el entorno para observar lo que está expuesto o inspeccionarlo. Es el caso de un museo, un parque de atracciones, una feria o los "room escape". A diferencia de la primera categoría, el producto o servicio contratado es la propia experiencia en el ambiente.

6.5.3 Actividades Mixtas

Con esta categoría incluiremos modelos mixtos en los que se explora y se consume, o se explora y se compra (una feria, una galería gastronómica, una bodega con prueba de vinos...). Como hemos visto, el modelo de Donovan y Rossiter quedó obsoleto con la aparición de nuevas categorías de productos. En este caso estamos dejando de lado los entornos virtuales de compra, pero son objeto de estudio a parte, ya que nos centraremos en lugares físicos.

El tratamiento de las variables independientes estará muy influido por el tipo de ambiente en el que nos encontremos.

6.6 Modelos de distribución

Por último, mencionaremos brevemente que los ambientes comerciales que hemos encontrado pueden haber utilizado diferentes métodos para adquirir, comprar o establecer la música que estaba sonando en los comercios:

- **Sin ambientación sonora específica**, que se da sobre todo en pequeños comercios que no disponen de instalación de altavoces, pero también en cadenas o franquicias que no lo incluyen, así como aquellas que por alguna razón no lo necesitan. En esta categoría incluiríamos aquellos ambientes que tienen sonorización a partir de un sintonizador de radio o un televisor o un canal de internet.
- **Contratación de hilos musicales genéricos**. Son hilos musicales que pueden tener nombres comerciales sobre el tipo de música que suena (la época o el género musical) o por el tipo de tienda o comercio al que va dirigido.
- **Sonorización creada ad hoc sólo para esa marca o ese ambiente**. Va desde las listas más complejas de grandes cadenas de restauración hasta las más pequeñas que crean su propia música.

En el estudio de campo nos hemos centrado en modelos comerciales basados en estas segundas y terceras categorías, ya que, aplicando criterios de nuestro marco teórico:

- denotan una voluntad comunicativa por parte del emisor
- se han elegido o manipulado para provocar una reacción o bienestar del receptor, receptores, ya sean internos o externos
- denotan que son susceptibles de aceptar colaborar en investigaciones como la que nos ocupa.

7.

Metodología

7. Metodología

7.1 Objeto de Estudio

Nuestro objeto de estudio es la influencia de las alteraciones sonoras en la eficacia de los procesos comunicativos en un ambiente comercial.

Entendemos como entorno sonoro todo aquel sonido ambiental añadido de manera artificial al propio ambiente natural con intención o voluntad comunicativa. En nuestro caso concreto, el ambiente natural es un restaurante de comida variada, servida en mesa. Por lo tanto en el sonido natural se mezclan los sonidos propios de la actividad, con los de los propios usuarios. Podemos equiparar el sonido natural al ruido ambiental (Holahan, 1991). El entorno sonoro se disocia del entorno al natural debido a que es el efecto del primero el que nos interesa estudiar en este momento. En otras investigaciones se podrían investigar los efectos del ruido ambiental, por lo que nos interesa distinguirlos.

7. Metodología

Entendemos como eficacia comunicativa como la capacidad de lograr el efecto comunicativo deseado por parte del subsistema emisor (Rodríguez Bravo, 2008). En los puntos 5.1, 5.2 y 5.7 se han estudiado diferentes perspectivas sobre la eficacia comunicativa y hemos construido un panel de variables, expuesto en el punto 5.7. En la medida en que se logren los efectos deseados alguna de estas variables de nuestro panel, entenderemos que ha habido un incremento de eficacia.

Entendemos como procesos comunicativos tanto los mensajes completos construidos con intenciones concretas como las voluntades comunicativas de la manipulación del entorno y que no forman mensajes si no actuación externas del emisor, con voluntad comunicativa (Rodríguez Bravo, 1998a). Al ruido ambiental del restaurante, por lo tanto, añadiremos un entorno sonoro con voluntad de mejorar la eficacia de los mensajes (carteles publicitarios), e incrementar la agradabilidad del local, la intención de volver, incrementar el volumen de ventas, tal como exponemos en el panel de variables de medición de la eficacia comunicativa.

7.2 Pregunta de investigación

La pregunta viene motivada por el objeto de estudio y se plantea del siguiente modo:
¿Influye el entorno sonoro en la eficacia de los procesos comunicativos de dicho entorno?

La pregunta se ha planteado de modo que acepta una respuesta positiva o negativa. Estamos ante una investigación inicial desde el punto de vista comunicológico y en la que se ha dado prioridad a las variables estructurales y hemos dado prioridad a encontrar influencias del entorno sonoro en procesos comunicativos

7.3 Objetivos

El experimento se enmarca dentro de la investigación doctoral presente, cuyo objetivo general es desarrollar de manera experimental una metodología concreta para estudiar nuestro objeto de estudio y resolver nuestra pregunta de investigación.

El objetivo concreto del experimento **contrastar si existe alguna influencia de las variables del entorno sonoro (intensidad, tempo musical y coherencia semántica ambiental) en la eficacia comunicativa** (de los efectos deseados con mensajes o con voluntades comunicativas).

El objetivo de un experimento es buscar la influencia o influencia de las variables independientes en las variables dependientes, manipulando unas y observando las otras (Sierra Bravo, 1995, pp. 269–273). En nuestro caso buscamos una validez ecológica con un experimento de campo, lo cual dará a nuestra metodología una validez mayor aunque incrementa la posibilidad de una mayor imperfección (Sierra Bravo, 1995, p. 272).

Por lo tanto, nuestra metodología, nuestro objeto de estudio, las variables valoradas y elegidas y nuestros objetivos generales, desembocan en el desarrollo de un experimento de campo destinado a observar en un entorno real si las manipulaciones del contexto sonoro influyen, o no, en la eficacia de los mensajes publicitarios que circulan en él.

7.3.1 Objetivos concretos

- Hallar si existe influencia del ambiente sonoro manipulado para nuestro experimento en la eficacia comunicativa.
- Hallar si el entorno sonoro acústico, en concreto la intensidad sonora, influye en la eficacia comunicativa.
- Hallar si las variables musicales del entorno sonoro, en concreto el tempo, influyen en la eficacia comunicativa.
- Hallar si la coherencia ambiental con los mensajes publicitarios influye en la eficacia comunicativa

A continuación, detallamos las variables que hemos seleccionado.

7.4 Variables Independientes

Tal como hemos mostrado en el marco teórico, existen variables del entorno sonoro que consideramos estructurales, en tanto que, al ser manipuladas, pueden influenciar a los procesos comunicativos que envuelven.

Basándonos en una clasificación estructural en la que diferenciamos variables acústicas, musicales y semánticas o culturales. Las variables de este experimento, como decíamos, se agrupan en los 3 grupos mencionados, y se han seleccionado con los siguientes criterios.

7.4.1 Variable Musical: El Tempo

Entre las variables musicales analizadas y valoradas, además del tempo (golpes por minuto), hemos estudiado el modo tonal (mayor o menor), el género y la textura.

- Tempo
 - o Compás
 - o Grupos rítmicos
- Escala tonal
- Textura musical
- Género

La variable musical elegida es el tempo. El tempo marca la velocidad de reproducción y el número de notas que suenan. Pero no marca la velocidad de las notas por sí mismo, si no que marca un paso o ritmo de fondo, sobre el cuál se estructuran los compases, los ritmos y los grupos rítmicos en global. Si bien por definición es equiparable a la velocidad, pero en realidad influye de una manera no lineal en la composición y la interpretación artística y en los grupos rítmicos que se desarrollan dentro de cada género musical (Alcalde de Isla, 2007). En este sentido temporal y organizativo estructural, independiente de las culturas o épocas en las que se haya diseñado, nos ha parecido muy relevante estudiar el efecto del tempo en la recepción de mensajes y en la eficacia de los procesos comunicativos.

La relevancia de estudiar el tempo yace además en el gran número de estudios que se han hecho desde puntos de vista propiamente de ventas o psicológicos, y la falta de estudios alrededor de los procesos comunicativos o su eficacia comunicativa como centro de la investigación del tempo.

Tanto en caso de confirmarse su influencia, como en el caso de no confirmarse en nuestro experimento en un restaurante, creemos que es procedente seguir estudiando otras rítmicas y musicales como factores de influencia de la eficacia comunicativa.

Harmonía

En cuanto a la armonía o modalidad tonal, se ha descartado por motivos de enfoque metodológico y por las implicaciones metodológicas que supone su estudio en un experimento de campo.

Otros estudios desde el punto de vista psicológico o mercadotécnico han demostrado su influencia en otras variables sociales. Hemos descartado estudiar en este momento la variable, por un lado porque se trata de una variable que depende de un aprendizaje previo, de un bagaje cultural o de un entrenamiento acústico (Alcalde de Isla, 2007; Lundin, 1967; Michels, 1982). Por otro lado, la variable armónica es variable en una misma composición. Como ya se ha comentado en el apartado 5.4.1, una canción o composición puede tener una dominancia en un tono u otro y los acordes pueden formar estructuras mayores o menores, en general. Pero dentro de la composición hay variaciones, partes en las que la canción es mayor y pasa a menor, aunque haya una dominancia, haciendo extremadamente compleja la selección de canciones, listas y su posterior control en la reproducción. Nos emplazamos a una futura investigación sobre la armonía, y que probablemente deberá ser de laboratorio por las especificidades de la variable en ambientes con mensajes.

Género y Textura

La textura y el género hacen referencia a conceptos más abstractos y subjetivos que el propio tempo e incluso más contextuales que la modalidad tonal. El género musical es un conjunto de características que define desde el estilo hasta la temática de las canciones. Incluye la textura, que es el conjunto de instrumentos y el tipo de sonido que producen las formaciones instrumentales junto a la voz. Su influencia está muy ligada al individuo en su contexto social. Es decir, depende de la cultura y del momento en el que se haga el estudio, los resultados serán incoherentes porque la música de cada lugar provoca reacciones distintas en cada lugar. Nuestra intención, objetivos metodológicos y visión de la investigación, nos llevan a empezar a estudiar la la música desde

una perspectiva lo más estructural posible. En este sentido, creemos que el tempo es mucho más estructural que el género o la textura.

Las variables musicales que se han valorado se han utilizado como variables de control. Es decir, si había una posible influencia, hemos tratado de igualar esas diferencias para que fuesen las mínimas entre grupos, o incluso hasta llegar a eliminarlas para establecer unas condiciones de igualdad en todo aquello que no es nuestro objeto de estudio. En este caso la armonía, debido a la dificultad de medición y su complejidad de control, se ha optado por igualarla trabajando con una selección musical que usara sólo escalas regulares mayores y menores indistintamente y, asimismo, evitar escalas distintas a las llamadas occidentales (música hindú, árabe, japonesa o china, por ejemplo quedaron descartadas). Por otro lado el género y por lo tanto la textura serán iguales o similares en todos los grupos experimentales (coherentes, incoherentes y de los 3 tempos elegidos). En el momento de explicar la selección musical, vemos cómo se han tratado estas variables musicales como variables de control en la selección.

7.4.2 Variable Acústica: Intensidad

El sonido se ha definido como frecuencia, timbre e intensidad. Hemos analizado en el marco teórico las siguientes variables:

- Intensidad
- Frecuencia
- Timbre
- Otras variables del campo indirecto: reverberación, distribución de frecuencias, inteligibilidad de la palabra...

Intensidad

Hemos elegido la intensidad por su relevancia como variable de presencia. La intensidad sonora, es decir, la presión que ejerce en nuestros oídos, es una variable estructural que se comporta del mismo modo en cualquier persona en cualquier momento. Además, la hemos operacionalizado (como vemos en el apartado 7.6) de forma adaptativa en función del sonido de fondo o natural.

Frecuencia

El resto de las variables analizadas en el apartado 5 resultaban más complejas de aislar (frecuencia y timbre) y si bien pueden ser relevantes. Hemos valorado que la frecuencia es una variable que se podría controlar mediante rangos de frecuencias, pero se hace complicado hacer hipótesis (las dejamos para futuros estudios). Las combinaciones potenciación de frecuencias por rangos (ecualización) puede influir en la percepción de los receptores en cuanto a las atribuciones que le dan a un ambiente que suena con frecuencias más graves o más agudas. Siendo complejo operacionalizar por rangos y además, complejo de estructurar, hemos optado por trabajar en primer lugar con la intensidad, ya que no disponemos de literatura previa en comunicología que trate la intensidad del ambiente sonoro y su influencia en la eficacia comunicativa.

Timbre

El timbre o sensación tímbrica es la combinación de sonidos de frecuencias complejas y los armónicos que forman. El timbre nos permite diferenciar los sonidos los unos de los otros. Según hemos visto en el marco teórico, esta variable psico-acústica está relacionada con una sensación psicológica, que está relacionada con lo aprendido previamente. Por ejemplo, si sabemos que un búho tiene un determinado timbre, lo identificamos. En el caso de la música, la textura musical está relacionada con el conjunto de timbres instrumentales (guitarras, baterías, trompetas, cada uno tiene su timbre y forman una textura). Y la textura musical se relaciona con el género. Por lo tanto creemos apropiado emplazar a una futura investigación sobre género, textura o

timbre y ambientes sonoros como variables independientes de influencia en la eficacia comunicativa.

La intensidad es la variable más comúnmente modificada y modificable, según vimos en el estudio de campo. El entorno sonoro tendrá más o menos presencia ante los receptores según la intensidad y podremos, a la vez que medimos los efectos de la intensidad, analizar como una mayor presencia del entorno sonoro afecta en combinación con las otras variables no acústicas.

7.4.3 Variable Cultural: Coherencia

Por último, hallamos en el marco teórico la necesidad de contar con al menos una variable contextualizadora y cultural, que nos centre en el receptor y sus procesos de recepción, su bagaje cultural y su capacidad para comprender y dar sentido al entorno. Se valoró el género musical y la procedencia, a parte de la variable coherencia.

La procedencia musical no garantiza que se enmarque en unos patrones fijos de textura o género. La variabilidad por ejemplo en cuanto a música flamenca o peruana es muy alta.

Descartado el género por falta de precisión a la hora de encontrar definiciones consistentes para hacer una selección, indagamos sobre algo que relacionara el entorno con los productos ofrecidos en el mismo entorno.

Finalmente se ha optado por la Coherencia como variable global de influencia en la eficacia. Hemos analizado diversos estudios en los que había una variable de Coherencia tanto interna como con el propio entorno (Spangenberg, Grohmann, & Sprott, 2004; Spangenberg, Sprott, Grohmann, & Tracy, 2006). También hemos analizado el fenómeno psico-fisiológico de la sincronización senso-motora (Terry et al., 2012; van Dyck et al., 2015), según el cuál la música nos afecta fisiológicamente. La teoría de la

coherencia perceptiva, (Rodríguez Bravo, 1998b), postula que una mayor coherencia entre los estímulos visuales, sonoros u olfativos, y los mensajes desembocaría en una mayor eficacia.

Esta es quizás la variable más novedosa y de mayor influencia hipotética en este estudio experimental. No sólo vamos a probar el entorno sonoro en dos variables estructurales, acústica y musical, si no también el potencial del entorno como catalizador (Martínez Sánchez, 2015) desde un punto de vista de la audición, posterior escucha, reconocimiento y comprensión por parte del receptor (Rodríguez Bravo, 1998b).

La variable se ha denominado Coherencia y consiste en relacionar o vincular los productos anunciados con el entorno sonoro a través de la procedencia de ambos. Por lo tanto no es un estudio sobre la Coherencia interna de la música o del anuncio, si no una correlación semántica entre el diseño del entorno y el producto anunciado y ofrecido en el propio restaurante.

7.5 Variables Dependientes

Para este estudio se ha construido un panel que agrupa 5 las dimensiones de la eficacia comunicativa, en un aglutinador de los aspectos más relevantes que hemos encontrado de la eficacia comunicativa para entornos comerciales. Según ha sido revisado en el marco teórico (apartados 5.1 y 5.7), encontramos con eficacia ante el mensaje, y eficacia ante voluntades comunicativas. El resultante del panel es un cuestionario y una toma de datos. Este panel tiene vocación de herramienta generalista, aplicable a cualquier otra situación en entornos comerciales, es decir, debería ser extrapolable a otros estudios que quieran hallar la eficacia comunicativa de elementos de un entorno o ambiente comercial, no sólo sonoro.

Las variables dependientes son las todas las que se exponen a continuación (las cuales se operacionalizarán junto a las independientes en el apartado siguiente).

7.5.1 Ventas del producto anunciado (publicidad)

Consideramos que las ventas del producto son una actuación externa del receptor. Esta acción está relacionada con la voluntad comunicativa procedente del emisor y transmitida a través de los mensajes. Se medirán las actuaciones mediante los mecanismos de los cuáles se disponga. Para esta función comunicativa hemos dispuesto mensajes que anuncian un producto, por ende, las acciones deseadas son las ventas del producto anunciado.

Ejemplos de preguntas sobre actuaciones externas:

¿Ha contratado el producto?

¿Ha pasado por la sección x?

¿Ha pedido más información sobre nuestros servicios?

¿Ha comprado el producto anunciado?

Esta es una variable que tiene como objetivo medir la acción directa relacionada con el mensaje. El mensaje promociona o da a conocer un determinado producto o servicio, por lo que vamos a medir dicho producto (en el caso de este experimento, serán hamburguesas o pizzas, el resto de productos están fuera de la investigación). Por lo tanto, en el cuestionario se ha elegido preguntar directamente si habían pedido el producto A o B, es decir pizza o hamburguesa. Posteriormente se convirtió la pregunta en dos valores: si habían pedido el producto anunciado cuando estaba anunciado, o no (por lo tanto se operacionaliza como “ha pedido el producto anunciado”).

En el próximo apartado se profundizará y se explica la operacionalización concreta de las variables independientes y dependientes.

7.5.2 Intención de probar del producto anunciado (mensajes directos)

Esta variable, a diferencia de la anterior, mide las intenciones de probar el producto anunciado, el cual se asocia directamente con un mensaje publicitario (comunicación mediante mensajes con un principio y un final, es decir, completos). En lugar de medir las ventas directas, debido a que los receptores podrían tener ideas prefijadas y difíciles de cambiar (o por desconocimiento de la existencia de toda la carta o cualquier otro motivo) decidimos medir también la intención de compra. La intención de compra se analiza en el apartado 5.7 de la presente tesis doctoral.

7.5.3 Ventas del producto relacionado con el ambiente sonoro

En esta ocasión, hablamos ya una variable que se relaciona con el ambiente sonoro. Por lo tanto, estamos midiendo la eficacia comunicativa del entorno –transmisor de voluntades comunicativas-, y no de los mensajes. Las voluntades comunicativas del emisor, a través de la modificación del entorno se analizan en el apartado 5.1.2 de esta investigación. La voluntad comunicativa es eficaz en tanto en cuanto consigue su objetivo de vender el producto que se relaciona con el ambiente. En el restaurante en el que se realizó el experimento, si se reproduce música italiana la voluntad comunicativa se considera que es incrementar las ventas del producto relacionado con la música italiana (pizza). Del mismo modo, la voluntad comunicativa con música americana sería el incremento de las ventas del producto relacionado con el ambiente sonoro, las hamburguesas.

7.5.4 Intención de probar el producto relacionado con el ambiente sonoro

Del mismo modo que con las ventas y la intención de probar el producto anunciado mediante mensajes completos, también analizamos tanto las ventas directas como la intención de actuar respecto al producto relacionado con la música que se reprodujo en el restaurante.

7.5.5 Agradabilidad del ambiente

La agradabilidad se ha incluido como variable de eficacia de las voluntades comunicativas del emisor. El emisor (la entidad propietaria del entorno y que lo modifica con voluntad comunicativa) tiene intención de fidelizar a sus clientes, que estén cómodos, a gusto y que consuman más cantidad, en palabras del propietario del restaurante. Esto no se reproduce mediante mensajes completos que lo indiquen de manera directa, si no que se realizan modificaciones en el ambiente para incrementar el agrado. Un incremento o disminución de la agradabilidad debido a los cambios en el entorno sonoro significará que ha habido una influencia de las variables del entorno sonoro en la agradabilidad. La agradabilidad se ha tratado en el punto 5.7.5 de la presente investigación.

7.5.6 Intención de volver al ambiente

La intención de volver está relacionada con la voluntad comunicativa del emisor de fidelizar al receptor. Mediante los cambios en el entorno sonoro del restaurante, se pretende provocar una reacción por parte del receptor, incrementar sus ganas o intenciones de volver al restaurante. En la medida que las alteraciones en el entorno sonoro afecten positiva o negativamente a la intención de volver de los receptores, podremos decir que hay una influencia del entorno sonoro en la fidelización.

7.5.6 Total ventas en euros

Por último, la variable dependiente de “consumo” o ventas es una variable que depende del entorno y la comunicación. La intención comunicativa de incrementar el consumo se transmite a través del entorno y de la publicidad (de manera indirecta). Se busca un ambiente que induzca a un mayor número de pedidos o a pedidos de mayor valor (por ejemplo las tablas de embutidos son mucho más caras que una pizza o una hamburguesa). Un incremento o disminución del consumo por persona debido a los cambios en el entorno sonoro significará que ha habido una influencia de las variables del entorno sonoro en el consumo total en euros. El consumo en valor se ha tratado en el apartado 5.7.

7.6 Operacionalización

En este apartado revisaremos cómo hemos trabajado con las variables: las unidades de medida elegidas, los valores que hemos elegido para agruparlas o etiquetarlas, los motivos por los cuáles se han tomado estas decisiones y si esto las convierte en variables de razón, ordinales, de intervalo o nominales. En resumen, explicaremos cómo resolver la medición y control de los valores de las variables en el experimento.

A continuación, explicaremos las variables y finalmente encontraremos el cuadro resumen de las variables según su operacionalización.

7.6.1 Intensidad

En el apartado 5 hemos revisado cómo funciona la presión de las ondas sonoras y hemos analizado distintas unidades de medición de la misma. Nuestra conclusión al respecto es que el belio, o su décima parte, el **decibelio, es la unidad más extendida y utilizada**. Si bien el fon o el son podrían parecer más aptos en ciertas situaciones, lo cierto es que el decibelio es más fácil de tratar, es la unidad en la que trabajan los sistemas acústicos y es la unidad de referencia sobre la cuál referenciamos las sensaciones y los umbrales.

El decibelio mide la presión relativa que llega a un punto de medición concreto en un momento concreto y respecto a un valor de referencia (una diferencia de 0 dB de presión). El decibelio mide en definitiva la presión en un lugar y momento concreto. Procederemos a medir la presión sonora en el punto de referencia, siendo siempre el mismo lugar (P). Respecto al tiempo, resolveremos la toma de datos haciendo mediciones consecutivas cuando sea posible adquirirlos del ambiente sonoro al natural (N).

Una vez decidida la unidad de medida, la siguiente decisión es cómo operacionalizar la intensidad. Es decir, qué valores toma, cómo se miden y cómo se desarrollan experi-

7. Metodología

mentalmente. En resumen, nuestra tarea consiste en definir cómo medir la intensidad (en decibelios) a partir de la fórmula que hemos desarrollado en el apartado 5.3. La fórmula, recordamos, era la siguiente:

$$T = N + PSR$$

Dónde,

T es el nivel de presión sonora total (SPL o T)

N es el ruido ambiental o la intensidad sonora del ambiente sin modificaciones, al natural (N).

PSR es la presión sonora relativa, el valor que queremos añadir al ambiente natural.

Este último valor es nuestra incógnita, el diferencial que permite segregar la presión sonora procedente del ambiente natural del sonido añadido, a partir de una fórmula que nos permita medir las 3 variables.

En el trabajo de campo (apartado 6) observamos una alta intensidad en el sonido natural o ruido de fondo propio de la actividad en restaurantes y centros comerciales. En aquellos casos llegaba por encima de los 80dB. Sin embargo, en el restaurante la intensidad media del ruido de fondo era menor, normalmente en el rango de 55-68dB con picos de hasta 74, pero con medias de 65dB.

Sabiendo que en nuestro restaurante N y T iban a ser medibles pero dinámicas, nuestra decisión más relevante respecto a la intensidad es qué cantidad de decibelios usar para la intensidad baja o en segundo plano y la intensidad alta o en primer plano. Como hemos dicho, y tal como define la fórmula, la Presencia Sonora (la intensidad) viene definida por el diferencial respecto al ruido de fondo y nos dará un total (T) en decibelios, que proceden del ruido y de nuestra música a través de un sistema de altavoces.

El umbral de audición para detectar una diferencia de intensidad está en 5 decibelios según Rodríguez Bravo y Carrión (1997). Con +5dB se nota claramente un cambio y con 10dB se nota una diferencia del doble de sonoridad (Carrión, 1998, p. 35). Por lo tanto, teniendo en cuenta (como veremos a continuación) que en la sala hay diferencias de 10 dB de medidas, habrá que tomar una decisión en esas zonas. En la zona central y próxima a la escalera, la pérdida respecto a las zonas cercanas a los altavoces era mayor a -10dB, por lo que esas zonas quedaron descartadas para el experimento. Si alguien se sentase allí, no deberíamos pasar el cuestionario por la diferencia de intensidad en esa zona.

A nivel acústico, los valores de intensidad alta y baja (PSR 1 y 2) deberían diferenciarse al menos unos 10dB entre uno y otro, para que hubiese diferencias notorias y significativas, no sólo claramente diferenciales. Por lo tanto, las medidas **teóricas** de PSR serían:

Intensidad Baja +5dB

$$\text{PSR}_1 = +5\text{dB}$$

$$\text{T} = \text{N} + 5\text{dB}$$

Intensidad Alta +15dB

$$\text{PSR}_2 = +15\text{dB}$$

$$\text{T} = \text{N} + 5\text{dB}$$

Una vez medida N (el ruido de fondo generado por la actividad propia del restaurante) tendremos que realizar cambios en el volumen hasta que T (medida en el sonómetro tras introducir el sonido por los altavoces), medida en el lugar P con un sonómetro calibrado, sea igual al resultado de **N+PSR**. En los escenarios de intensidad alta e intensidad baja, sólo variamos la presión sonora añadida PSR. Nuestra intención es que el diferencial respecto al fondo, y por lo tanto la presión sonora ambiental total, sean

7. Metodología

suficientemente diferenciables entre intensidades alta y baja y, en caso de ser influyente la intensidad, que lo sea en la eficacia de la comunicación.

Punto de medición (P):

Hay dos variables que no hemos abordado: (P), el punto de medición y (t) el tiempo transcurrido. Debemos operacionalizar y controlar estas variables que no aparecen en la fórmula. En primer lugar trataremos de la constante P, el punto de medición. Debemos tener en cuenta las diferencias a nivel de intensidad en las distintas posiciones donde pueden sentarse los sujetos y tomar un punto de referencia representativo y válido. Milliman en su estudio de 1986, propuso el centro geográfico para la medición de la intensidad. Hemos tratado de tener en cuenta dos variables: posición de los sujetos y diferencias de volumen según la posición.

En el plano a continuación vemos el resultado de aplicar una malla de degradado a partir de las indicaciones de la propiedad en cuanto a ocupación de sillas y número de tickets en caja. Observaron tres tendencias:

1: mayor afluencia (rojo)

2: afluencia normal (verde)

3: afluencia negativa, sólo se sientan si todo lo demás está ocupado, (en negro)

Estas indicaciones fueron dadas por el personal del restaurante sobre un plano y a dedo sobre el mismo ambiente. Una vez anotado, se comprobó que sus apreciaciones cualitativas se confirmaban a lo largo de varias visitas para hacer mediciones y tests previos, por lo que no se estimó necesario hacer un test previo. Debemos observar que, tal como habían indicado los trabajadores, ciertos perfiles de personas se sentaban también por patrones. Por ejemplo, la gente mayor al fondo a la izquierda, las familias cerca de los servicios y de la escalera y las parejas sentimentales en la pared interior al lado de la puerta del almacén. Estas observaciones son meramente anecdóticas para una posible futura investigación.

Como podemos ver, las zonas de mayor afluencia son las esquinas y la zona central y la zona alrededor de la escalera de subida y la puerta de acceso al almacén se evitan. Teniendo en cuenta la afluencia las zonas de medición son las situadas alrededor de las esquinas exteriores

Tras analizar las zonas de afluencia se hizo un estudio de intensidad basado en la ubicación de los altavoces. Con la misma intensidad de salida, 110dB a un metro del altavoz en línea recta, la intensidad bajaba hasta -15dB, midiendo a 2 metros de distancia y bajando el sonómetro a la altura de una persona de 170cms sentada (120-125cms) hasta 90dB. Esta medida no es consistente en todo el local, ya que baja -10dB adicionales y más en la zona de entrada del almacén.

Las decisiones tomadas al respecto de estos datos y viendo que la complejidad requería un estudio acústico de mayor envergadura fueron las siguientes:

- La medición de N se haría siempre en el mismo punto, en la esquina en frente de la escalera, justo en el punto en que se empieza a perder intensidad a la altura de escucha de las personas sentadas (125cms del suelo). Esta medición se haría entre canción y canción cada 2 ó 3 canciones o al detectar diferencias en el sonido natural debido a cambios en la actividad.
- La medición de T se tomaría en ese mismo punto, al entregar los cuestionarios. De no hacerlo así, correremos el riesgo de que el sonido sea molesto en unas zonas para hacer que sea suficientemente audible en otras.
- El sonido total en los puntos de medición (T) tras hacer la suma de la presión añadida (PSR) al ruido ambiental (N) no puede ser superior a 105dB, debido a que eso significa que está saliendo por los altavoces como mínimo a 120dB o más, lo cuál para una persona que estuviese de pie y cerca, resultaría muy molesto según hemos visto en el apartado 5.3.

7. Metodología

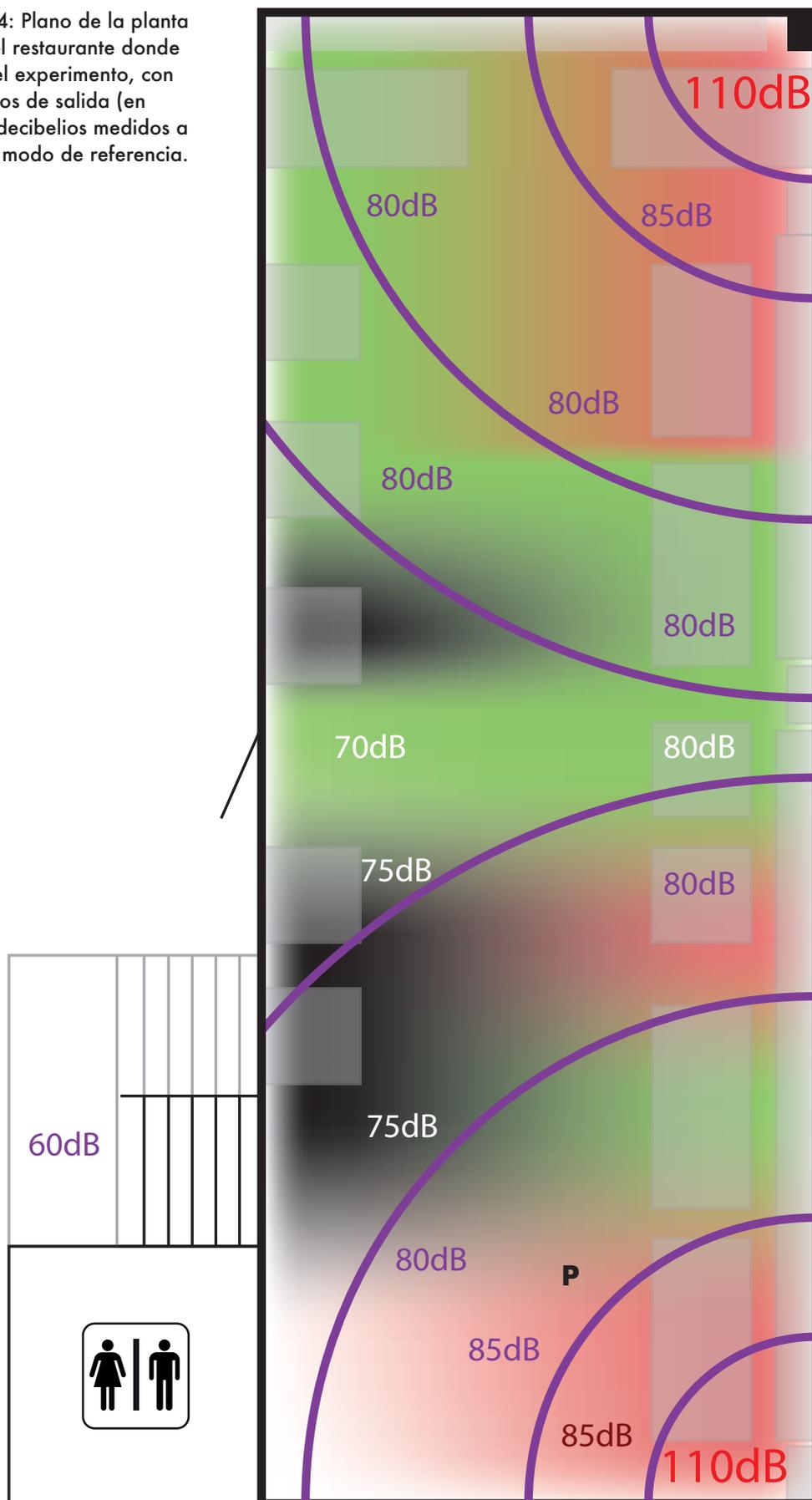
La motivación de situar el punto P1 (P1 y P2 son indiferentes a efectos de salida pero no a efectos de N) son las mesas de las esquinas y cercanas a los altavoces es porque son las zonas en las que la intensidad:

- a. Es más consistente, ya que se encuentran más cercanos a los altavoces.
- b. En caso de tener una intensidad cercana a los umbrales molestos (más de 110dB) se detectaría al hacer la medición.
- c. Esto no impide que desde la postura de observación del investigador no se pueda detectar si el diferencial de intensidad no se percibe en las zonas periféricas a P. Es decir, si los dB de diferencia respecto a la zona de los altavoces hacen que N sea superior a la salida de los altavoces como fuente sonora, (F) enmascarándola. Si $T = N$, significa que no tenemos suficiente intensidad de salida en F (fuente sonora o altavoces) para crear una diferencia de al menos 5dB respecto al ambiente al natural.

Según el gráfico de asiduidad, casualmente, estas zonas con mayor diferencial, serían las zonas donde menor afluencia encontramos. Esta circunstancia fue aprovechada para usar las mesas de la escalera por parte del investigador como base para colocar cuestionarios y los instrumentos. De modo que nadie se sentaría en esa zona.

Por lo tanto, tras tomar medidas con y sin personal, lo que planteamos era que, a un nivel instrumental, tuviésemos suficiente control del volumen de salida en tanto a que el sonido de los altavoces fuese diferencial entre los distintos grupos experimentales con intensidad alta y baja, que esta intensidad fuese relativa al ruido ambiental, y que, en cualquier caso no fuese un volumen ni molesto ni demasiado atenuado como para que en algún lugar no se oyese. De todos modos, todas las mediciones se hicieron desde un punto P de escucha, cercano a los altavoces, teniendo en cuenta las pérdidas de intensidad en altura y distancia y las afluencias en cada zona.

Ilustración 4: Plano de la planta superior del restaurante donde se realizó el experimento, con los decibelios de salida (en rojo) y los decibelios medidos a distancia a modo de referencia.



Cuándo medir la intensidad (t)

Por último, debemos resolver el problema del tiempo, cada cuánto medir y cada cuánto hacer modificaciones el volumen (t). Debido a que una reproducción musical o cualquier tipo de ambiente sonoro, el sonido varía en intensidad a lo largo de la reproducción debemos tener en cuenta que la intensidad (PSL o T) no será un valor fijo.

En consecuencia, tendremos que valorar la posibilidad de hacer parciales, medias o medianas, para poder utilizar esta medición a lo largo de espacios de tiempo en los que la presión sonora (intensidad) varía. **Nuestra primera decisión al respecto es medir el sonido de fondo medio en primer lugar (N)**. Para ello se utilizaron dos sonómetros calibrados. El primero mediría el sonido de fondo (N) máximo y mínimo. **En segundo lugar se mediría la intensidad total (T ó PSL)**, una vez iniciada la reproducción de la música ambiental, que se midió con un segundo sonómetro.

Tal como calculamos, $T = N + PSR$. Para nuestro estudio, la relevancia de la intensidad considerábamos que era la presión sonora que ejerce el entorno sonoro añadido por el emisor, respecto al ambiente al natural, y si podríamos considerar que la música está en primer plano o está en segundo plano.

Los valores que se pueden medir en nuestro experimento concreto son N y T. El ruido de fondo del restaurante y el total una vez añadido el sonido por los altavoces. Ambos valores se pueden tomar antes y durante la ejecución del experimento, para que T siga siendo válido en función de las variaciones de N.

En tercer lugar, una vez medida N y T, se hacen las modificaciones de intensidad necesarias, en nuestro caso subiendo o bajando el volumen de salida, para hacer que el volumen total de salida (T) sea igual al ruido más el diferencial que queremos añadir que hemos decidido que era teóricamente de 5 y de 15dB .

Por último, sabemos que las frecuencias se enmascaran entre ellas, los sonidos más

agudos pueden enmascarar sonidos más graves incluso con menor intensidad, según hemos comentado por el diagrama de Fletcher. La solución a este problema pasaba por igualar las texturas, como hemos hecho en la selección musical.

Una vez decidido el sistema de medición y operacionalización, se hizo un pretest con los valores propuestos. Al iniciar la reproducción a +15dB (SPR=15) respecto a N, esta intensidad resultaba siempre demasiado alta y esto desembocó en quejas inmediatas de los sujetos. En especial con pocas personas y poco ruido ambiental, 15dB añadidos sobre un fondo de 60dB resulta ser una diferencia de intensidad muy alta hasta 75dB (T). Se ajustó a +12dB y el resultado fue aceptado. No hubo quejas por parte de los propietarios ni de los usuarios acerca del volumen y podemos decir que sí que se diferenció lo suficiente la intensidad relativa baja (+5dB) de la alta (+12dB, es decir, más de 5dB más respecto a la baja).

En resumen, la Intensidad es una variable cuantitativa ordinal. Se mide en dB de diferencia o añadidos al ruido de fondo o ambiental, según la fórmula anteriormente desarrollada ($T = N + PSR$). Hemos decidido trabajar con dos valores: uno de intensidad alta, claramente diferenciable al sonido de fondo; y otro valor de intensidad baja, es decir, similar al ruido de fondo pero ligeramente superior. Los valores se han operacionalizado a nivel estadístico con un 1 y un 2 respectivamente. Tras el ajuste del pre-test de la variable, el resultado de Presión Sonora Relativa para este ambiente es el siguiente:

Intensidad Baja, valor 1, +5dB

$PSR_1 = +5dB$

$T = N + 5dB$

(Tras medir el ruido de fondo, se reproduce la música a un volumen que haga que el total de presión sonora sea 5dB superior al ruido de fondo existente).

Intensidad Alta, valor 2, +12dB

PSR₂ = +12dB

T = N +5dB

(Tras medir el ruido de fondo, se reproduce la música a un volumen que haga que el total de presión sonora sea 12dB superior al ruido de fondo existente).

7.6.2 Tempo

Tal como hemos definido en el apartado 5 el tempo se mide en golpes por minuto (o *beats por minute* en inglés; acrónimo bpm). Una vez sabemos la unidad, veamos cómo podemos medirla. Su medición se realiza a partir de la interpretación musical de la composición o canción. Si bien puede hacerse leyendo la partitura, como no siempre se dispone de ella y en ocasiones ni existe, tratamos de medir el tempo transcribiendo o contando, mediante la escucha activa.

Como sabemos los ritmos musicales se componen a partir de golpes, silencios y sus respectivas duraciones. Bien, sabemos que los golpes pueden ser fuertes, medios o leves. Todos ellos duran lo mismo, en función del tempo. Sabemos también que el tempo es una unidad fija a lo largo de toda la canción que marca su “pulso de reproducción” (Michels, 1982, p. 67), por ello todos los golpes, fuertes débiles o medios duran lo mismo. Dado que, dentro del compás musical, encontramos una repetición de golpes fuertes combinados con débiles, podemos encontrar patrones estructurales de repetición de golpes fuertes con débiles, aunque sean elípticos (silencios).

Por ejemplo un compás de 4 golpes en divisiones (de negra 4/4, de corchea 4/8 o cualquiera es indiferente) se organiza en un golpe fuerte seguido de uno débil, seguido de uno medio o débil y por último un golpe débil. Esquemmatizado, se suele expresar de la siguiente manera,

F – D – M – D (Compás de 4 golpes)

F – D (Compás de 2 golpes)

F – D – D (Compás de 3 golpes)

Elaboración propia a partir de la bibliografía (Fraise, 1976, pp. 74–75; Lundin, 1967, pp. 102–105).

Como vemos, un compás de dos golpes (por ejemplo 2/4) se organiza en una estructura simple fuerte y débil. Los compases de tres golpes, como los valeses o Norwegian Wood de The Beatles, se forman con un primer golpe fuerte, seguido de dos débiles a la misma distancia temporal. A pesar de que hay compases que pueden ser múltiplos de 2, 3 y de 4 (los de 12 golpes) y complejos de 6 ó 7 tiempos, no necesitamos entrar en profundidad para la medición del tempo. Entender el compás nos ayuda a entender cómo medir el tempo, que es el patrón que rige su velocidad.

Si encontramos la estructura, necesitamos contar los golpes que se dan a lo largo de un minuto y obtendremos el tempo exacto de la canción. Si en un minuto se producen 80 golpes, el tempo es de 80, y si son 120 (dos por segundo) el tempo es de 120bpm (golpes por minuto). Entenderemos que se da un “golpe” cada vez que en la estructura hay una nota que se reproduce con más intensidad (la que marca el primer golpe de cada compás) y las subdivisiones entre cada golpe fuerte y el siguiente, a la misma distancia. Por ejemplo, en canciones de géneros jazz, pop o rock con batería, el bombo de la batería marca los primeros golpes de cada compás, y la caja de batería marca los golpes débiles y/o medios. Como hemos dicho antes, cada golpe fuerte, medio o débil se computa dentro de un minuto para obtener el tempo en golpes por minuto (bpm)

Sabiendo cómo medirlo, a continuación, procedemos a operacionalizar cómo se puede separar o dividir el tempo en categorías que supongan cambios suficientes como para que sean influyentes en la eficacia comunicativa. Hemos decidido basarnos en los siguientes factores para hacer una categorización tempos bajos, medios y altos.

7. Metodología

- a. Ritmos internos como el latido del corazón y los pasos al andar o masticar son los que nos rigen y pueden ser considerados nuestras actuaciones externas o pueden influir en ellas. Por lo tanto si el tempo influye a nivel comunicativo, en primer lugar será sobre nuestras percepciones y en último lugar en nuestras actuaciones externas.
- b. Partimos de la sincronización sensomotora (Fraisse, 1976, pp. 58-66), a partir de la cual deducimos que cuando escuchamos un ritmo determinado, nuestras actuaciones se sincronizan con ese ritmo. Se ha demostrado con los pasos al andar, el ritmo al hablar o la cadencia al correr, como hemos visto en varios estudios en el marco teórico.
- c. Decidimos hacer 3 grupos de tempos por distintos motivos. El primero es para diferenciar no sólo entre tempos altos y bajos, ya con sólo dos tempos sólo podríamos determinar que la influencia es dicotómica pero no ordinal. Con tres tempos podemos hacer una variable ordinal. Estos tempos se diferenciarán lo suficiente dejando una separación de al menos 15bpm.

Los factores que pueden ser influenciados por el tempo son múltiples y, tratándose de una investigación básica, partiremos de lo esencial sobre lo cual puede influir el tempo.

Cadencia respiratoria: se calcula que respiramos entre 12 y 18 veces por minuto en estado de reposo. Como la cadencia se calcula en inspiraciones, podemos hablar de 24-36 actos respiratorios, que es un ritmo muy lento para la música. En este caso sincronizaríamos 2 golpes con cada expiración o inspiración, en 48-72bpm.

Ritmo cardíaco: el ritmo cardíaco varía mucho en reposo, entre 40 y 65ppm. En movimiento sube a 80-110ppm y en ejercicio de intensidad media llega a las 160ppm. En ejercicio de alta intensidad llegamos a las 200ppm.

Cadencia al andar: la cadencia al andar por un supermercado de un lugar a otro es de aproximadamente 85-120 pasos por minuto. Dentro de una tienda esta medida baja a 60 pasos por minuto en observación e incluso menos en caso de interés (mediciones propias realizadas en estudio de campo, ver anexos).

Cadencia al correr: hemos calculado desde 220 pasos por minuto en un ritmo de carrera de media distancia hasta 350 en sprint de máxima velocidad.

Ritmo al masticar: varía entre 60 y 110 masticaciones por minuto en función del tipo de comida.

Al sincronizar nuestras respuestas con el tempo musical podemos hacerlo en unidades por unidades, es decir por patrón 1:1. Si nuestros latidos están en 60ppm mientras escuchamos una música con 60ppm, podemos decir que se sincronizan 1:1. Si la música está a 60ppm pero nuestro corazón late a 120, la sincronización será de 2:1 (2 latidos por cada unidad de tiempo).

Por otro lado, no podemos olvidar lo que ya se ha estudiado. En los estudios sobre el tempo musical en entornos comerciales hemos encontrado que distintos autores han partido de criterios similares aunque con resultados muy distintos entre ellos.

7. Metodología

Autor/es	Año	Valores de tempo	Resultados
Milliman	1982	-72, +92	Sincronización del tempo con pasos al andar.
Milliman	1986	-72, +92	Menor tempo influye en mayor tiempo empleado o transcurrido consumiendo.
Kellaris, Kent	1991	60, 120, 180	El tempo medio (120) tiene respuestas más positivas.
Kellaris, Kent	1994	60, 120, 180	El tempo actúa de manera distinta según el género, correlaciona con activación y agrado.
Balch, Lewis	1996	60, 140	Tempo alto provoca mayor recuerdo.
Alpert, Alpert	1999	-46, +108	El tempo alto provoca una mayor intención de compra y emoción.
Husain, Thompson, Schellenberg	2002	60, 165	El tempo alto provoca una mayor habilidad espacial.
Oakes	2003	109-129, 130-179	A mayor tempo, el tiempo transcurrido parece mayor.
Webster, Weir	2005	72, 108, 144	El tempo alto potencia la alegría de la armonía mayor. El bajo la tristeza en tonalidad menor.
Knoferle, Spangenberg, Herrmann, Landwehr	2012	95, 135	Mayor efectividad de ventas con tempo lento en tonalidad menor menor.
Van Dyck, Moens, Buhmann, Demey, Coorevits, Dalla Bella	2015	130, 200	A mayor tempo, mayor cadencia al correr (con límites).
Caldwell, Hibbert	2002	-72, +94	El tempo influye en el tiempo permanecido en el entorno.

Tabla resumen de estudios experimentales sobre el tempo y sus efectos.

Al respecto de estos estudios, realizamos una visión comunicológica. A partir de los resultados obtenidos, buscamos paralelismos y aplicabilidad en nuestro ámbito. Como podemos ver en la tabla las diferencias en el tempo influyen en la agradabilidad, en el tiempo transcurrido, la cadencia al andar, el placer, el recuerdo, la activación y las ventas. De todas ellas nos interesan para la eficacia comunicativa el agrado, las ventas y las cadencias (por la sincronización sensomotora).

En resumen, tras estudiar detenidamente la tabla anterior, añadida al razonamiento sobre sincronización sensomotora y por nuestro panel de variables de eficacia comunicativa, establecemos los siguientes 3 valores de tempo: bajo, medio y alto.

Tempo bajo: entre 60 y 75 ppm

Tempo medio: entre 90 y 105 ppm

Tempo alto: 120 y 160 ppm

Las distancias entre un tempo y otro son de al menos 15ppm, aproximadamente un 15% del total de la media de 100ppm.

La operacionalización en estas tres categorías se ha hecho de modo que posteriormente se puedan encontrar diferencias. Hemos partido de la base biomecánica por la sincronización sensomotora propuesta por Fraisse y contrastada en múltiples estudios. La decisión tomada parte de los de tempos máximos y mínimos a partir de latidos del corazón, ritmo de masticación y de paseo o de carrera.

Hemos tomado la medida de referencia de tempo bajo en relación a las cadencias de respiración y latidos del corazón en reposo. Si bien la respiración es muy lenta, cada 4 inspiraciones o expiraciones podemos sincronizarnos con un tempo bajo inferior 75ppm. Es decir, de cada vez que inspiramos o expiramos, en un ratio de 1:4 nos sincronizaríamos con el tempo de la música a 75 ppm o menos. Cuando se incrementa la cadencia de respiración, el ratio 1:4 nos acercará al rango de 90-105ppm para tiempo medio.

En cuanto a los latidos del corazón, no es algo que tengamos muy presente, sin em-

7. Metodología

bargo, es uno de nuestros marcadores biológicos humanos. Un deportista puede tener una frecuencia cardíaca de 40 pulsaciones en reposo, pero la habitual estará alrededor de 55-60 pulsaciones, subiendo rápidamente a 65 o más si se está hablando o realizando alguna actividad moderada.

En cuanto a cadencias biomecánicas, el tempo bajo a 75ppm o menos, estaría alrededor de las menores frecuencias calculadas en nuestro estudio de campo y observación directa para pasear en tienda y latencia lenta de mordiscos o masticación. De todos modos, el que lo haga por un motivo u otro será cuestión de análisis post hoc.

Para redondear la decisión a partir de factores biomecánicos, hemos buscado variables dependientes análogas o similares que hayan sido influenciadas por estudios con tempos próximos a los 60-75ppm. Encontramos que Milliman (1982 y 1986) halló influencia en las ventas y la cadencia usando un tempo bajo de 72bpm o menos y otro superior de 92bpm o más. También con un tempo bajo según nuestro criterio (a 60bpm) el experimento de Husain, Thompson, Schellenberg (2002) encontró diferencias entre este tempo y uno de más del doble (165bpm) siendo este segundo el que mejoraba las habilidades especiales respecto al primero. Webster y Wier (2005) usaron un tempo de 72bpm como bajo y hallaron que el tempo mayor potenciaba la sensación de alegría de las composiciones en tonalidad mayor, y un menor tempo potenciaba la tristeza del modo tonal menor.

En cuanto a tempos medios hemos establecido nuestro valor operacional entre 90 y 105 bpm. A partir de 90 pulsaciones por minuto consideramos que se ha superado la situación de reposo. En cuanto a cadencia al andar, el ritmo de observación en tienda encontrado en el estudio de campo está entre 60 y 70 pasos por minuto y el que se encuentra entre tienda y tienda es de 90-115 pasos por minuto. En cuanto a masticación, hemos encontrado ritmos entre 70 y 130 masticaciones por minuto.

Los trabajos de Milliman (1982 y 1986) establecían el tempo como rápido superior a

92bpm. Para nosotros este es un tempo al límite superior del tempo medio, sin embargo su estudio no contaba con tempos medios. El trabajo de Webster y Wier (2002) coincide en establecer un tempo alrededor de 108 como valor medio, aunque elevaron el valor del tempotempo alto a 144. Caldwell y Hibbert (2002) establecieron el tempo de 94bpm como alto. Estos estudios hallaron que el rango de tempos entre 90 y 108 (aproximadamente nuestro tempo medio) se diferenciaba en cuanto a alegría o tristeza, tiempo transcurrido en el ambiente, ventas y consumo directo de producto. Es decir, también es un rango de influencia en nuestro panel de variables de la eficacia comunicativa (que desarrollamos en el apartado 5.5).

Por último, hemos establecido un tempo alto en 120-160bpm. Las diferencias en cuanto a qué considerar un tempo alto son amplias en los trabajos que hemos encontrado. Sin llegar a superar los 160ppm, hemos decidido optar por basarnos en la sincronización sensomotora de nuevo. La cadencia al correr, la frecuencia cardíaca alta o las respiraciones rápidas (en factores 1:4) se relacionan con tempos a partir de 120ppm. Cuando nuestra cadencia o frecuencia cardíaca superan esos niveles estamos en situaciones de estrés o alta actividad. Por el tipo de entorno en el que se desarrollaría el experimento, resultaría incoherente y por lo tanto incómodo trabajar con música de una cadencia muy alta de tempo. Por ello establecimos el tempo mayor en +15bpm por encima del tempo medio. Sin embargo, estamos desviando de la posición de Kellaris y Kent (1991 y 1994) que establecían tempos medios en 120bpm. Para este restaurante, con necesidades específicas (no estresar a los clientes), usaremos los tempos de 120 a 150bpm como altos. Esta diferencia es debida a que en los estudios de Kellaris y Kent (1991 y 1994), los sujetos del experimento eran estudiantes en un laboratorio y en este caso estamos en un ambiente real, con sus limitaciones. En nuestro caso el restaurante no parece el lugar indicado para reproducir música muy rápida y eso rompería nuestra variable de coherencia ambiental, que se creará con unos tempos adecuados, unas intensidades alta y baja adecuadas ad hoc y una Coherencia al respecto de otras variables semánticas.

7. Metodología

La variable independiente tempo es una variable cuantitativa ordinal medida en pulsaciones por minuto (bpm o ppm) y con 3 valores:

- **BAJO** para canciones con tempos **entre 60 y 75 ppm**. Operacionalizado con un 1 en el tratamiento estadístico.
- **MEDIO** para canciones con tempos **entre 90 y 105 ppm**. Operacionalizado con un 2 en el tratamiento estadístico.
- **ALTO** para canciones con tempos **120 y hasta 160 ppm**. Operacionalizado con un 3 en el tratamiento estadístico.

7.6.3 Coherencia

En el apartado 5.5 hemos desarrollado el término Coherencia. Hemos concluido que podemos trabajar la coherencia ambiental en cuanto se encuentren coherencias semánticas entre elementos ambientales:

- atributos de la marca o del producto,
- momento o época del año,
- entorno sensorial: visual, sonoro y olfativo
- ubicación geográfica exterior

La coherencia tendrá otra dimensión semántica atribuida por el propio receptor, que es quien otorga unidad, y por lo tanto asigna o no coherencia a estos elementos (lo hemos tratado en el apartado 5.5). En cualquier caso, si encontramos que se trabaja con elementos coherentes entre ellos, esto debe consensuarse con los sujetos del experimento mediante un test previo de la variable coherencia (para verificar esta asociación).

Por nuestro objeto de estudio, la decisión es la de trabajar con **coherencia entre el entorno perceptivo sonoro y la publicidad del producto**. La coherencia se dará por el siguiente motivo:

Origen Musical = Origen del Producto anunciado

Es decir, la presencia de coherencia depende de la conjunción del origen de dos elementos del ambiente: el producto anunciado y la música que está sonando deben ser del mismo origen.

7. Metodología

La comunicación en nuestro caso será de algunos de los productos ofrecidos (pizza o hamburguesa) y encontramos que podría haber o no haber coherencia con la música en cuanto al origen de ambos: música italiana con anuncios de pizza y música americana anglosajona con anuncios de hamburguesa. En definitiva, la publicidad de atributos del producto y el entorno sonoro son coherentes o no, en función del origen de ambos.

La selección de música por su origen nos acerca a otras variables musicales, la textura musical, el género musical, su historia y su idioma en caso de tener letra.

La variable textura (muy unida al género) deberá ser tratada con especial atención como variable de control. Por un lado, queremos que la coherencia respecto al origen distinga claramente la música de uno y otro origen. Por otro lado, queremos que la distinción sea por el origen, no por la textura o el género, si bien podemos considerar que hay géneros que

Por lo tanto, entramos a trabajar estas variables musicales como variables de control. Hemos tratado el asunto de la selección musical en el apartado 8.1.4.

En cuanto a **valores y unidades**, por todo lo visto en el apartado 5, tendrá dos valores bipolares nominales: presencia de coherencia o ausencia de coherencia. Es decir, hay coherencia en tanto en cuanto hay coherencia en un nivel, o no la hay: coherencia entre los atributos del producto anunciado y el entorno sonoro en cuanto a los orígenes de ambos. Si bien es cierto que puede haber grados de coherencia y coherencia en distintos niveles (coherencia más elementos: visual, olfactiva, sonora, época del año, geográfica...), en este trabajo de base hemos decidido trabajar con los dos extremos: presencia o ausencia. Por lo tanto, sólo habría publicidad de un solo producto en el restaurante y esta publicidad del producto sería o no coherente con el ambiente sonoro en cuánto a la procedencia.

Elemento 1: Publicidad	Elemento 2: Ambiente Sonoro	Valor COHERENCIA
Hamburguesas	Música Italiana	NO
Pizzas	Música Italiana	SÍ
Hamburguesas	Música Americana	SÍ
Pizzas	Música Americana	NO

Como veremos en el apartado 8, para dar consistencia y validez a la coherencia por origen, se realiza un doble test previo de la variable para comprobar que la música que se reproduce se relaciona con el origen de los productos que se iban a anunciar. Los resultados del test previo nos permiten confirmar que hay una asociación igual en cuanto a origen entre la selección musical y en el origen del producto.

En definitiva, en cuanto a operacionalización matemática, la coherencia es una variable con dos valores nominales: sí y no. Le hemos asignado genéricamente a todas las variables nominales el valor negativo con un 1 y el positivo con un 2 a nivel estadístico (a mayor X, mayor Y ascendente).

7.6.4 Pedidos del producto anunciado

Hasta ahora hemos operacionalizado las 3 variables independientes. Estas tres variables (intensidad, tempo y coherencia ambientales) influirán sobre la eficacia comunicativa medida en un panel de variables relacionadas con la eficacia global de la comunicación en un ambiente de compra y consumo (como lo hemos clasificado en el apartado 6.4).

La primera variable dependiente de nuestra lista mide las ventas concretas del producto anunciado. Es decir, es una medición directa de las acciones de compra o pedido del producto que se está anunciando.

Como hemos visto en el marco teórico, se operacionaliza de manera dicotómica por

7. Metodología

individuos y se pueden obtener, medias, índices o factores.

Una vez contestado el producto que se ha pedido entre las opciones (pizza, hamburguesa, ninguno o ambos) se realiza un recálculo de la pregunta “qué producto ha pedido” (con 4 respuestas posibles) a la variable “pedido del producto anunciado” con 2 valores. Si el anuncio es el de pizza y han pedido pizza, el valor obtenido es Sí (operacionalizado estadísticamente con un 2). El mismo valor se obtiene si el anuncio de ese grupo es hamburguesa y en el cuestionario se contesta que he ha pedido la hamburguesa. Por lo tanto:

¿Ha **pedido alguno de estos productos?**

Ha pedido	Hay anunciado	Valor de la variable
Pizza	Hamburguesa	No
Pizza	Pizza	Sí
Hamburguesa	Pizza	No
Hamburguesa	Hamburguesa	Sí
Ninguno	Cualquiera	No
Ambos	Cualquiera	Sí

Aunque finalmente contaremos sujetos, la variable tiene dos valores: sí o no. Por lo tanto es una variable cualitativa y nominal.

7.6.5 Intención de probar el producto anunciado

Esta variable parece a primera vista idéntica a la anterior, pero se refiere a la intención de compra, o específicamente de probar el producto anunciado.

Una vez contestado el producto que se pediría entre las opciones (pizza, hamburguesa, ninguno o ambos) también se realiza un recálculo de la pregunta “qué producto probaría” (con 4 respuestas posibles) a la variable “probaría el producto anunciado” con 2 valores. Si el anuncio es el de pizza y han pedido pizza, el valor obtenido es Sí (operacionalizado estadísticamente con un 2). El mismo valor se obtiene si el anuncio de ese grupo es hamburguesa y en el cuestionario se contesta que probaría la ham-

burguesa. Por lo tanto:

¿En caso de volver, cuál de estos productos le gustaría probar?

Pediría	Hay anunciado	Valor de la variable
Pizza	Hamburguesa	No
Pizza	Pizza	Sí
Hamburguesa	Pizza	No
Hamburguesa	Hamburguesa	Sí
Ninguno	Cualquiera	No
Ambos	Cualquiera	Sí

De nuevo estamos ante una variable cualitativa nominal.

7.6.6 Pedidos del producto vinculado en origen con la música

Esta variable es similar a las ventas del producto anunciado, pero en este caso para el producto que se relaciona con la música. Es decir, con la publicidad de uno o de otro producto, hay un fondo sonoro que es italiano o americano. Por lo tanto, podemos medir en qué medida se ha pedido el producto que se relaciona con el ambiente sonoro por tener el mismo origen.

Pregunta: ¿Ha pedido alguno de estos productos?

Variable: “pide el producto relacionado con la música”

Pediría	Suena música	Valor de la variable
Pizza	Americana	No
Pizza	Italiana	Sí
Hamburguesa	Italiana	No
Hamburguesa	Americana	Sí
Ninguno	Cualquiera	No
Ambos	Cualquiera	Sí

7. Metodología

Esta también es una variable cualitativa nominal.

7.6.7 Intención de probar el producto vinculado en origen con la música

Esta pregunta, de nuevo, se parece a la anterior. Es similar, para las opciones de probar el producto que se relaciona con la música. Es decir, con la música relacionada con uno o de otro producto, hay un fondo sonoro que es italiano o americano. Por lo tanto, podemos medir en qué medida se probaría el producto que se relaciona con el ambiente sonoro por tener el mismo origen.

Pregunta: ¿Probaría alguno de estos productos?

Variable: “probaría el producto relacionado con la música”

Pediría	Suena música	Valor de la variable
Pizza	Americana	No
Pizza	Italiana	Sí
Hamburguesa	Italiana	No
Hamburguesa	Americana	Sí
Ninguno	Cualquiera	No
Ambos	Cualquiera	Sí

Como en los 3 casos anteriores, es una variable cualitativa nominal.

7.6.8 Agradabilidad

Como ya anticipamos en el apartado 5.7, hemos construido un panel completo de variables que permitan medir la influencia de las alteraciones sonoras en la eficacia comunicativa. La agradabilidad es una variable de medición de la eficacia comunicativa en un aspecto no directo. Lo que se mide es en qué medida se ha conseguido que el ambiente sea eficaz en cuanto a ser agradable, es decir, la parte afectiva de la eficacia comunicativa.

Para medirlo hemos usado el cuestionario con una escala de estilo Likert y el nivel de acuerdo respecto a la afirmación “Indique en qué medida está de acuerdo con que este es un ambiente agradable”. Se ordena en una escala ordenada de respuestas, desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo. Las hemos numerado de 1 a 7, con la negatividad en números más bajos y la mayor agradabilidad en números mayores. Es simétrica y con un valor central neutro, “ni de acuerdo ni en desacuerdo” (valor numérico 4).

Consideraremos la escala como una variable ordinal de 7 valores.

7.6.9 Intención de volver

La intención de volver es una variable que mide la eficacia comunicativa a través de la capacidad de fidelización. Medimos si se ha conseguido que el ambiente sea capaz de provocar intención de volver en los sujetos. Se considera también una categoría afectiva de la eficacia comunicativa.

Para medirlo hemos usado de nuevo un cuestionario con una escala de tipo Likert y el nivel de acuerdo respecto a la afirmación “Indique en qué medida está de acuerdo con que volvería a este restaurante”. Se ordena en una escala ordenada de respuestas, desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo. Las hemos numerado de 1 a 7, con los valores de desagrado en empezando por 1 y la mayor agradabilidad en el número 7. Como cualquier escala de Likert, es simétrica y con un valor central neutro, “ni de acuerdo ni en desacuerdo” (valor numérico 4).

Consideraremos la escala como una variable ordinal de 7 valores.

7.6.10 Ventas en valor

Esta medida de eficacia se refiere a las ventas globales. Es una variable de observación de la eficacia comunicativa global del entorno, el emisor del cual tiene entre sus objetivos el de obtener rendimiento económico.

Encontramos distintas maneras de medir las ventas:

- Ventas globales y totales por período de tiempo: ventas por día.
- Ventas por categoría de producto por período de tiempo: ventas de café al día.
- Ventas individuales totales por visita (consumo o ticket por persona)
- Ventas individuales por producto y visita (consumo de producto concreto)

La variable “Ventas en valor” tiene como objetivo obtener el consumo por persona (o ticket individual). Es un dato que no existe, muchas veces las personas pagan a medias, invita una sola persona o se paga en caja por mesa.

Para su medición decidimos optar por consultar los tickets de pago de cada persona o de su mesa, y dividir por el número de personas. Preferimos esta medición respecto a

otras porque nos aportaba ventajas operacionales:

- a. La pregunta individual significaría preguntar o hacer escribir a cada individuo todo lo que había pedido, consultar los precios y hacer las sumas. Bien por parte del sujeto o del investigador, entorpeciendo la tarea de coleccionar datos.
- b. La carta es demasiado extensa, y hay demasiadas opciones de menús. El cuestionario abierto obligaría a consultar la carta para apuntar los precios y hacer la suma. O bien habríamos tenido que hacer un cuestionario tan grande como la carta donde se pudieran marcar todas las opciones y hacer la suma posteriormente.

La medición del ticket por mesa y su división por individuos permite dividir entre los miembros de la mesa también aquellos ítems que se piden para compartir, desde patatas hasta bebidas compartidas eran difíciles de integrar de otro modo.

Una vez hecho el pedido y contestado el cuestionario, la manera de obtener el ticket por mesa es mediante consulta en caja y posterior división (en la fase de tratamiento informático) por el número de personas en la mesa. La operación de división se hace en el ordenador para evitar errores. Esta manera de proceder permite trabajar con un valor numérico por cada sujeto incluyendo si ha compartido alguno de los platos.

Debemos observar en este punto que no hacemos referencia al beneficio por mesa ni al rendimiento por plato. Es decir, sólo tratamos en el estudio los consumos en euros por persona.

En resumen, el consumo en euros es una variable **dependiente cuantitativa de razón**, debido a que existe el punto cero teórico y valores de 1 céntimo en 1 céntimo hasta el valor máximo. No es necesario realizar subdivisiones, debido a que no se considera necesario escalarla. La unidad de medida son los **euros por persona** (en cada visita en caso de que alguna persona hubiese hecho el test dos veces, lo cual se evitó).

Independientes

7. Metodología

Variable	Unidad de Medida	Valores
Intensidad	Decibelios de intensidad respecto al ruido de fondo	Baja (1) +5dB
		Alta (2) +12dB
Tempo	Golpes por minuto (bpm)	Bajo (1) (60-75bpm)
		Medio (2) (90-105)
		Alto (3) (120-150bpm)
Coherencia	Presencia o ausencia de Coherencia ambiental: origen de la música = origen del producto anunciado.	Sí (1)
		No (2)

Dependientes

Variable	Unidades	Valores
Pedidos de producto anunciado	Pedidos declarados en cuestionario	No (1)
		Sí (2)
Intención de probar el producto anunciado	Intencionalidad declarada en cuestionario	No (1)
		Sí (2)
Pedidos de producto relacionado con ambiente sonoro	Pedidos declarados en cuestionario	No (1)
		Sí (2)
Intención de probar el producto relacionado con ambiente sonoro	Intencionalidad declarada en cuestionario	No (1)
		Sí (2)
Agradabilidad	Escala tipo Likert “ambiente agradable”	Desde totalmente en desacuerdo (1) hasta totalmente de acuerdo (7)
Intención de volver	Escala tipo Likert “volvería a este restaurante”	Desde totalmente en desacuerdo (1) hasta totalmente de acuerdo (7)

7.6.11 Recogida de Datos

La operacionalización de las variables dependientes desemboca en un cuestionario concreto de preguntas que se trasladarán a los sujetos en el ambiente. Este cuestionario recoge toda la información de las variables dependientes, y además las variables sociodemográficas y de

a. Momento de recogida

El cuestionario se debe facilitar justo en el momento posterior al encargo del pedido en el restaurante. Hallamos las siguientes fases antes de empezar a comer:

- Llegada al entorno
- Ubicación en una mesa
- Pedido de bebidas y recepción de la carta
- Llegada de la bebida y pedido de la comida

En este momento realizamos la toma de datos, se facilita el cuestionario y se espera a que sea contestado. Posteriormente se apuntan el resto de datos: hora, fecha, grupo experimental.

El motivo de realizar la toma de datos en este momento es porque:

- a. No influyen las valoraciones del producto, todavía no se ha servido por lo que está valorando exclusivamente en función del ambiente y la publicidad.
- b. El tiempo de exposición a la música ha sido de más de 6 minutos (2 ó 3 canciones)
- c. El sujeto ya ha tomado una decisión y ha valorado las opciones, por lo tanto, tenemos una acción (compra o pedido del producto) o la eficacia limitada en forma de intención de acción (probar el producto anunciado).

b. Preguntas del Cuestionario

- **Edad:** en tramos de 10 años
- **Sexo:** hombre, mujer u otros.
- **Ha visto el anuncio?** Sí o No
- **Le parece un restaurante agradable?:** Desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo” (7 valores)
- **¿Ha pedido hoy Pizza o Hamburguesa?** Pizza, Hamburguesa, Ninguna (recalculada posteriormente como “Ha pedido el producto anunciado?” (Sí o No) en función del producto anunciado).
- **¿Cuál le gustaría probar o repetir en otra ocasión?** Pizza, Hamburguesa, Ninguna (recalculada posteriormente como “Ha pedido el producto anunciado?” (Sí o No) en función del producto anunciado).
- **¿Volvería a este restaurante?** Desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo” (7 valores)

Ilustración 5: Proceso de acciones realizadas antes de facilitar los cuestionarios a los sujetos



El criterio de ordenación de las preguntas es el orden cronológico de las fases del sujeto:

- Llegada (ve o no ve el anuncio)
- Posicionamiento (le parece o no agradable)
- Valora lo que va a tomar (pide o no el producto anunciado y/o ha valorado si le gustaría haber probado el otro producto)
- Proyecta si volvería en otra ocasión.

Por lo tanto se ha tenido muy en cuenta el proceso de actividad realizada en relación al ambiente que vimos en el apartado 6.

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona

Solicitamos su colaboración para una investigación de la Facultat de Ciències de la Comunicació de la UAB. Por favor conteste a las 5 preguntas, excepto el cuadro inferior.

Edad:

- 18-24
 25-34
 35-44
 45-54
 55-64
 65+

Sexo:

- Hombre
 Mujer

1. ¿Ha visto el anuncio del producto ?

- Hamburguesa
 Pizza
 Ninguno

2. ¿Le parece este un restaurante agradable?

Indique en qué grado está de acuerdo con la afirmación "este es un restaurante agradable".

- Totalmente de acuerdo
 Muy de acuerdo
 De acuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 En desacuerdo
 Muy en desacuerdo
 Totalmente en desacuerdo

3. ¿Ha pedido hoy Pizza o Hamburguesa? Marque ninguna, una o las dos.

- Ninguna
 Pizza
 Hamburguesa

4. ¿Cuál le gustaría probar o repetir en otra ocasión? Marque ninguna, una o las dos

- Ninguna
 Pizza
 Hamburguesa

5. ¿Volvería a este restaurante?

Indique en qué grado está de acuerdo con la afirmación "volvería a este restaurante".

- Totalmente de acuerdo
 Muy de acuerdo
 De acuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 En desacuerdo
 Muy en desacuerdo
 Totalmente en desacuerdo

A rellenar por el personal investigador:

Personas en mesa (uds): _____
 Ticket total mesa: _____
 Consumo ticket (por persona): _____

Grupo _____

Producto P | B **Tempo** A | M | B **Coherencia** S | N

Día: ____ Mes ____ Hora: ____:____

7.7 Hipótesis

La hipótesis general de la presente tesis doctoral es también la hipótesis general sobre la cual se ha construido el experimento. La hipótesis queda formulada así:

H1 El entorno sonoro influye en la eficacia de los procesos comunicativos de dicho entorno.

Tras analizar la acústica, la música y la semántica ambiental en el marco teórico, hemos hecho una selección de las variables más representativas de cada una de las dimensiones del entorno sonoro. Hemos deducido que estas variables podrían influir en la eficacia de los procesos comunicativos que se inicien en un entorno. Hemos concluido también que el entorno puede ser transmisor de voluntades comunicativas al mismo tiempo que los mensajes, pero que estos se pueden cruzar en un mismo entorno. Por lo tanto, para cada combinación de variables dependientes e independientes, se plantea una hipótesis a nivel de análisis estadístico.

En resumen, tenemos una potencial combinatoria de variables dependientes e independientes. A partir de la hipótesis principal, podemos plantearnos, con orientación de hipótesis de trabajo matemático, cada una de las hipótesis para cada una de las variables independientes respecto a las dependientes. De este modo nuestra hipótesis principal, reformulada incluyendo todas las hipótesis dependientes e independientes se formularía del siguiente modo.

H1 El entorno sonoro (intensidad, tempo y coherencia) influye en la eficacia comunicativa (ventas e intención de probar el producto anunciado o el relacionado con el ambiente, agradabilidad, intención de volver y ventas en valor por persona).

La combinatoria de variables nos arroja un total de 21 hipótesis para las 3 variables independientes, combinadas con las 7 variables dependientes (en el panel de eficacia comunicativa ambiental). Es decir, el diseño experimental, nos obliga a valorar un número alto de hipótesis. En la tabla posterior podemos ver las variables dependientes separadas entre las que dependen de la eficacia de los mensajes publicitarios (es decir, sobre el elemento anunciado) y las que dependen de la eficacia de las voluntades comunicativas del emisor (transmitida a través del entorno sonoro).

7.7.1 Hipótesis de las variables independientes

Hemos desarrollado un panel de Variables de la Eficacia Comunicativa Ambiental que serán la base para construir las hipótesis de influencia.

Influencia en la compra (venta) del producto anunciado.

Un ambiente en el que se publicita un producto (pizza o hamburguesa), con música que previamente se ha seleccionado como Coherente, con la Intensidad y el Tempo adecuados con estos productos, provocaría mayores pedidos del producto anunciado. La intensidad entendemos que tiene un valor óptimo y que depende del entorno, pero esperamos encontrar una tendencia. En cuanto al tempo también hay una voluntad de encontrar unos valores óptimos o rangos que nos permitan comprobar que hay una influencia. Y en cuanto a Coherencia la hipótesis es que se incrementarán las ventas.

Influencia en la intención de probar el producto anunciado.

Del mismo modo que en las ventas del producto anunciado, nuestra hipótesis general es que un ambiente coherente será más efectivo, pero no podemos predecir valores de intensidad o tempo. La influencia sobre la Intención de probar debería ser mayor, ya que como hemos analizado, esta variable mide la eficacia limitada. Pero entendemos que si alguien ha indicado que ha pedido la pizza, también marca la opción de que probaría la pizza.

Influencia en la intención de compra del producto relacionado con la música

que está sonando en ese ambiente.

Un ambiente coherente en cuanto que la publicidad del producto y la música que suena estén relacionadas provocaría mayor intención de compra del producto que está sonando. El tempo y la intensidad pueden influir, pero desconocemos si con valores mayores, bajos o intermedios en cada caso.

Influencia en el consumo por persona.

Un ambiente coherente sería más lógico y tendría mayor valoración (teoría de la coherencia perceptiva) y haría que los receptores hicieran más compras o se atreviesen a pedir productos de más alto valor. Hemos analizado estudios (Kellaris & Kent, 1994; North & Hargreaves, 1998; North, Shilcock, & Hargreaves, 2003) que indican que ciertos estilos musicales inciden positivamente en las ventas en valor y la agradabilidad, del mismo modo podría hacerlo un ambiente con coherencia entre mensajes y entorno sonoro. El consumo por persona también ha sido influido en otros estudios por el género y debido a la Coherencia, tenemos canciones de procedencias distintas y que en cuanto a textura son distintas: unas tienen características que las definen como italianas y las otras como americanas, sin entrar en un análisis formal de por qué.

Influencia en la agradabilidad del ambiente.

La hipótesis es que la intensidad baja será considerada más agradable. Un ambiente coherente sería más agradable debido a que el producto anunciado es el mismo que se relaciona con la música.

La hipótesis de que un ambiente incoherente haría bajar la agradabilidad (la misma hipótesis planteada en negativos) en este caso cobraría todo el sentido, ya que, si anunciamos un producto, pero la música que suena es la de otro, la incoherencia podría provocar una menor agradabilidad en el conjunto de receptores. En cuanto al tempo, sólo podemos plantear que para cada ambiente hay un tempo adecuado que hará que se evalúe como más agradable.

Influencia en la intención de volver

Si el ambiente es coherente en cuanto a que su publicidad y su entorno sonoro están relacionados de manera coherente (por el test previo), que la intensidad sea la esperada y que el tempo no sea incoherente con lo esperado, la intención de volver de los receptores debería ser más alta.

7.7.2 Hipótesis sobre el grupo de control

En este apartado se construyen las hipótesis correspondientes al grupo de control en relación como variable dependiente natural con el resto de variables. Los sujetos del grupo de control respondieron al panel de variables de la eficacia comunicativa y comparamos sus resultados con los del resto de grupos, en los cuáles se modificaron las variables experimentales.

Al carecer de publicidad en este grupo, no se pueden comparar los resultados de un ambiente al natural respecto al producto anunciado, porque no hay manipulación con un producto anunciado.

H2-1 El entorno sonoro influye en las ventas en valor por persona

H2-2 El entorno sonoro influye en la agradabilidad

H2-3 El entorno sonoro influye en la intención de volver al restaurante.

7.7.3 Hipótesis sobre la Intensidad

H3 La Intensidad sonora influye en la eficacia comunicativa y afecta a la eficacia comunicativa.

A continuación, se detalla cada una de las variables dependientes del panel de medición de eficacia comunicativa construido.

H₃₋₁ La intensidad influye en las ventas del producto anunciado.

H₃₋₂ La intensidad influye en la intención de probar el producto anunciado.

7. Metodología

H₃₋₃ La Intensidad influye en las ventas del producto relacionado con la música que está sonando en el ambiente.

H₃₋₄ La intensidad influye en la intención de probar el producto relacionado con la música que está sonando en ese ambiente.

H₃₋₅ La intensidad influye en el consumo por persona en euros.

H₃₋₆ La intensidad influye en la agradabilidad del ambiente.

H₃₋₇ La intensidad influye en la intención de volver

7.7.4 Hipótesis sobre el Tempo

H₄₋₁ El tempo influye en las ventas del producto anunciado

H₄₋₂ El tempo influye en la intención de probar el producto anunciado.

H₄₋₃ El tempo influye en las ventas del producto relacionado con la música que está sonando en el ambiente.

H₄₋₄ El tempo influye en la intención de probar el producto relacionado con la música que está sonando en ese ambiente.

H₃₋₅ El tempo influye en el consumo por persona.

H₃₋₆ El tempo influye en la agradabilidad del ambiente.

H₄₋₇ El tempo influye en la intención de volver

7.7.5 Hipótesis sobre la Coherencia

H₅₋₁ La Coherencia influye en las ventas del producto anunciado

H₅₋₂ La Coherencia incrementa intención de probar el producto anunciado.

H₅₋₃ La Coherencia influye en las ventas del producto relacionado con la música que está sonando en el ambiente.

H₅₋₄ La Coherencia incrementa intención de probar el producto relacionado con la música que está sonando en ese ambiente.

H₅₋₅ La Coherencia influye en el consumo por persona.

H₅₋₆ La Coherencia influye en la agradabilidad del ambiente.

H₅₋₇ La Coherencia influye en la intención de volver

Tabla resumen de hipótesis por tipos de variables dependientes

(según el tipo de eficacia):

Influencia de	Tempo	Intensidad	Coherencia
Eficacia de los mensajes.	Ventas producto anunciado		
	Intención de probar producto anunciado		
Influencia global de mensajes y ambiente.	Ventas producto relacionado con el ambiente		
	Intención de probar producto relacionado con el ambiente		
	Agradabilidad		
	Fidelización		
	Total compras en euros por persona		

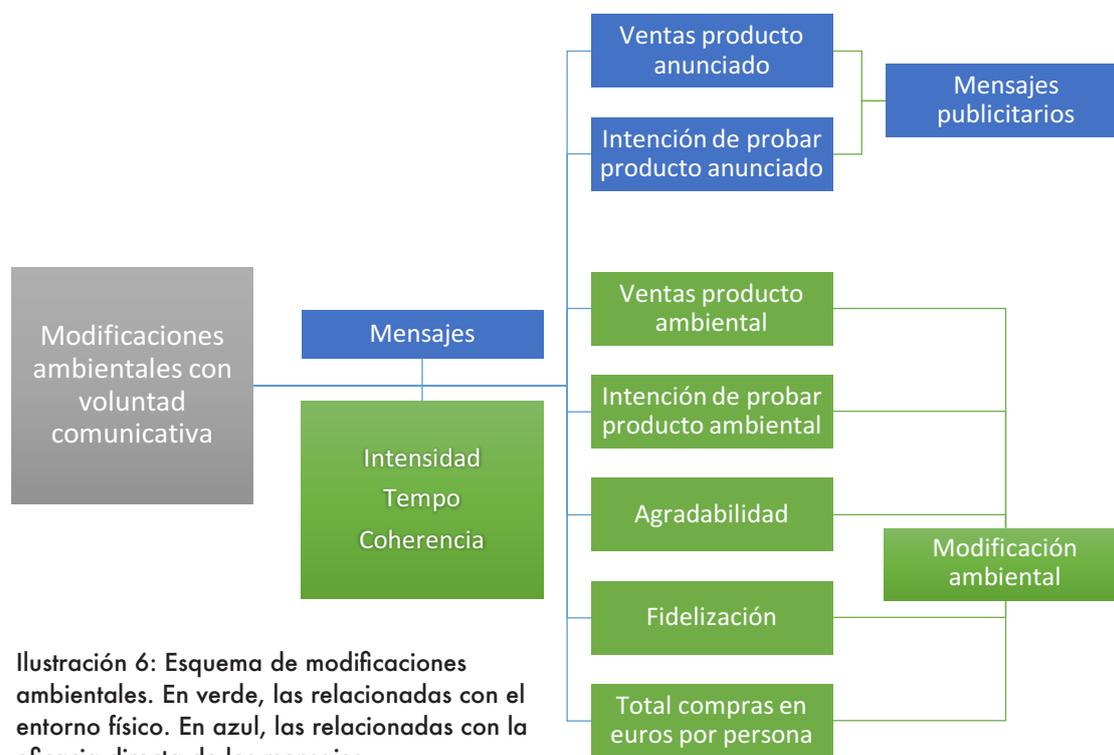


Ilustración 6: Esquema de modificaciones ambientales. En verde, las relacionadas con el entorno físico. En azul, las relacionadas con la eficacia directa de los mensajes.

7.8 Diseño experimental

7.8.1 Objetivos del Experimento

Procedemos a desarrollar el diseño experimental para el contraste de las hipótesis en base a nuestro objeto de estudio y nuestras hipótesis. El experimento es un “instrumento de investigación causal” (Sierra Bravo, 1995, p. 269) que nos permite manipular la realidad en grupos experimentales iguales en todos los aspectos excepto por la variable manipulada y controlada por el investigador.

En nuestro caso el objetivo es contrastar las hipótesis de que las variables dependientes (intensidad, tempo y coherencia) influyen en las variables dependientes (seleccionadas en el panel de variables de la eficacia comunicativa –VECA- expuesto en el capítulo 5.7).

Una vez realizado el experimento, los resultados numéricos deben poder analizarse estadísticamente para mostrar las correlaciones de influencia de las variables del entorno sonoro en el conjunto de variables dependientes. Por lo tanto, nos encontramos ante la posibilidad de realizar 3 experimentos, uno para cada variable de influencia del entorno (intensidad, tempo y coherencia), o un experimento multivariable en el que se entrecrucen las variables.

Este hipotético diseño experimental único estaría estructurado de la siguiente manera:

Intensidad: alta o baja, 2 valores

Tempo: bajo, medio o alto, 3 valores

Coherencia: positiva o negativa, 2 valores

Producto anunciado: producto Pizza o Hamburguesa, 2 valores

Por lo tanto, $2 \times 3 \times 2 \times 2$: 36 grupos experimentales en el caso de necesitar valorar relaciones de influencia cruzada de las independientes. Alternativamente, el diseño bivariable tendría 7 grupos ($2+3+2$). Esta opción no permitiría cruzar los resultados de influencia entre las variables independientes.

7.8.2 Diseño Multivariable en Dos Fases

La opción que nos permite usar más herramientas de análisis estadístico para encontrar correlaciones entre variables es la opción multivariable. Hemos optado por realizar dos diseños multivariados, dividiendo el experimento en dos fases con objeto de simplificarlo y obtener un mayor control de las variables externas.

Si hiciésemos un diseño tipo bivariable (una independiente sobre varias dependientes), sólo podemos relacionar los efectos dentro de cada variable independiente y no podríamos hacer correlaciones de influencias mixtas.

Si bien la opción ideal de experimento es el multivariable, lo cierto es que cuantas más variables hay y más valores se entremezclan, también es más complicado mantener el control de las variables externas. Por lo tanto, debido al alto número de variables y valores de variables, se decidió optar por dividir el dos el experimento. La decisión está parcialmente motivada por las limitaciones de la investigación experimental de campo. Sin embargo, consideramos que queda resuelta suficientemente de modo que no afecta al análisis de los resultados, y sigue permitiendo correlaciones cruzadas. Esta decisión nos permite ser siendo exigentes más allá de lo que se obtendría de realizar 3 experimentos variable por variable y mantener un mayor control y rigor en cuanto a variables externas. Los motivos que nos permiten y nos llevan a tomar esta decisión son los siguientes:

7. Metodología

Duración del experimento

El experimento multivariable de una fase tendría 37 grupos contando el de control, mientras que la propuesta en dos fases reduce el número de grupos experimentales a 15 grupos. Como la época del año no es una variable de estudio, si no que es de control, cuanto menor sea la duración menor.

Repetición de cuestionarios

Al trabajar con menos sujetos que en un experimento multivariable completo, hay menor probabilidad de que se repitan personas que hayan vuelto y se reduce el riesgo de que repitan cuestionarios.

Variedad de canciones

Al trabajar primero con 8 grupos sin manipular el tempo y sólo 6 grupos con tempos separados, tenemos menor repetición de canciones. Esto también permite hacer listas de reproducción más largas en los 8 grupos de la primera fase y que estas listas sean más largas en cuanto a duración. En los otros 6 grupos, los grupos experimentales tienen las listas de reproducción limitadas al tempo que les corresponde, por lo que la repetitividad es 3 veces mayor.

Control de días

Al trabajar con menos grupos, se podrá medir sólo en fines de semana, de lo contrario, para poder reducir el experimento sólo quedaba la opción de tomar datos entre semana (y el receptor no se comporta igual). De este modo obtenemos mayor control

En definitiva, se tomó la decisión de realizar el experimento en dos fases multivariable para tener mayor control de las variables y poder testar correlaciones, en especial en función de la variable de dimensión semántica, la coherencia. Los dos experimentos propuestos se realizan de manera homogénea, la única diferencia yace en las variables que se manipulan. En la fase 1 no aparece la variable tempo y en la fase 2 no se modi-

fica la intensidad, de modo que perdemos es la correlación entre tempo e intensidad, sobre la cuál no hemos formado hipótesis ni hemos hallado base para hacerlo.

En ambos casos se usa el mismo panel de variables dependientes por lo que en el tratamiento de datos todo aquello que es coincidente entre ambos grupos (coherencia o producto anunciado) agrega los sujetos en el análisis estadístico y no cuenta aquellos que no se han entrecruzado dándolos por nulos.

7.8.3 Diseños experimentales

Fase 1: Experimento Ambiente-Coherencia (Experimento principal)

Valores:	2	2	2
Variable	Producto Anunciado	Intensidad Sonora	Coherencia ambiental
	Pizza	Primer Plano	Sí
	Pizza	Segundo Plano	Sí
	Pizza	Primer Plano	No
	Pizza	Segundo Plano	No
	Hamburguesa	Primer Plano	Sí
	Hamburguesa	Segundo Plano	Sí
	Hamburguesa	Primer Plano	No
	Hamburguesa	Segundo Plano	No
	<i>Natural</i>	<i>Natural</i>	<i>Natural</i>

Esta tabla muestra el diseño experimental con 8 grupos experimentales para hallar la influencia de la Intensidad y de la Coherencia, incluyendo posibles correlaciones entre ellas. Se ha añadido el producto anunciado. La Coherencia se podrá dar con uno u otro producto para comprobar si hay diferencias cuando se anuncia uno u otro (se han diseñado dos mensajes prácticamente idénticos para mantener la homogeneidad entre grupos salvo por las variables de análisis). Por último, hemos añadido en esta tabla el

7. Metodología

grupo de control con el ambiente al natural y sin modificaciones.

Fase 2: Experimento Tempo-Coherencia (Experimento secundario)

Valores:	3	1
Variable:	Tempo	Coherencia
9.	Bajo	Sí
10.	Medio	Sí
11.	Alto	Sí

Esta tabla muestra el diseño experimental con 6 grupos más en los cuáles se modifica el tempo y la coherencia con un mismo producto anunciado en todo caso. La música será coherente y el tempo será alto, medio o bajo.

Esta segunda fase permite estudiar la variable Tempo que no se había manipulado en la primera fase. Esta variable tiene 3 valores y para realizar un experimento multivariable con ella, los grupos se multiplicarían por 3, por lo que el control no quedaba garantizado en una sola fase. En lugar de hacer una segunda fase sólo con el Tempo como variable de influencia, decidimos añadir la Coherencia, con 1 sólo valor, ya que, combinados con los 3 valores de Tempo, nos da un total de 6 grupos experimentales. No es necesario añadir el grupo de control porque el experimento, salvo por la manipulación de variables, es idéntico al anterior.

7.8.4 Sujetos

Desde la selección de las variables para su estudio, pasando por el trabajo de campo y hasta toda la metodología nos hemos centrado en obtener una validez ecológica en nuestro experimento. A la hora de seleccionar los sujetos hemos seguido el mismo criterio de validez. La selección de la muestra es natural, por lo que podemos decir que el criterio de muestreo es el azar casual con probabilidad no conocida (Sierra Bravo, 1995, p. 192)

En un experimento podemos hacer un muestreo casual cuando se busca validez ecológica y no queda otro remedio. También en los casos en los que hay necesidad a recurrir a muestreos estratificados o por cuotas porque no hay necesidad de extrapolar los resultados del experimento a una población.

Nuestro objeto de estudio no es la muestra o los sujetos. Nuestro objeto de estudio es una relación de influencia entre el ambiente sonoro y la eficacia de los mensajes. Consideramos que el sujeto tiene un papel crucial, como destinatario de los mensajes e indicador de la eficacia de estos. Sin embargo, no es el objeto de estudio.

La selección es por lo tanto espontánea, natural, ecológica. Llegado el momento de iniciar un grupo experimental, los sujetos presentes o que lleguen al entorno son los que contestarán al cuestionario.

El número de sujetos para cada grupo fue de 20 individuos. En total, contando un grupo de 30 sujetos en el Grupo de Control, tendremos como mínimo 250 sujetos para los 7 valores de variables independientes. Al hacer el experimento multivariable, conseguimos más sujetos para cada valor, porque se duplican. Y además podemos cruzar los valores de influencia entre intensidad y coherencia en función del producto. Entendemos que en investigación aplicada la muestra debe ser una selección suficientemente

7. Metodología

representativa de la población en relación al objeto de estudio que se trabaja. En el caso hipotético de que la influencia sea distinta en función de factores socio-demográficos, podremos tenerlo en cuenta en los resultados, ya que en la toma de datos se controlarán las edades y los sexos así como el número de personas en mesa, la hora del día, y la fecha. Por lo tanto hemos previsto esta posibilidad tomando los datos y abriendo la posibilidad de que sean tratados para encontrar relaciones en función de características sociodemográficas de los sujetos, en cuyo caso habrá que considerar muestreos probabilísticos al azar (Sierra Bravo, 1995, p. 192).

8.

**Desarrollo
Experimental de
Campo**

8. Desarrollo Experimental de Campo

En este capítulo se desarrolla la ejecución del experimento por fases desde los tests previos hasta el análisis de los resultados y las limitaciones. Para la ejecución del experimento hemos seguido los procesos que hemos visto en el apartado 7. Metodología. En este apartado, repasamos el desarrollo específico desde la validación de la variable coherencia.

Una vez establecidos los objetivos, las hipótesis y las variables, se procedió a validar la variable Coherencia Musical. Es decir, se hicieron dos fases de cuestionarios (uno online y otro, in situ) para seleccionar canciones que fuesen identificadas por los receptores como del mismo origen que el investigador. Durante este proceso se construyó un protocolo de selección por si hubiese que hacer rectificaciones, disponer de una base sólida en la construcción de Coherencia.

Una vez construidas y validadas las listas, primero online y posteriormente en el propio restaurante, se hicieron las mediciones pertinentes para calibrar las intensidades

8. Desarrollo Experimental

de cada grupo y poder modificarlas en función de los cambios en el entorno. Paralelamente se diseñó publicidad para los productos relacionados con cada ambiente. Una vez diseñada, se validó con los propietarios del restaurante y se buscó la mejor ubicación. A continuación, se estableció un protocolo de actuación del investigador para pasar los cuestionarios y poder obtener los datos de ventas desde la propia máquina registradora. Se comprobó que los cuestionarios del experimento no daban problemas de inteligibilidad. Paralelamente se hicieron las pruebas de volúmenes con las canciones y el sistema de sonido ya configurado.

Cuando todo estuvo listo se realizó un pre-test en el que no se encontraron problemas que obligaran a hacer cambios ni en el diseño de los procedimientos ni en el experimento.

Después de analizar las diversas posibilidades, se optó por hacer que la música sonara siempre, desde la misma entrada de los sujetos. El cuestionario se haría una vez sentados los receptores, una vez hubiesen recibido las bebidas y hubiesen pedido al servicio del restaurante lo que iban a comer. Por lo tanto deberían haber transcurrido unos 9 minutos de exposición, que se controlaban por la hora de entrada. De este modo se evitaba que en el cuestionario se evaluara la comida o el precio, y que la música fuera lo más influyente posible.

Los cuestionarios se cargaron en SPSS y se procedió a los tests de hipótesis para cada una de las variables.

8.1 Fases previas

8.1.1 Preselección y establecimiento de criterio musical

En una fase previa se hizo una preselección musical por intuición con 6 temas para cada ambiente. Se validó, mediante cuestionarios online. Posteriormente se hizo una segunda validación in situ para poder diseñar las listas relacionadas con cada producto. Aunque se hicieron otras preguntas, lo que se buscaba era encontrar qué tipo de música se asociaba con orígenes italianos y anglosajones, y qué variables detectábamos que hacían que hubiera diferencias. La asociación entre Italia y la pizza fue obvia, así como entre la hamburguesa y Estados Unidos.

Se exploró la tendencia en las listas de reproducción tanto online como en persona, y se identificó que la misma identificación de la música italiana y americana se hallaba tanto en el test online como en el restaurante. Los sujetos de múltiples nacionalidades y los sujetos dentro del entorno sonoro, en el cuál se iba a desarrollar el experimento (el restaurante Arbres and Friends), identificaron las canciones de la misma manera como se puede ver en los resultados (superiores al 75% de identificación directa con Italia y de más del 90% como europea en un caso, y viceversa para la Americana).

El proceso de verificación se hizo en dos pasos debido a que uno se haría online, antes de tener la total conformidad del restaurante, en verano de 2016, y el otro se hizo posteriormente en septiembre de 2016, con la confirmación de la colaboración con la empresa.

- Primera clasificación en dos listas: se fueron seleccionando y colocando en la lista americana o italiana según criterios del investigador, por procedencia o principalmente por el idioma de lo cantado y siguiendo un criterio de música “tranquila” sin estridencias y acústica.
- Tras esta primera clasificación se realizó el primer test, en el cuál se reproducían

8. Desarrollo Experimental

las canciones una detrás de la otra en fracciones de 5-8 segundos. Los receptores contestaban acerca de la calidad y la procedencia en dos pasos: procedencia mediterránea o anglosajona y posteriormente países concretos a elegir entre 8 opciones.

- A partir de los resultados positivos, se siguen seleccionando canciones para las listas de reproducción posteriores, una “americana” en coherencia con el anuncio de hamburguesas, y otra “italiana” en coherencia con el anuncio de pizzas en cada grupo experimental.

- En ambos tests se confirma la identificación de la música por su origen: la americana se asocia al inglés y la italiana al idioma italiano.

8.1.2 Primera selección y validación online

Para la selección de las canciones en las listas Americana e Italiana con los respectivos tempos bajo, medio y alto, se hizo una primera selección por intuición: idioma y procedencia del autor o intérprete. Esta selección se validó y refinó mediante un test realizado online a individuos aleatorios. El objetivo de este test es comprobar la asociación entre la música seleccionada hasta ese momento por el investigador como Americana o Italiana, por parte de sujetos de cualquier procedencia, de manera general.

En aquel momento, al haber obtenido canciones de distintas fuentes, había dudas sobre la calidad de sonido de las selecciones. Posteriormente se contrataría un servicio de descarga de canciones que solucionaba el problema de calidad de la selección y se usaría software específico para ajustar el tempo dentro de los valores.

El primer test online para validar la Coherencia consistió de 3 preguntas:

Calidad de sonido percibida: una escala para calidad de sonido (para resolver dudas acerca de la calidad, si era percibida como homogénea)

Agrado de las canciones de la lista: esta valoración se hizo en una escala de 0 a 10.

Origen general de las canciones: mediterráneo o anglosajón, para discernir una tendencia clara y diferenciada de origen, o si por ejemplo una canción se podía percibir

como mediterránea pero luego se marcaba otro país.

País de origen: Entre Italia y Estados Unidos, se encontraban en una lista entre otros 8 países, incluyendo “otros”.

Resultados del Test Online

El primer test (online) se realizó mediante una herramienta de cuestionarios en la red y se distribuyó en webs de distribución de cuestionarios y foros de música.

En la lista americana (N=17), el 100% de las canciones fueron marcadas como anglosajonas. De éstas, el 82,4% marcó las canciones como originarias de Estados Unidos. El 17,6% restante marcó la casilla específica “otros” (se descarta Brasil, España, Japón, África, China e Italia). Por este motivo, podríamos entender un origen anglosajón inglés, australiano o canadiense para este 17,6% que ha marcado “otros”, pero dentro de un origen anglosajón.

Para la lista italiana (N=20), el 100% de las canciones se marcó de origen mediterráneo. El 75% eligió un origen italiano. Un 10% eligió un origen español. Brasil, Estados Unidos y “otros” obtuvieron un 5% de votos.

En los comentarios se indicó que algunas canciones no eran coherentes con el resto, que fueron aquellas canciones italianas sin voz y de estilo jazz. Una persona hizo un comentario sobre “Mambo Italiano” acerca de que era demasiado obvia y por lo tanto incoherente, lo cual nos pareció insuficiente para eliminarla de la lista.

Se hicieron otras correcciones que ayudaron a construir el protocolo de selección eliminando canciones o igualando variables de control. Dado que el origen se había acertado en porcentajes del 100% en una lista y superior al 70% en la otra, los cambios fueron mínimos, aunque se pudo hacer una mejora de cara al cuestionario siguiente, que se pasaría en el restaurante. Los resultados validados mediante las 6 canciones para cada lista, permitieron seguir avanzando en la selección de canciones para el experimento, mediante el protocolo de control de la selección de canciones.

8.1.3 Segundo cuestionario y validación de campo

Una vez validadas las primeras canciones, se procedió a buscar más canciones que cumplieran con requisitos similares (ver punto 8.1.4) y que no fueran muy distintas para cumplir controlar la homogeneidad de la selección o corpus (Bunge, 2013, p. 16) El segundo test de validación de origen de la música se realizó en agosto y septiembre de 2016. Una vez realizados algunos ajustes en las listas primeras listas (según se validaron online), se siguió mejorando el protocolo de selección y se buscaron más canciones que cumplieran con los requisitos para las listas americana e italiana, ordenándolas por tempos (bpm). Se lanzó la música en modo aleatorio en el restaurante a un volumen lo suficientemente audible, de unos 75dB de salida fija en la zona que se midió (segunda planta) bien de una lista o bien de la otra.

El objetivo del test fue doble. Por un lado, comprobar si había problemas en la recepción o escucha de la música en el propio restaurante. La respuesta fue positiva, es decir, sin problemas de calidad o de escucha (para ello habíamos revisado antes la instalación de altavoces). Por otro lado, el otro objetivo fue comprobar si, a parte de las ya validadas online, las canciones nuevas que se habían añadido se seguían relacionando también con los orígenes que se pretendían relacionar, lo cuál también se confirmó en este test.

En el grupo que se reprodujo música clasificada como americana el 100% de los sujetos contestó que la música era anglosajona y americana. En el grupo en el que se reprodujo música previamente seleccionada como italiana el 75% identificó la música como mediterránea, y el 80% como italiana (N=20).

8.1.4 Protocolo de control de la selección musical

Atendiendo a la necesidad expuesta de igualar al máximo posible los grupos, para que sólo fuesen diferentes en las variables de análisis, se construyó un protocolo de selección. Pensamos que este protocolo podría ser útil y que podría extrapolarse para otros usos en investigaciones similares. Durante la elección de las canciones y su validación y revisión mediante los cuestionarios se fue redactando el protocolo de selección para ir añadiendo más las canciones a las listas de reproducción italiana y americana con distintos tempos. La intención de este protocolo es dar mayor validez a la selección para igualar todas las variables musicales, y que no hubiera diferencias significativas en especial en el género y en la textura. Estas variables, que analizamos en el apartado 5.4, las utilizaremos como variables de control, atendiendo a la necesidad expuesta de igualar al máximo posible los grupos, para que sólo sean diferentes en las variables de análisis.

Estilos o género musical: folk acústico instrumental/vocal, jazz instrumental/vocal ya sea bossa o brass band

Predominancia de instrumentos acústicos: guitarra acústica, piano (no electrónico o sintetizador) y voz o banda de viento metal. Se evita complicar la labor de conseguir suficientes canciones en las listas de canciones con tempo alto.

Géneros a evitar: Se evitó específicamente música dura de géneros rock, se evitó la música electrónica, la música de cámara o clásica.

Calidad: música disponible en calidad mínima de 192kpbs.

Época: grabaciones de los últimos 60 años (no se establece un baremo de calidad, pero se evitan grabaciones de los años 50 o anteriores)

Tempo y Ritmo: para poder considerar el tempo ciertas piezas musicales, se tuvo que descartar por de una sección rítmica marcara lo suficiente el tempo.

Instrumentos rítmicos. Se evitó la sección rítmica electrónica, sólo canciones con baterías no estridentes, sencillas o con percusión sencilla.

Instrumentos evitados: música electrónica, guitarras distorsionadas, instrumentos folkóricos tradicionales muy identificados con otras culturas o zonas geográficas. Instrumentos de acompañamiento en el caso de violines o cuerdas, vientos, guitarras, u otros instrumentos sólo se seleccionaron canciones con estos instrumentos como acompañamiento secundario, no como solistas.

Se evitó la música llamada muzak o easy listening (música sobre simplificada tipo adlib conocida como “música de ascensor”)

Las letras en las 6 listas, deberían cantadas en el idioma original, inglés (lista americana) o italiano (lista italiana). Cualquier otro idioma podría haber roto la vinculación entre el origen del producto, y el origen de la música del restaurante.

8.2 Diseño de los Mensajes (publicidad)

Los mensajes deberían seguir la línea gráfica del propio restaurante. El restaurante, al ser un pequeño negocio familiar, no dispone un manual de imagen corporativa, salvo un logotipo de reciente creación de fondo negro y letras palo seco en primer plano.

Tras una charla con el diseñador, se decidió optar por una línea de diseño publicitario que jugase con fondos negros imitando pizarra, líneas blancas horizontales y el producto y los ingredientes en primer plano. Se estableció, para el experimento que los dos carteles para anunciar Pizza y Hamburguesa, no sólo deberían seguir el mismo patrón estético de imagen del restaurante, si no que deberían ser similares para que otras variables del diseño no influyeran en la eficacia comunicativa. Todas las variables identificadas se intentaron igualar publicitariamente y en cuanto a diseño, para evitar diferencias en la publicidad de ambos productos, salvo por el producto en sí (Bunge, 2013, p. 16).

- Estructura general
- Número y disposición de los elementos
- Orientación general
- Tipografía
- Color
- Contraste

Finalmente, hay una pequeña diferencia tipográfica que modifica ligeramente la estructura. Por un problema del restaurante se incluyó a última hora un texto con los horarios de disponibilidad de las pizzas. Por necesidad comercial también se puso el precio finalmente en el póster de pizzas. Por lo tanto, este cartel tiene dos líneas de tipografía adicionales. El resto de elementos son prácticamente iguales y a nivel de estado estético (Tena Parera, 1998) podemos considerarlos casi idénticos salvo por el producto anunciado. No consideramos que la presencia del precio pueda haber sido el factor de influencia en los grupos experimentales, ya que el precio está en la carta a la cuál también están expuestos antes de responder al cuestionario.

8.3 Calendario y planificación

Una vez elegidas y operacionalizadas las variables, habíamos iniciado contactos con distintos restaurantes para realizar el experimento en el campo y valorar la posibilidad de hacerlo en laboratorio. Confirmada la colaboración de la empresa Padepa SL, propietaria del restaurante Arbres & Friends, sito en C/ Arbres de Esparreguera, se valoró la idoneidad acústica y operacional del local. Por un lado, al tener dos plantas, una de ellas aislada de la otra, podríamos separarlas y tratar mejor la intensidad. Por otro lado, ofrecía productos claramente diferenciados por su origen.

Ya validado el corpus, se procedió a probar como hemos visto, la música en cuanto a calidad y la vinculación para la coherencia.



Il·lustració 7: Pòster anunciando las hamburguesas (está en catalán)

ARBRES
Food&Friends

tasta les nostres
PIZZES

només de
19h a 22h

HAWAIANA
ALEMANA
MARINERA
QUATRE FORMATGES
CHORIZZONI
TOCINETA
PROSCIUTO

GOOD FOOD

A partir de 5,50€

Il·lustració 8: Pòster anunciando las pizzas (también en catalán)

8. Desarrollo Experimental

En un inicio, se hizo un calendario para planificar qué grupo o grupos experimentales se iban a realizar en cada sesión. Este planning no se pudo cumplir, llegando sólo a realizar el experimento en el mismo orden que preveía el calendario, pero no en los días exactos que se había previsto. El calendario inicial preveía 3 meses de experimento hasta diciembre de 2016. Finalmente, el experimento se alargó hasta el 10 de marzo de 2017.

En el apartado de limitaciones veremos que, ante la necesidad de la propiedad de reproducir y promocionar eventos deportivos en las pantallas, se decidió definitivamente, siguiendo a Sierra Bravo (p. 269) no realizar modificaciones ni tomar mediciones experimentales, lo cual desembocó en anular esos días, aplazándolos y alargando el experimento. Tampoco se tomaron mediciones durante fiestas locales o eventos, puentes o festivos como las propias navidades.

El experimento se inició finalmente a finales de octubre empezando por el grupo de control y continuando con la intensidad. En los anexos podemos observar cada una de las fechas para cada medición.

8.4 Preparación acústica del ambiente

Se valoraron distintas opciones en cuanto a ambientes, locales o negocios donde realizar el experimento. Uno de los requisitos más importantes es la posibilidad de poder testar la Coherencia. Para ello, requeríamos que se ofrecieran dos o más productos claramente diferenciables mediante el entorno sonoro, y se valoró la posibilidad la restauración. En muchos restaurantes se ofrecen productos de distinta procedencia, la cual se vincula a música del mismo origen. Por ello se buscaron restaurantes que tuvieran en la carta productos claramente diferenciables por su origen y que esos orígenes fuesen diferenciables en cuanto a su música o folklore. Por ello, el restaurante elegido fue Arbres and Friends, que ante otros candidatos de conveniencia geográfica, contaba con la ventaja de ofrecer frankfurts (alemanes), hamburguesas (americanas) y pizzas (italianas). La carta era más extensa pero estas dos últimas opciones parecían idóneas para vincular con música, debido al alto nivel de producción de ambos países. En el momento de tomar la decisión definitiva de realizar el experimento en el restaurante Arbres and Friends se probó el sistema de amplificación era apto en cuanto a calidad (se preguntó en el cuestionario de la fase previa). Se instaló un receptor bluetooth y se testó el envío de la música a distancia desde un dispositivo móvil, de manera que el investigador pudo cambiar las condiciones según necesidad experimental: subir o bajar el volumen (medición de la intensidad relativa dinámicamente) o cambiar de lista de reproducción en caso de cambiar de un grupo experimental a otro o parar la música del todo. Al hacer la prueba de altavoces se decidió que no realizar el experimento en sujetos que estuviesen la planta inferior ni en la terraza, ya que la situación acústica era muy distinta y en el lugar en el que se podía controlar mejor era en la planta superior, a pesar de que esta decisión supuso limitar el número de sujetos disponibles para el cuestionario, pero hubo un mayor control experimental. Los sujetos de las plantas inferiores estaban expuestos a otras condiciones de intensidad y de ruido ambiental natural.

8.5 Procedimiento Experimental

Una vez preparado el entorno, siguiendo el orden, aunque no las fechas previstas según calendario, se cargaron las listas de reproducción, reproducidas en orden aleatorio y se empezó a reproducir la música de cada grupo experimental, en las condiciones necesarias, a partir de las 20h del 28 de octubre de 2016. Los primeros cuestionarios ser pasarían a partir de las 20:25 aproximadamente y hasta las 22:30, para mantener los grupos igualados o “lo más similares posibles” (Sierra Bravo, 1995).

Lo que se detalla en los próximos puntos es el desarrollo concreto del experimento paso por paso, en cada una de las fases en orden cuasi cronológico.

8.5.1 Exposición de los sujetos

Los sujetos fueron expuestos y seleccionados de manera natural. Las personas entraron en el restaurante a consumir, y no fueron advertidas mediante avisos previos, ni tuvieron conocimiento alguno, de que habría alguna modificación en el ambiente o en la publicidad respecto a otros días. En la entrada se colocó la publicidad en forma de póster de 70x50cms, la música estaba sonando según el grupo correspondiente en la planificación. Aquellos que se sentaron en la zona de exposición y que cumplieron con los requisitos del experimento (por ejemplo, evitamos grupos demasiados grandes), fueron controlados por el investigador, que posteriormente les preguntaría si querían participar en el experimento. El procedimiento constó de los siguientes pasos, según habíamos previsto en el apartado 7.6.11a.

1. Preparación previa del entorno por parte del investigador
2. Llegada de los receptores. Recorrieron el restaurante, esperando a ser atendidos y conducidos a una mesa o entraron y se sentaron.
3. Una vez en mesa, uno de los camareros o camareras, tomó nota de las bebidas al mismo tiempo les entregaba la carta.

Al cabo de unos minutos se les servían las bebidas y se tomaba nota de la comida. Durante todo este tiempo, entre 9 y 12 minutos, habían estado expuestos a las condicio-

nes sonoras del grupo experimental. De esta manera se garantizaba que habían estado expuesto al menos a 2 canciones de la lista de reproducción.

En este momento se les consultaba si deseaban participar y se entregaban los cuestionarios y los bolígrafos.

8.5.2 Control de variables en el local

El volumen fue controlado desde el propio reproductor bluetooth y se usó un sonómetro calibrado que permitía saber a cuántos dB correspondía cada subida de volumen cuando el sistema amplificador estaba en su capacidad media (volumen a la mitad del total). De esta manera se podía subir y bajar el volumen de emisión de la música de manera controlada por x dB. Al mismo tiempo se pudo medir la intensidad total agregada del sistema acústico más el ruido ambiental natural, mediante el sonómetro. En cada cambio de canción y cada vez que se detectaran cambios importantes en la intensidad del ruido ambiental se tomaría la medida del ruido ambiental natural para añadir 5dB o 12dB para cada una de las dos intensidades (baja y alta respectivamente). Una vez preparado el local a nivel acústico, se procedió a realizar el experimento.

8.5.3 Respuestas, el cuestionario

Con las bebidas servidas, habiendo inspeccionado la carta y una vez pedida la comida por parte de los sujetos (pasos 1-4), el investigador procedió a preguntarles si querían participar en el experimento contestando un cuestionario (presentado en apartado 7.6.11). Entre la llegada al restaurante, el servicio de bebidas y la espera para la comida debería haber pasado al menos un tiempo de 9 minutos (2-3 canciones). El investigador solicitaba entonces permiso de los participantes para colaborar en esta investigación relacionada con el restaurante. Mientras esperaban la comida rellenaron los cuestionarios voluntariamente y a solas sin indicaciones por parte del investigador, para evitar sesgos. Transcurridos unos 2 minutos el investigador volvía a la mesa para preguntar acerca de dudas o retirar los cuestionarios contestados. Al recoger el cuestionario se aclararon las dudas más allá del propio cuestionario, sobre

8. Desarrollo Experimental

la investigación y su finalidad o las hipótesis. Por este motivo, los participantes no podían repetir dos veces el cuestionario, aún habiendo transcurrido semanas entre dos visitas, ya que serían conscientes de lo que se estaba estudiando.

El cuestionario contendría casi toda la información de las variables dependientes, excepto el consumo.

8.5.4 Datos adicionales

No todos los apartados eran rellenados por los sujetos. El número de personas en mesa, el consumo (ticket abierto) hasta el momento del pedido realizado, así como la hora y el día fueron anotados por el investigador.

Durante la recogida de datos, el investigador aprovechaba para rellenar los cuestionarios con la hora, antes de entregarlos a los siguientes sujetos (por mesas). Datos como el número de personas en la mesa, la hora, el día y el grupo experimental, se rellenaban justo antes de pasar el cuestionario.

Una vez pasado el cuestionario, se apuntaba el número de mesa y, con la valiosa colaboración de los propietarios del restaurante, se obtenían los datos de consumo en euros de cada mesa. El consumo en euros sólo se podía obtener de esta manera (el sujeto desconoce el montante de lo que ha pedido o le obligaríamos a volver a pedir la carta para hacer la suma). Como ya se ha comentado, esta medida de consumo en valor debía tomarse justo tras el primer pedido (ocasionalmente se hacían pedidos adicionales tras haber probado el producto). De lo contrario, los pedidos adicionales podrían estar influenciados no sólo por el entorno musical, si no también por otros factores no ambientales, como el agrado del producto pedido, la conformidad o el cumplimiento de las expectativas sobre el producto, entre otras. Por lo tanto, se decidió valorar el volumen de ventas sólo hasta que se hizo el primer pedido, para valorar lo que el ambiente sonoro había inducido a pedir desde la entrada hasta el pedido de bebidas y posterior pedido de comida.

8.5.5 Procesado de datos

Una vez realizados los cuestionarios se volcaron los resultados en el programa Excel para luego ser importados y tratados en SPSS. Como hemos revisado en Metodología (7.6, tabla resumen) la codificación de todas las variables siempre fue de menor (negativa) a mayor (positiva), para poder correlacionar en positivo entre variables de escala y variables cuantitativas.

El proceso por el cual se procesaron los datos para validar los resultados se denomina test de inferencia estadística. En este proceso lo que se busca es determinar y encontrar un resultado con la confianza suficiente para el rechazo de la hipótesis nula, que niega nuestra hipótesis principal (Aymerich Marínez & Meseguer Artola, 2004).

Para la mayoría de relaciones entre variables se buscó una confianza del 95%, con un 0,05 en la prueba Chi Cuadrado de Pearson o inferior calculado para la hipótesis nula. La hipótesis nula o H_0 es aquella que plantea lo contrario de la hipótesis que queremos demostrar, llamada en estadística "alternativa". Por lo tanto se trabaja con dos hipótesis, una contraria a la otra. Para testar la hipótesis nula usamos el estadístico de Chi Cuadrado (o Khi Cuadrado, según las fuentes) el cuál es el aplicado para muestras pequeñas o para variables cualitativas (Aymerich Marínez & Meseguer Artola, 2004).

8.5.6 Variables externas y control

Realizamos el experimento fuera del laboratorio, en el mundo real. En un estudio de campo hallamos muchas más dificultades que no se dan en un experimento totalmente controlado, como bien indica Sierra Bravo (Sierra Bravo, 1995). Todo lo planteado en teoría, resultó en dificultades constantes que hubo que solucionar tomando decisiones sobre la marcha. Estos son los imprevistos con los que nos topamos y las soluciones de control aportadas, si las hubiere:

- En el momento de iniciar el experimento por primera vez, en septiembre no se estaban sirviendo pizzas. Por un problema interno con los hornos, no se podían hacer pizzas, pero tampoco se habían hecho las cartas de pizzas. Decisión: aplazar el inicio. El investigador aporta fotografías propias de las pizzas, que se iban a utilizar para el anuncio del experimento para poder lanzar el producto. Esto desemboca en un problema que es que la propiedad decide hacer más fotos con su diseñador habitual.
- En la segunda semana del experimento encontramos que el póster interno diseñado para el experimento (de pizza o hamburguesas) ha provocado que la propiedad y el diseñador hayan diseñado otros posters similares de otros productos. Su ubicación no afecta a que el anuncio principal y de mayor tamaño sea el del laboratorio, pero se decide descolgar el resto de anuncios cada vez que se inicia un grupo experimental, y se vuelven a colgar tras el experimento.
- Aunque la música funcionaba bien en MP3, al final se tuvo que lanzar remotamente desde un reproductor con bluetooth. Debido a que el mando de la etapa de potencia no llegaba al receptor para hacer los cambios en el volumen y adaptar la presencia sonora (intensidad) in situ. Solución: adaptar un receptor y un reproductor bluetooth que permitían saltar canciones pero también cambiar el volumen de salida.

- Pantalla, futbol. Control: los días que se retransmitían partidos de fútbol o baloncesto en la sala principal no se realizó la experimentación. Esto sucedió mucho más de lo esperado y hubo reticencias al respecto por parte del investigador, consciente de que la retransmisión de deportes comunicaba en sentido contrario a lo que se estaba comunicando mediante la música y la decoración.
- Grupos de más de 10 personas. Solución: en caso de que hubiese grupos grandes de más de 10 personas, se canceló la experimentación para dicho grupo.
- Eventos especiales y meteorológicos. Los días de lluvia la afluencia y el consumo parecen bajar mucho según los datos que nos aportaba el propietario. También se incrementaba el consumo cuando había algún evento en la zona peatonal o plazas cercanas. En caso de encontrarnos ante estas situaciones, se canceló la actividad experimental y se aplazó.

9.

**Resultados del
Experimento de
Campo**

9. Resultados del experimento

En este apartado expondremos los resultados del experimento que hemos diseñado y ejecutado para testar la hipótesis general: el ambiente influye en la eficacia comunicativa, así como las sub-hipótesis para cada una de las 3 variables independientes que afectarían a la eficacia comunicativa.

El experimento se realizó en un restaurante real, manipulando el entorno publicitario y sonoro, en aras de obtener una validez ecológica en los resultados expuestos a continuación. Esta validez ecológica no está exenta de problemas, al intentar analizar la realidad fuera del laboratorio, donde todo está controlado nos hemos topado con no pocas trabas que analizaremos en el apartado de conclusiones y limitaciones de este experimento (8.8).

En cuanto a sujetos, debido a las peculiaridades del trabajo de campo, los grupos fueron de como mínimo 20 individuos (en 11 grupos necesitábamos por lo menos 220 sujetos, y acabamos obteniendo 269 cuestionarios, 232 experimentales, y el resto en

9. Resultados del Experimento

el grupo de control). Debido a que hay individuos que están con Coherencia Sí/No en varios grupos, el número total de sujetos con Coherencia Sí fue de 116, y en Coherencia No, otros 116. Esto muestra que en estudios experimentales multivariable las variables se repiten entre grupos y encontramos sujetos que están en un solo grupo experimental, en realidad están afectados junto a otros sujetos por cada una de las variables, en otros grupos. Trataremos este tema en las conclusiones.

En definitiva, se ha realizado un estudio experimental con 3 variables independientes de influencia sobre la eficacia comunicativa (medida en un panel de variables dependientes). Las variables independientes son el tempo (3 valores escalados: bajo, medio y alto), la intensidad (2 valores escalados: baja y alta) y la coherencia (2 valores nominales: con/sin coherencia).

La eficacia comunicativa se ha medido con la herramienta de medida propia creada ad hoc (aparatado 5.7), con intención de poder validarla para poder utilizarla en otros estudios. Su medición se ha realizado mediante el siguiente conjunto de variables dependientes:

- **En relación al anuncio, si se probaría el producto anunciado, y/o si lo han pedido ese día. (2 valores)**
- **En relación al ambiente sonoro, si se probaría el producto relacionado, y/o si lo han pedido ese día. (2 valores)**
- **Agradabilidad en diferencial semántico (variable ordinal de 7 valores)**
- **Intención de volver al restaurante en escala diferencial semántico (variable ordinal de 7 valores)**
- **Ventas en valor por persona (variable de escala en €)**

Pruebas de Hipótesis y Significación

Para comprobar si la eficacia del ambiente sonoro influye en los procesos comunicativos (y si lo hace de manera no aleatoria), buscaremos correlaciones entre las variables independientes y las dependientes (Sierra Bravo, 2001).

Es decir, si al incrementar un valor de una variable, disminuye o incrementa el valor de otra. Los niveles de significación buscados en estas variables han sido del 0,05 (o inferiores) en chi cuadrado o pruebas equivalentes, asumiendo un error del 5% o inferior para rechazar las hipótesis nulas. Si el valor numérico es inferior a 0,05 no podemos rechazar la hipótesis nula (la hipótesis que afirma que los grupos son iguales), por lo tanto aceptamos la hipótesis de que los grupos son diferentes y que, por lo tanto, ha habido una influencia de la variable independiente..

Por ejemplo, al buscar que el incremento de Intensidad conlleva un incremento de Eficacia, si la significación en Chi Cuadrado, es superior al 0,05 descartaremos esa relación (asumiendo que no existe por igualdad en los grupos), quedando demostrado que no es significativa. Un valor inferior a 0,05 nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar que ha habido influencia.

Si la significación es inferior al 0,05 aceptaremos la relación con, al menos una confianza del 95% de rechazo sobre la hipótesis nula.

En caso de aceptar la hipótesis -rechazando la hipótesis nula- comprobaremos la dirección de la correlación mediante las pruebas de correlación como la R de Pearson. En caso de analizar resultados que no sean lineales (influencias centrales o hacia los extremos), utilizaremos otras pruebas como la U de Mann Whitney que compara dos muestras independientes (como si fuese variables nominales). Todo este proceso se hará mediante un redactado guiado y de manera no mecánica.

9. Resultados del Experimento

Mediante este planteamiento, se han analizado los resultados obtenidos en el test en restaurante indicando en cada caso la hipótesis y el/los estadístico/s aplicado/s con el resultado de aceptación o rechazo de la hipótesis. Se ha ordenado por variables independientes. Empezaremos por comparar el grupo de control con el resto de grupos experimentales, para luego utilizarlo como referencia y para poder hacer una primera comprobación de resultados. Después de este se analizarán las 3 variables independientes respecto al panel de dependientes.

La tabla aporta la respuesta a la pregunta genérica:

¿El/la [columna] influye en el/la [fila]?

Variables / Relación	ENTORNO SONORO	INTENSIDAD	TEMPO	COHERENCIA
Ventas por persona (€)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Intención de probar el producto anunciado		NO	SÍ	SÍ
Ventas del producto anunciado		NO	NO	SÍ
Intención de compra del producto relacionado con el entorno sonoro		NO	NO	NO
Ventas del producto relacionado con el entorno sonoro		NO	NO	NO
Le parece un ambiente agradable	NO	INC	SI	SÍ
Intención de volver al restaurante	NO	INC	SÍ	NO

9.1 Resultados del grupo de control

En primer lugar, vamos a analizar las diferencias entre los grupos agregados de las tres variables independientes (intensidad, tempo y coherencia) con el grupo de control. El apartado está explicado en forma de guía por los procedimientos estadísticos. Finalmente se hará un análisis de los resultados. En este primer apartado se hará alguna explicación adicional como guía para las siguientes variables.

Como se explicó en el diseño experimental (apartado 7.8) se introdujo un grupo de control con el entorno al natural, para poder compararlo con los resultados con los grupos con manipulación. Estos datos nos permiten comparar las diferencias entre los grupos en los que sonó música seleccionada y manipulada por el investigador y grupos en los que no sonó música seleccionada por el investigador, sino la radio o televisión a cualquier volumen en cualquier otra condición. Además, en el grupo de control, no hubo publicidad de un producto concreto. La única diferencia entre este grupo y el resto de grupos fue la manipulación de la publicidad y del entorno sonoro. Como en él no se modificaron ni colocaron mensajes, no podremos formular ninguna hipótesis respecto a que el ambiente sonoro influya en la eficacia comunicativa, no pudo mejorar las ventas de uno u otro producto anunciado o relacionado con la música.

En definitiva, al analizar el Grupo Control con todos los otros grupos estamos comparando el grupo en el que no se hizo nada con aquellos en los que se han manipulado variables que influyen. Y pueden hacerlo en direcciones opuestas, puede haber influencias positivas y negativas combinadas en los Grupos Experimentales, respecto al Grupo Control.

A continuación, se revisan los resultados por hipótesis de la influencia del ambiente sonoro sobre el panel de variables dependientes:

H₂₋₁ El entorno sonoro influye en las ventas en valor por persona

Influyente: Sí

Para aceptar o rechazar la hipótesis hemos utilizado los test de hipótesis estadísticos para aceptar o rechazar la hipótesis nula (la hipótesis planteada en términos contrarios).

Al estar tratando una variable independiente nominal (valores 1 ó 2, No y Sí), con una dependiente cuantitativa, hemos recurrido la Chi Cuadrado de Pearson, una prueba no paramétrica que mide la bondad de ajuste. Para aceptar la hipótesis la significación elegida ha sido inferior a 0,05, debido a que cada grupo experimental contaba con 20-30 sujetos y así contamos con un alto grado de confianza (95% o más) para poder afirmar que los grupos son distintos y que estas diferencias no son casuales, sino que una variable influye sobre la otra.

El resultado en Chi Cuadrado fue de 0,000, lo cual nos indica que hay una influencia de las variables tempo, intensidad y coherencia en las ventas por persona.

A continuación, hemos buscado el Coeficiente de Correlación de R de Pearson. Esta medida permite ver en qué dirección se dan las diferencias y también obtenemos un resultado de su significación en cuanto de alfa o confiabilidad de esta tendencia marcada por la R.

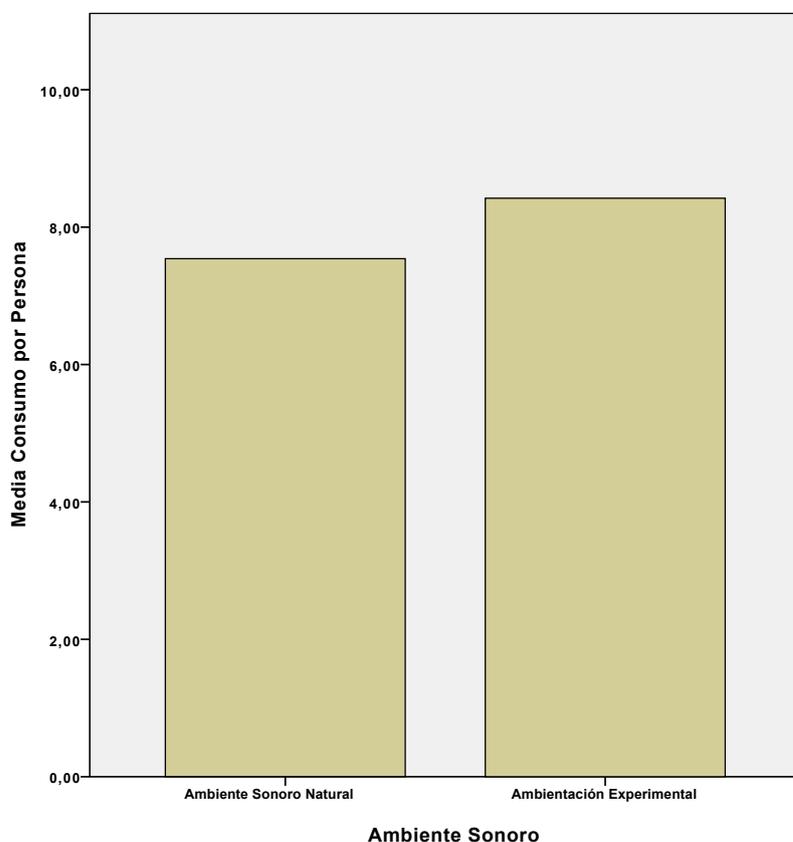
La Correlación R de Pearson tiene un resultado positivo de 0,114 (no significativo: el valor de 0,063 de significación de la correlación está muy al límite de poder aceptarla). Al ser la variable dependiente cuantitativa ascendente y haber cuantificado los valores de la variable independiente como 1=NO y 2=SI, la correlación positiva indica que, a mayores valores de una variable, mayores valores de la otra (conjunto de independientes o ambiente al natural en las ventas).

Este resultado se interpreta, en resumen, como que hay una influencia positiva de las

3 variables del entorno sonoro sobre las ventas. Las diferencias entre los grupos de control y el resto, indican que el grupo de control obtuvo menos ventas en euros por persona que el resto de grupos con manipulaciones ambientales de Tempo, Intensidad y Coherencia.

La media de consumo fue de 7,54€ por persona en el ambiente al natural y de 8,42€ en los grupos experimentales. Estos 0,88€ de más son un incremento de más de un 11% en los grupos con el entorno sonoro experimental en cualquier valor de sus variables, respecto al entorno sin modificar o al natural.

En conclusión, el resultado nos indica que hay una correlación positiva, y que el conjunto de modificaciones ambientales de Tempo, Intensidad y Coherencia en el entorno sonoro del restaurante, influyeron en su conjunto en un incremento de las ventas por persona respecto al grupo de control.



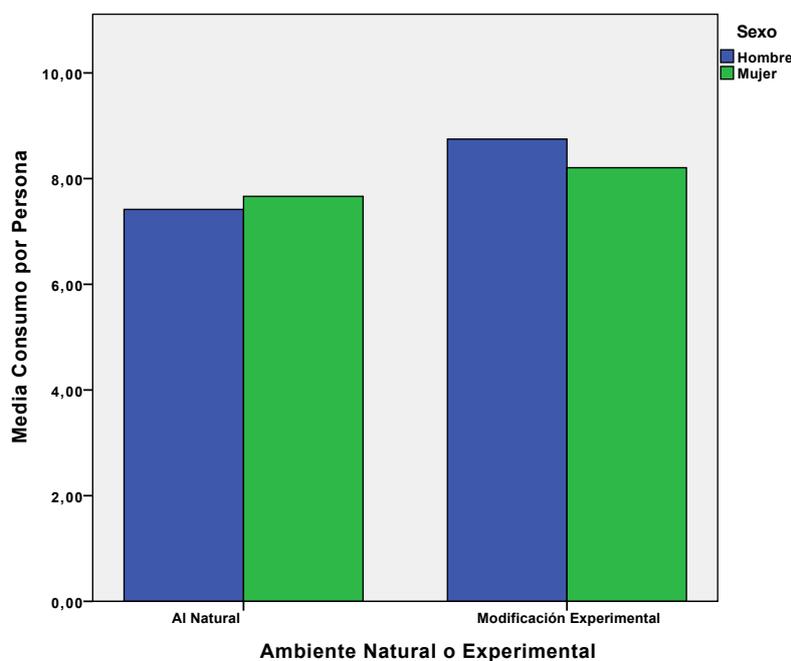
Gráfica 1: media de consumo del grupo de control vs. los grupos experimentales.

9. Resultados del Experimento

A pesar de no estar entre nuestras hipótesis, observamos que hay diferencias entre hombres y mujeres. Al separar por sexos se ha encontrado que hay diferencias entre las respuestas entre hombres y mujeres. El hecho de que se manipulara la música en los grupos experimentales fue más influyente en las ventas entre hombres, siendo las diferencias mayores y el consumo total mayor en este grupo que en el de mujeres.

La correlación positiva (el doble en hombres que en mujeres) en R de Pearson permite afirmar con una certeza del 69% que hay una correlación positiva en hombres en las ventas.

Emplazamos a realizar futuras investigaciones sobre la influencia de las alteraciones sonoras en las ventas totales por géneros ya que observamos que los incrementos globales han sido mayores en los hombres que en las mujeres.



Gráfica 2: media de consumo por sexos, del grupo de control y los grupos experimentales.

Medidas simétricas						
Sexo			Valor	Error estandarizado asintótico ^a	T aproximada [†]	Significación aproximada
Hombre	Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,682			,002
	Intervalo por intervalo	R de Pearson	,173	,049	1,839	,069 ^c
	Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,174	,070	1,850	,067 ^c
	N de casos válidos		112			
Mujer	Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,665			,000
	Intervalo por intervalo	R de Pearson	,070	,063	,867	,387 ^c
	Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,062	,066	,767	,444 ^c
	N de casos válidos		156			
Total	Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,667			,000
	Intervalo por intervalo	R de Pearson	,114	,040	1,876	,062 ^c
	Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,102	,047	1,676	,095 ^c
	N de casos válidos		268			

a. No se presupone la hipótesis nula.

H₂₋₂ El entorno sonoro influye en la agradabilidad

Influyente: No

No podemos confirmar esta hipótesis, debido a que el error asumido demasiado alto. Hemos hecho la prueba de Chi Cuadrado sobre la hipótesis nula y no podemos rechazarla. La confianza, con un Chi Cuadrado 0,432, la confianza es inferior al 60%. Por lo tanto, concluimos que en global no hay una influencia de intensidad, coherencia y tempo (combinadas) sobre la agradabilidad, en comparación con el ambiente al natural.

H₂₋₃ El entorno sonoro influye en la intención de volver al restaurante.

Influyente: No/Inconcluyente

Hemos probado la hipótesis nula y no se puede rechazar, por lo tanto no podemos aceptar nuestra hipótesis, con un valor de Chi Cuadrado 0,159. El error asumido en caso de aceptar la hipótesis es del 15,9%.

Sin embargo, hemos encontrado que la R de Pearson marca una tendencia negativa de -0,119 con una significación de 0,051 en la correlación de volver según si ha habido un entorno al natural, o en el caso del entorno experimental. Hay una incidencia negativa del entorno sonoro en global respecto al natural

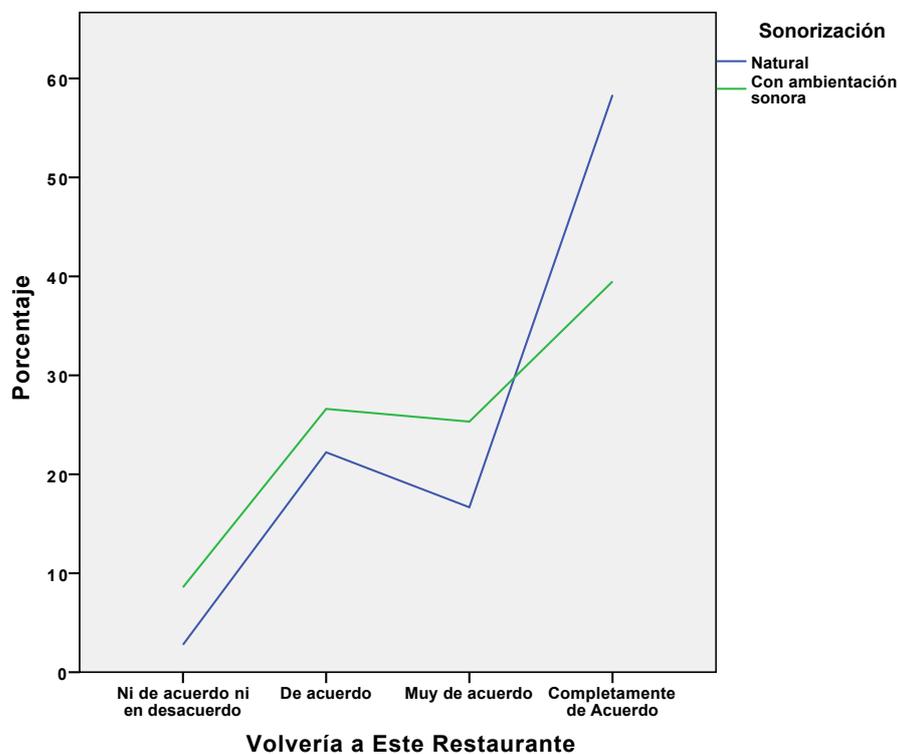
Este valor indicándonos que el entorno sonoro modificado podría influir negativamente en la intención de volver. Entendemos que el haber creado grupos experimentales que influyen en distintas direcciones ha sido menos coherente que dejar el sonido al natural (lo que quizás el receptor esperaba) y que simplemente por ello la tendencia es podría tener esa ligera tendencia negativa. La diferencia la podemos ver en el gráfico: hay mayor número de casos en porcentaje que están "Completamente

9. Resultados del Experimento

de acuerdo” en volver al restaurante en el grupo con la ambientación al natural (no sonorización). Sin embargo, las diferencias no se pueden considerar significativas con una Chi Cuadrado de 0,159.

Analizando el gráfico vemos que la tendencia es similar entre ambos grupos (considerando todos los grupos un grupo, y el ambiente al natural otro grupo). A pesar de ello, el gráfico nos muestra una mayor radicalización de agradabilidad en el ambiente al natural. Esto podría ser debido a que el ambiente al natural radicaliza más o que los valores de las variables independientes del experimento influyen a centrar el agrado. No hemos obtenido respuestas de desagrado en ningún caso, en todo el experimento.

La conclusión general según Chi Cuadrado es que no influye, pero sí que observamos que la tendencia es similar pero más centrada en los ambientes sonorizados con manipulación experimental.



Gráfica 3:
Porcentajes (no acumulados) de Intención de Volver para ambiente al natural o ambiente modificado para el experimento.

9.2 Influencia de la Intensidad

La hipótesis principal que planteamos al respecto de la intensidad sonora es que afecta al panel de variables de eficacia comunicativa

En resumen, no se confirman ni la influencia de la Intensidad en las ventas o la intención de compra del producto anunciado o probarlo.

El índice de consumo por persona sí que se ve afectado en +0,5€, sobre todo teniendo en cuenta el primer grupo de control, con una media de 7,5€ y medias de 8,5-9€ en los grupos con la intensidad manipulada para la investigación (y la selección musical). Con intensidad baja la media es de 9,01€, con intensidad alta la media es de 8,51€. En el grupo de control la media fue de 7,5€.

Nuestra hipótesis principal sobre la intensidad es que la Intensidad sonora influye en la eficacia comunicativa y afecta a la eficacia comunicativa. A continuación, se detallan los resultados de cada una de las variables dependientes del panel de medición de eficacia comunicativa construido.

Una vez analizados los resultados que veremos a continuación, podemos decir que la intensidad influye en el consumo en euros por persona. Las otras hipótesis quedan sin confirmar. El margen de error en las hipótesis de Agrado e Intención de Volver está muy cercano a la confirmación de las hipótesis.

H₃₋₁ La intensidad influye en las ventas del producto anunciado.

Influyente: No

La hipótesis de que una intensidad sonora mayor o menor influye en la intención de compra del producto anunciado no se ha podido confirmar.

Se han analizado la influencia de la intensidad sonora sobre la intención de compra del producto que estaba anunciado en la entrada, comparando los grupos mediante la Chi Cuadrado de Pearson (variable de escala sobre variable nominal). La Chi Cuadrado

9. Resultados del Experimento

(=0,266) es demasiado alta, y con el valor obtenido no podemos aceptar esta hipótesis (no podemos rechazar la hipótesis nula). El margen de error que supondría aceptar la hipótesis es demasiado alto (con una confianza del 73,4%).

H₃₋₂ La intensidad influye en la intención de probar el producto anunciado.

Influyente: No

La hipótesis de que una intensidad sonora mayor o menor influye en la intención de compra del producto relacionado con la música queda rechazada.

Se ha analizado la influencia de la intensidad sonora sobre la intención de compra del producto relacionado con la música que está sonando de la misma manera que en el caso anterior, es decir, mediante la Chi Cuadrado de Pearson (también tenemos una variable de escala sobre una variable nominal). Tampoco hemos encontrado diferencias significativas en la intención de compra de pizzas o hamburguesas cuando sonaba música relacionada con cada producto (música italiana o americana).

La Chi Cuadrado (=0,724) muestra que no podemos aceptar esta hipótesis debido al gran margen de error que eso supondría.

H₃₋₃ La intensidad influye en las ventas del producto relacionado con la música que está sonando en ese ambiente.

Influyente: No

El resultado de Chi Cuadrado es de 0,289, por lo que debemos rechazar la hipótesis.

H3-4 La intensidad influye en la intención de probar el producto relacionado con la música que está sonando en ese ambiente.

Influyente: No

El resultado de Chi Cuadrado es de 0,724, por lo que debemos rechazar la hipótesis

debido al margen de error para rechazar la hipótesis nula.

La hipótesis de que una intensidad sonora mayor o menor influye en la intención de compra del producto relacionado con la música queda descartada.

Se ha analizado la influencia de la intensidad sonora sobre la intención de compra del producto relacionado con la música que está sonando de la misma manera que en el caso anterior, es decir, mediante la Chi Cuadrado de Pearson (también tenemos una variable de escala sobre una variable nominal). Tampoco hemos encontrado diferencias significativas en la intención de compra de pizzas o hamburguesas cuando sonaba música relacionada con cada producto (música italiana o americana).

H₃₋₅ La intensidad influye en el consumo por persona en euros.

Influyente: Sí

La intensidad (baja o alta) a la que se reprodujo la música en el restaurante influyó en el consumo por persona en euros. Encontramos que, a mayor intensidad, el consumo fue más bajo que con baja intensidad. La significación para esta relación entre variable nominal (intensidad, con dos valores) y variable cuantitativa (consumo en euros por persona) se ha medido mediante Chi Cuadrado.

La herramienta utilizada para medir la influencia de la intensidad, variable de escala en el consumo en euros (cuantitativa pura) fue la Chi Cuadrado de Pearson ya que la intensidad (Alta; Baja) es una variable cualitativa ordinal. Para testar la dirección de la correlación, se utilizó la R de Pearson.

Chi Cuadrado da un resultado de 0,000 en significación. Esto significa que las diferencias de consumo por persona entre los grupos de intensidades alta y baja no se debieron al azar y que podemos afirmarlo con una confianza del 99,99%.

La Correlación R de Pearson nos da el resultado de la dirección de estas diferencias. El resultado es de -0,107 (sin embargo, la dirección no es muy significativa con una

9. Resultados del Experimento

significación de 0,265). La dirección de la correlación significa que las variables que son cuantificables, de escala u ordinales (no nominales) correlacionan en dirección positiva.

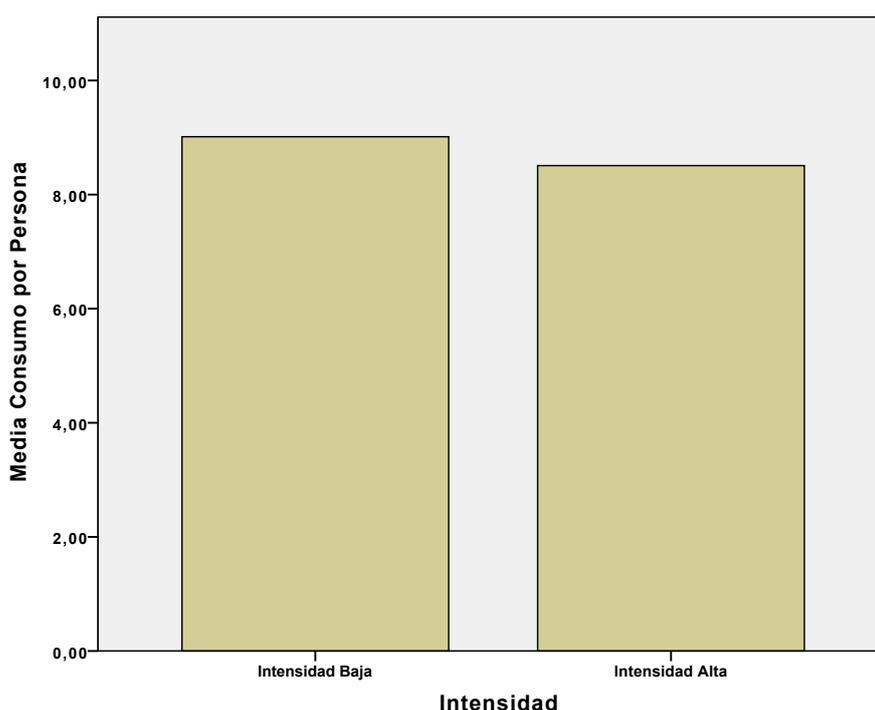
Como vimos en metodología, en el apartado de Operacionalización, la intensidad baja tiene el valor 1 y la alta, el 2.

La correlación negativa significaría que, a menor intensidad, mayor consumo y viceversa. A mayor intensidad, menor consumo. Lo cual podemos ver de manera rápida en las medias de consumo por persona de cada grupo.

La media de consumo con intensidad baja fue de 9,01€ por persona. Con intensidad alta bajó a 8,51€. El consumo es 0,5€ menor en las personas expuestas a intensidades altas, que en las bajas (presión relativa alta o baja) al comparar medias.

Teniendo en cuenta la media del grupo de control, de 7,54€ por persona, la diferencia en el grupo de intensidad baja es de casi 1,5€. Es decir, al reproducir música italiana o americana para el experimento, con intensidad baja, las ventas se incrementaron un 19,8% respecto a los 7,54€ del grupo de control con el ambiente al natural.

Gráfica 4: Media de consumo por persona para intensidad alta e intensidad baja. La intensidad alta influye negativamente en las ventas por persona.



El consumo en euros por persona sí que se ve afectado en +0,5€ y con suficiente significación. Sobre todo teniendo en cuenta el primer grupo de control, con una media de 7,5€ y medias de 8,5-9€ en los grupos con la intensidad manipulada para la investigación (y la selección musical).

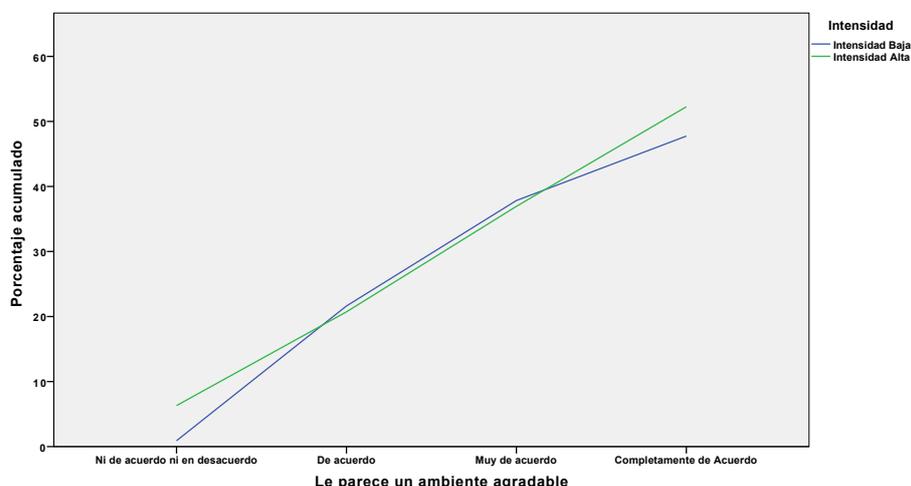
Con intensidad baja la media es de 9,01€, con intensidad alta la media es de 8,51€. En el grupo de control la media fue de 7,5€.

H₃₋₆ La intensidad influye en la agradabilidad del ambiente.

Influencia Inconcluyente.

No podemos concluir que haya una influencia entre la intensidad sonora y la agradabilidad del restaurante pero estamos en el límite de Confianza. Si subimos el margen de error de 5% al 7,7% podemos aceptar la hipótesis.

Se ha probado mediante el test de Chi Cuadrado, obteniendo una significación de 0,077 (0,022 superior al 0,05 asumible como error). Debemos considerar una posible tendencia, aunque no confirmada con el 95% de confianza. La R de Pearson nos indica (0,22) que la tendencia es casi plana y poco significativa ($\alpha = 0,82$), sin embargo la gráfica a continuación nos muestra lo que ocurre en esta variable. De nuevo, los valores son más radicales en un grupo que en otro. Con intensidad baja hay resultados más centrados y menos extremos.



Gráfica 5:
Agradabilidad en función de la Intensidad. Encontramos diferencias en los extremos y en el centro. Pero el resultado no es concluyente.

9. Resultados del Experimento

Considerando el grupo de control con los grupos de intensidad en cuanto a agradabilidad, la significación fue de 0,201 en Chi Cuadrado. Tampoco lo suficientemente significativa.

En definitiva no podemos confirmar la diferencia de la intensidad en la agradabilidad ni entre las intensidades altas y bajas ni tampoco entre estas y el grupo de control. Sin embargo por el valor límite de Chi Cuadrado obtenido, hemos decidido dejarla como inconcluyente y analizarlo en las Conclusiones.

H₃₋₇ La intensidad influye en la intención de volver

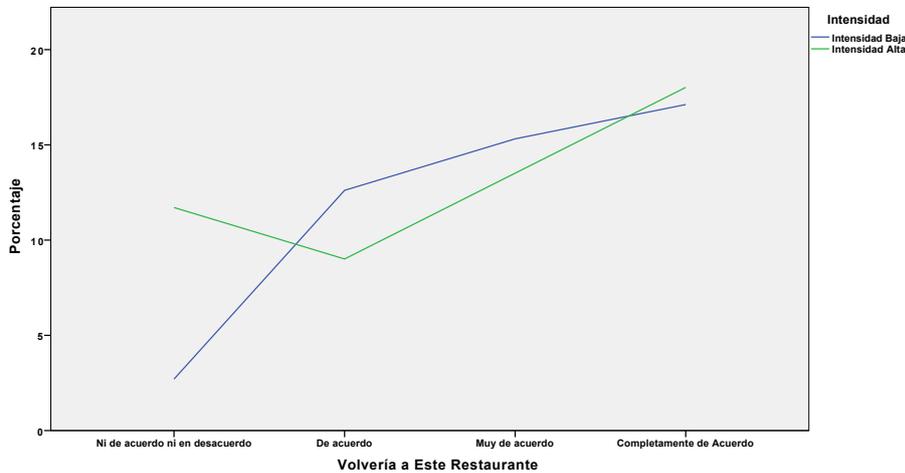
Influencia Inconcluyente.

Con una significación de sólo 0,077 (tan sólo 0,022 superior al 0,5 asumible como error), debemos considerar una tendencia no confirmada (no nos hemos equivocado, el valor es el mismo, pero las dos variables se comportan de manera distinta). La R de Pearson nos indicaría que, en caso de aceptar la tendencia, (-0,121) que ésta es negativa, a mayor intensidad, menor intención de volver y viceversa.

Dado que la significación está al límite (falta sólo un 2,2% respecto al intervalo de confianza propuesto), hemos decidido analizar las medias de intención de volver para cada grupo.

La media numérica del grupo de Intensidad Alta fue de 5,98. Siendo 7 el valor equivalente a "Completamente de Acuerdo", el valor está muy cerca del "Muy de Acuerdo" en intención de volver. En el grupo de Intensidad Baja la media fue de 5,72, ligeramente inferior. En principio parecen similares.

La diferencia que se puede observar en el gráfico a continuación es que la divergencia está en: **Intención de volver neutral y “De acuerdo” con “Volvería al restaurante”**.



Gráfica 6: Intención de volver según la intensidad. Encontramos diferencias en la centralización o radicalización. La intensidad baja suaviza las respuestas.

Hay más personas en la valoración neutral (que además, es la puntuación más baja obtenida) en Intensidad Baja. Quizás esta respuesta negativa pueda ser debida a que el volumen inferior no creaba un enmascaramiento sonoro suficiente como para que las conversaciones de unas mesas y otras se separasen.

En resumen, tanto en Intención de Volver como en Agradabilidad, las diferencias no son lo suficientemente significativas para poder aceptar las hipótesis. Para aceptarlas podríamos bajar el valor de confianza al 92,3% (en ambos casos) y en tal caso observaríamos que no hay unas tendencias lineales. Es en los valores radicales concretos donde encontramos la diferencia, en el valor neutral y en el “Completamente de Acuerdo”.

9.3 Resultados del Tempo

La hipótesis principal en cuanto al tempo es que afecta a las variables dependientes de la eficacia comunicativa (incluyendo compra e intención de compra), agradabilidad e intención de volver.

H₃ Hipótesis general sobre el Tempo

El tempo de la música ambiental influye en la eficacia comunicativa y afecta a los procesos comunicativos de algún modo:

Una vez analizados los resultados, podemos **afirmar que la modificación del tempo influye de manera en la eficacia comunicativa.**

A pesar de que no hay influencia en el producto que se pide o se querría probar en otra ocasión, un tempo menor incrementa e influye positivamente en la intención de probar el producto anunciado, agradabilidad, la intención de volver y el consumo en euros por persona. La no influencia en el producto anunciado o el producto según música es coherente con lo que pasó con la variable de Intensidad. En nuestro restaurante, una vez sentados, los cambios en el Tempo parece que no afectaron a aquello que se pidió, motivo por el cual no podemos aceptar las hipótesis relacionadas con el producto pedido.

A continuación analizamos las hipótesis que nos habíamos planteado para el Tempo en la Eficacia Comunicativa.

H₄₋₁ El tiempo influye en las ventas del producto anunciado**Influyente: No**

Para comprobar esta hipótesis se ha realizado la prueba de Chi Cuadrado para comprobar la influencia de la variable de escala tempo sobre la variable dicotómica de venta del producto anunciado (compran o no compran).

No se encuentran diferencias significativas entre tempos en cuanto a ventas del producto anunciado. Los pedidos del producto anunciado para los tempos bajo, medio y alto, no fueron significativamente distintos ni con las pizzas ni con hamburguesas anunciadas. No hubo diferencias en función de los tempos. En la prueba de P de Pearson el valor de la Chi Cuadrado fue muy alto, de 0,61. La R también da una significación muy alta para la hipótesis nula (0,487) y la correlación es muy baja en la R (0,064).

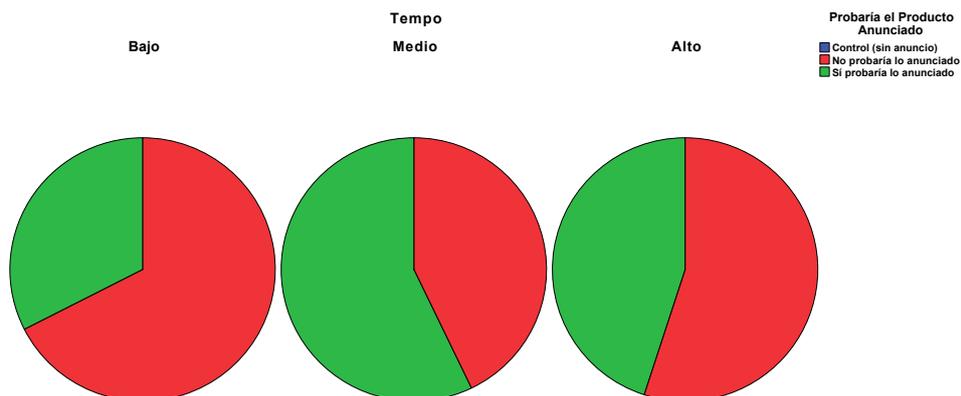
H₄₋₂ El tiempo influye en la intención de probar el producto anunciado.**Influyente: Sí**

Esta hipótesis contrasta una variable cualitativa escalar con otra variable cualitativa escalar. La hipótesis se ha probado mediante prueba de Chi Cuadrado o P de Pearson y R de Pearson para la correlación.

Hemos encontrado diferencias significativas. Al comparar los 3 grupos rítmicos por separado no encontramos una diferencia suficiente para confirmar esta hipótesis (Chi Cuadrado = 0,081). Sin embargo, al ver las gráficas nos hemos dado cuenta de que había más “No probaría lo anunciado” con el tempo bajo. Además la R de Pearson resulta positiva (a mayor tempo, mayor sube la intención de compra, R=0,102; Significación=0,265), pero el mejor resultado está en el tempo medio, por lo que se deben hacer más tests.

El gráfico que vemos a continuación, muestra la comparación de cada uno de los tres tempos para la intención de probar el producto anunciado.

9. Resultados del Experimento



Gráfica 7: intención de probar el producto anunciado por tiempos. Vemos una correlación hacia el centro, no hacia los extremos.

A tenor de lo que podemos ver en la gráfica (mayor intención en el medio y menor en el tiempo bajo) continuación, compararemos los tres tiempos por pares. Primero el medio con el bajo, y a continuación el medio con el alto, respecto a la intención de probar el producto anunciado. Hemos utilizado la significación de la prueba de Mann-Whitney, equivalente a la T de Student pero no paramétrica (es decir, los resultados no se ajustan a una distribución normal).

PRUEBA DE MANN-WHITNEY PARA TEMPOS MEDIO Y BAJO

Con una significación de 0,026, la prueba indica que el tiempo (medio y bajo) influyen de manera distinta en la intención de probar el producto anunciado son significativas.

PRUEBA DE MANN-WHITNEY PARA TEMPOS MEDIO Y ALTO

En este caso no observamos diferencias, debido al alto valor de significación y por lo tanto, de error. U de Mann-Whitney = 0,274.

En resumen, determinamos que el tiempo ha sido influyente en la intención de probar el producto que estaba anunciado en el restaurante. El tiempo bajo, disminuye la intención de probar el producto anunciado. Cuando reproducimos canciones con tiempos medios y altos se obtuvieron mejores resultados de intención de compra del producto anunciado. Con los otros dos grupos la intención es menor, pero en especial el tiempo

bajo. Esto resulta en menos eficacia limitada del producto anunciado respecto al tiempo medio de manera significativa.

H₄₋₃ El tiempo influye en las ventas del producto relacionado con la música que está sonando en el ambiente.

Influyente: No

Esta hipótesis hemos usado la Chi Cuadrado y el resultado es demasiado débil (Chi Cuadrado = 0,356) para rechazar la hipótesis de igualdad, es decir, no podemos aceptar nuestra hipótesis de influencia lineal. En la gráfica observamos menores ventas del producto anunciado con tiempos altos pero no podemos demostrarlo con un estadístico que relaciona dos muestras independientes. La prueba de Mann-Whitney nos indica una Confianza máxima del 82,1% para aceptar una influencia del tiempo en las ventas del producto que está relacionado con el ambiente (

H₄₋₄ El tiempo influye en la intención de probar el producto relacionado con la música que está sonando en ese ambiente.

Influyente: No

Para probar esta hipótesis usaremos la Chi Cuadrado y en caso de confirmarse, la R de Pearson. De nuevo, nos encontramos con una variable cualitativa de escala (tiempo) con una variable cualitativa dicotómica (intención de compra del producto que está sonando).

La influencia no ha podido ser comprobada debido a que Chi Cuadrado nos ha dado una significación muy alta para aceptar la hipótesis nula con 0,612. Con este resultado la confianza para aceptar nuestra hipótesis es inferior al 40%. No es necesario comprobar la dirección de la correlación con la R de Pearson.

Nos remitimos al apartado de conclusiones finales y a las limitaciones del estudio, para analizar este resultado.

H₃₋₅ El tempo influye en las ventas por persona.

Influyente: sí

Para probar esta hipótesis usaremos la Chi Cuadrado de Pearson y la R de Pearson. Comparamos la influencia de una variable cualitativa ordinal (tempo) en una variable cuantitativa (ventas totales en valor).

Las ventas individuales en valor (índice de consumo por persona) están influidas por el tempo con una significación en Chi Cuadrado de 0,000. Es decir, la confianza es casi total para rechazar la hipótesis de igualdad (la de no influencia).

La R de Pearson es negativa, -0,271 pero con mucha confianza, 0,003. Esta correlación negativa significa que a menor tempo (cuantificado de menor a mayor, 1, 2 y 3), mayor consumo por persona en euros, y viceversa. A menor tempo, mayor consumo por persona, en correlación normal. Como veremos en las medias, no es el tempo bajo el que sube las ventas, es el tempo alto el que se diferencia en cuanto a la influencia muy negativa sobre las ventas. La medida de asociación Eta Cuadrado, que sí que hay asociación pero que la tendencia no es lineal en un 13,9% (Eta Cuadrado). Esta medida nos describe la variabilidad total atribuible a cada factor.

Lo que nos indica es que hay tempos que favorecen el consumo, y hay otros que no, pero no necesariamente en una dirección ascendente o descendente.

A analizar las medias, confirmamos que la correlación es negativa, pero es el ambiente sonoro con tempo medio el que obtuvo mayores consumos por persona. El tempo alto es el que produce menos ventas por persona en valor. Las medias de consumo por persona son las siguientes:

Tempo Bajo = 8,57€

Tempo medio = 9,19€

Tempo alto = 6,55€

Como vemos, es el tempo alto el que obtiene menores ventas en valor, con 2,02€ de diferencia respecto al tempo bajo y 2,64€ respecto a la media de ventas en valor con tempo medio. Los tempos medio y bajo están cerca, unos 60 céntimos de diferencia. En cambio el tempo alto está a 2,64 euros de diferencia (casi un 25%) de las ventas con tempo medio.

La influencia del tempo alto en las ventas es muy significativa y podemos decir que muy negativa, casi un euro por debajo del grupo de control. Como vimos en los primeros resultados, en el grupo de control la media fue de 7,54€.

En el gráfico a continuación podemos ver los consumos medios de cada grupo en una escala sobre 10€, con el tempo medio sobresaliendo y el alto muy por debajo.

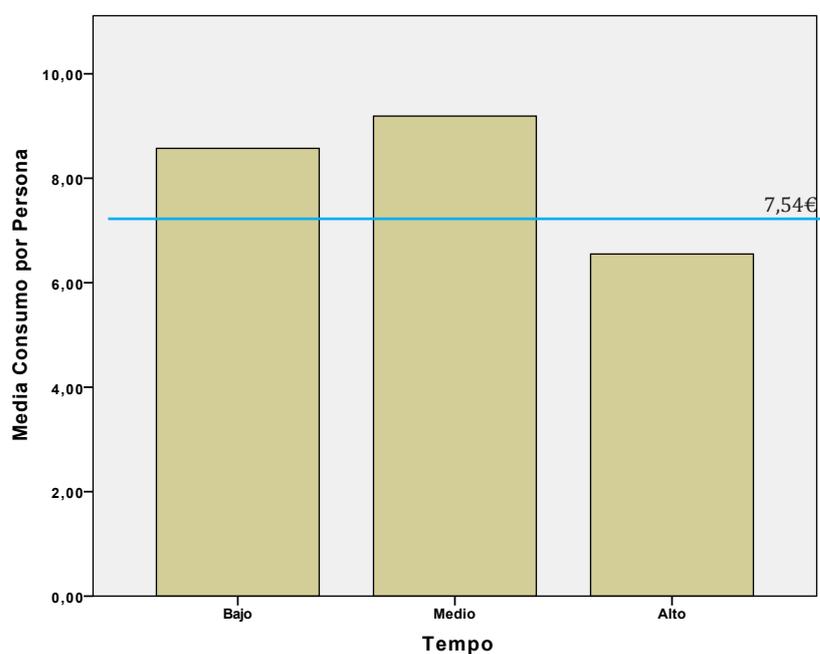


Gráfico 8: El tempo medio influye positivamente más en la media, pero el alto se diferencia del resto.

H₃₋₆ El tempo influye en la agradabilidad del ambiente.

Influyente: Sí

Para comprobar la influencia del tempo sobre el agrado usamos la Chi Cuadrado, y para la correlación, la R de Pearson. La variable agradabilidad es escalar con 7 valores, pero sólo obtuvimos respuestas neutras y positivas (4 valores, de 4 a 7).

La Chi Cuadrado nos da un resultado alejado de poder aceptar la hipótesis cuando comparamos los resultados de agradabilidad para los 3 tempos. Sin embargo observamos una R de Pearson negativa de -0,224, (con mucha significación $\alpha=0,013$). Aunque no sea concluyente, observamos una cierta linealidad respecto a lo que sucede con el consumo y la intención de volver. Es decir, menor o mayor tempo, influyen negativamente respecto al tempo medio. En el gráfico a continuación observamos a vista que el “Completamente de Acuerdo” en Agradabilidad es residual en el Tempo Alto.

Por todo ello, hemos recurrido a la significación en el test de Mann – Whitney, que nos da la posibilidad de comparar el tempo con la agradabilidad por separado para cada valor. Al comparar el tempo medio con el alto observamos que **la tendencia que se ve en el gráfico es significativa con una confianza de un 94,3% (alfa=0,057)**. Pero sólo cuando lo hacemos comparando el grupo medio con el alto, que obtiene peores resultados en agradabilidad. Por lo tanto, la correlación negativa que veíamos en la R de Pearson, es relevante, ya que, **con un tempo más alto, la influencia es menos positiva**

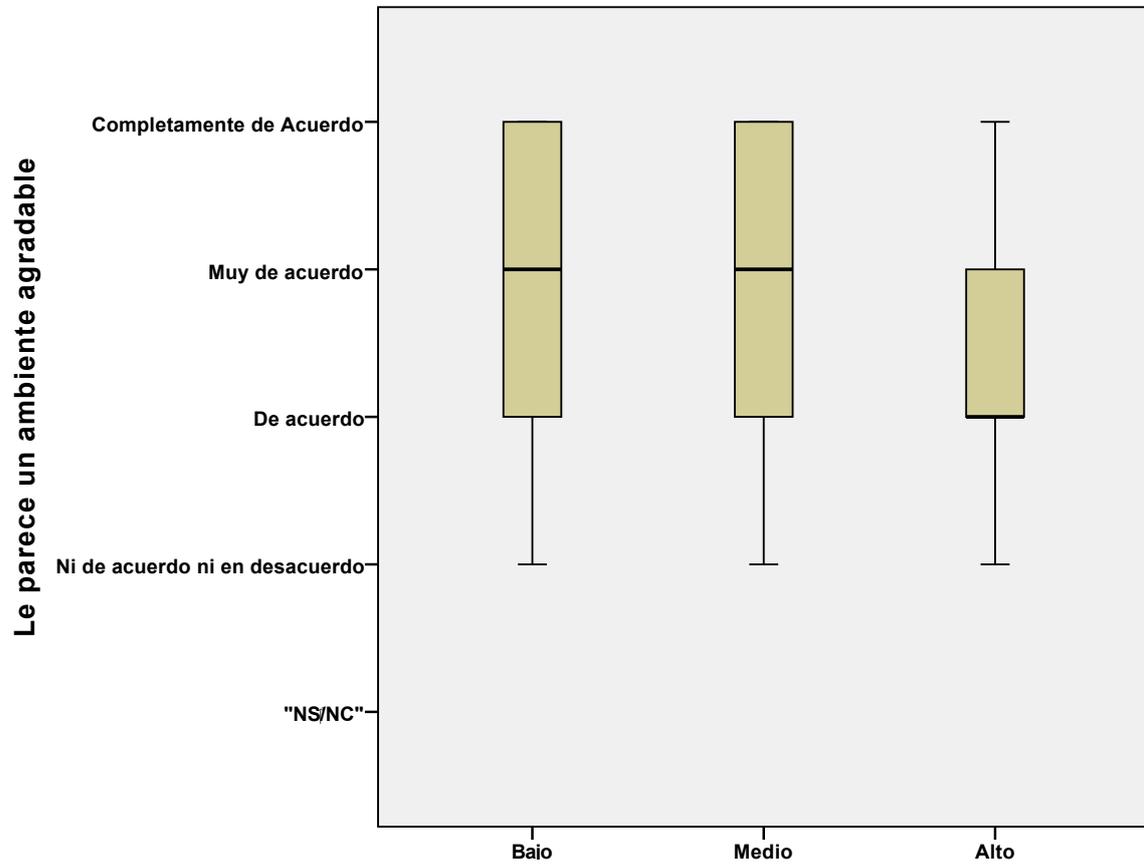


Gráfico 9: Casi igualdad en agradabilidad, el grupo Tempo Alto, menores "Completamente de Acuerdo"

H₄₋₇ El tempo influye en la intención de volver

Influyente: Sí

Para comprobar la influencia del tempo sobre la intención de volver, de nuevo usamos la Chi Cuadrado, y para la dirección de la correlación, la R de Pearson. La variable intención de volver es escalar con 7 valores, con respuestas neutras y positivas (valores numerados de 4 a 7).

Como veremos en los resultados a continuación, podemos aceptar esta hipótesis. Obtenemos un 0,023 de significación para la prueba de Chi Cuadrado. La R de Pearson da un resultado negativo de nuevo, de -0,238 y con una significación de 0,008. Estos valores tan altos y negativos confirman la hipótesis de influencia, y lo hacen de manera negativa. Es decir, con mayor tempo hubo una respuesta menor en la intención de volver y viceversa, mayor intención de volver con menor tempo.

En el gráfico de cajas a continuación, observamos cómo se distribuyen resultados más negativos en intención de volver en el tempo más alto y más positivos en intención de volver con la música sonando a un tempo más bajo.

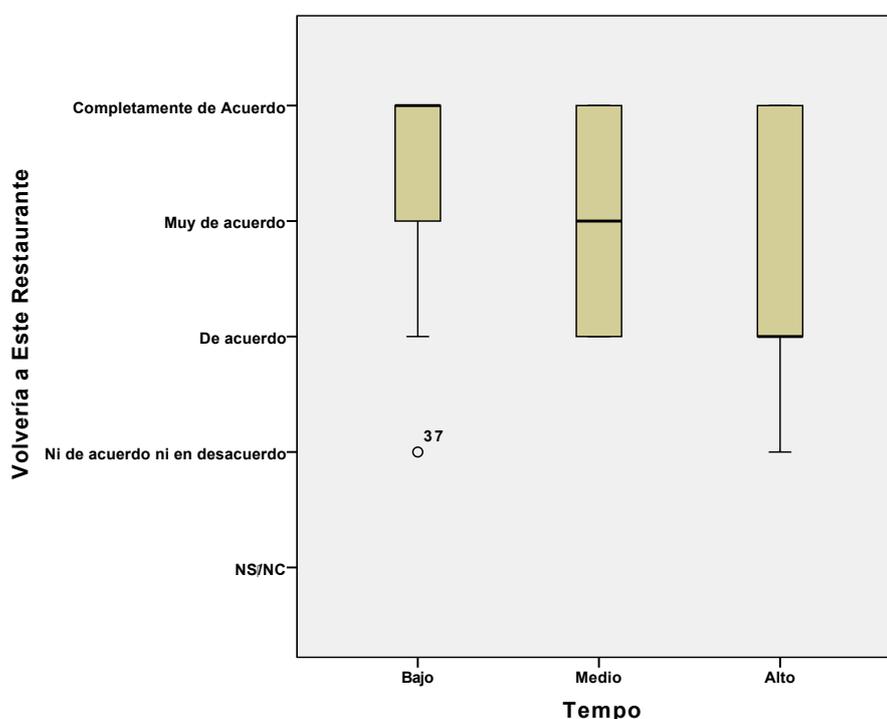


Gráfico 10: El tempo bajo influye en mayores intenciones de volver, y el mayor tempo, influye negativamente en la agradabilidad

La influencia del tiempo en la intención de volver es todavía más significativa cuando separamos por sexos. Como acabamos de ver, en general ya hay una influencia significativa, pero al observar los resultados por sexos, observamos una intensidad de la correlación mayor en R de Pearson en hombres (-0,345) que en mujeres (-0,171) por separado. A pesar de que las diferencias obtenidas no obtienen el 95% de confianza (0,104 y 0,192 en Chi Cuadrado para hombres y mujeres respectivamente), en los hombres la influencia medida con R de Pearson de -0,345 y una confianza de 0,016 para la correlación. Es decir, la influencia negativa en una menor intención de volver, fue más alta en hombres y se suaviza en mujeres. Lo podemos ver en la tabla a continuación y en el gráfico de cajas con hombres y mujeres por separado. En el gráfico a continuación, podemos ver las cajas separando hombres y mujeres, y observamos la mayor influencia negativa en hombres.

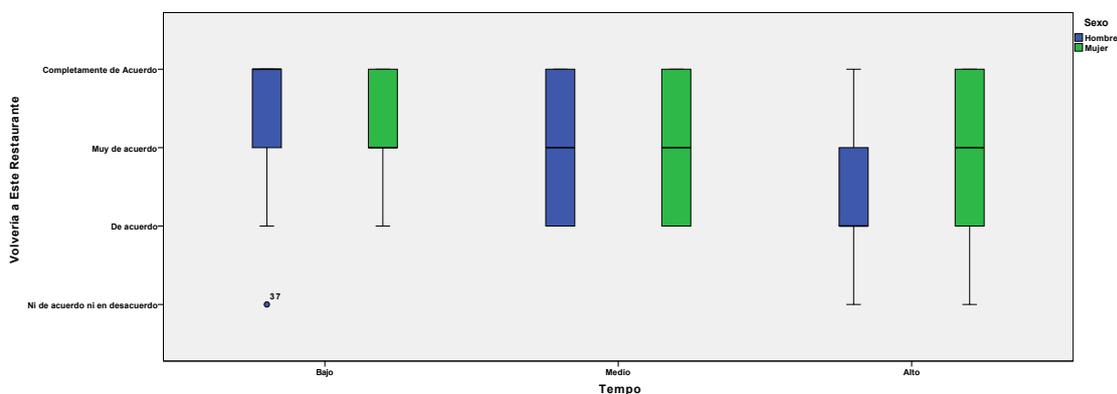


Gráfico 11: El tiempo bajo influye en mayores intenciones de volver, y el mayor tiempo, influye negativamente en la agradabilidad y la influencia es más notable en hombres que en mujeres

Dejamos abierta la cuestión para construir hipótesis al respecto, ya que en nuestro marco teórico hemos los datos sociodemográficos para estas cuestiones. Emplazamos a futuras investigaciones a encontrar las motivaciones teóricas, cualitativas y resultados experimentales que nos ayuden a interpretar el resultado la influencia del tiempo alto más negativa en hombres que en mujeres.

9.4 Resultados de la Coherencia Ambiental

Hemos dejado en último lugar los resultados de la variable de análisis de dimensión semántica de nuestro estudio. La Coherencia es una variable de conjunto, que un el producto a través, en nuestro caso, del origen con el entorno.

La hipótesis principal en cuanto a la coherencia es que afecta a las variables dependientes de la eficacia comunicativa de manera positiva.

H5 Hipótesis general sobre la Coherencia

La hipótesis general es que la coherencia ambiental influye en la eficacia comunicativa y afecta a los procesos comunicativos.

Tal como hemos visto en el marco teórico, un ambiente coherente (en cuanto a distintos ítems) sería más efectivo en diferentes aspectos según otros estudios (Spangenberg, Grohmann, & Sprott, 2004; Spangenberg, Sprott, Grohmann, & Tracy, 2006). Por lo tanto, la hipótesis es que la coherencia afecta positivamente a todas las variables de nuestro panel de eficacia comunicativa.

La coherencia es una variable dicotómica con valores Sí y No. Puede haber Coherencia positiva con música italiana en el entorno sonoro y la publicidad del producto italiano, o puede serlo también con música americana y el producto relacionado con Estados Unidos. Del mismo modo, música de distinta procedencia a la del producto, se considerará una Coherencia negativa.

Como veremos a continuación, la Coherencia influye en las variables dependientes excepto la intención de volver y en las de ventas e intención de compra del producto relacionado con el entorno (dos variables dependientes que no se han podido aceptar en ningún escenario).

H_{5-1} La Coherencia influye en las ventas del producto anunciado

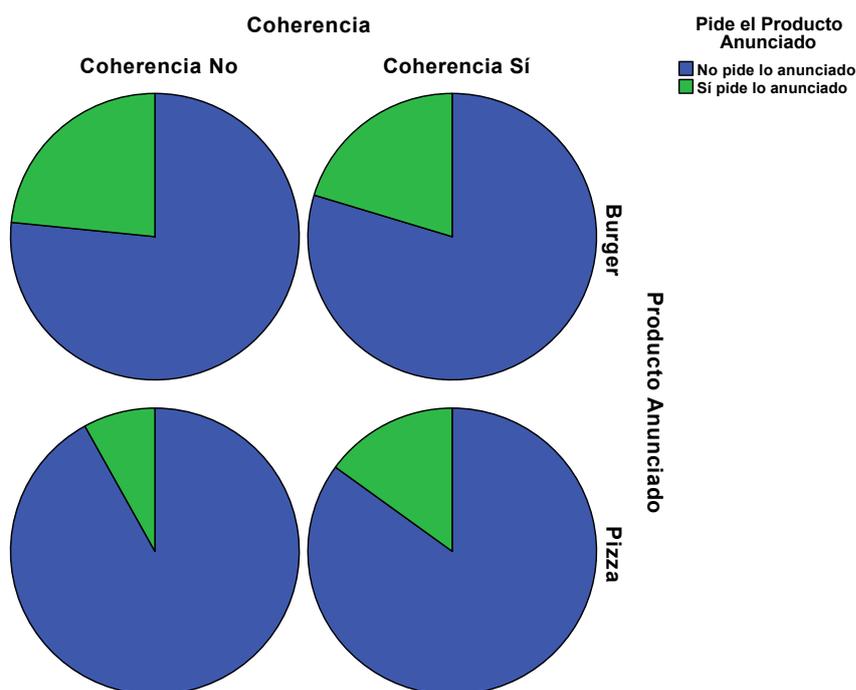
Influyente: Sí, por productos, no en general.

Para comprobar esta hipótesis hemos seguido el proceso para nominales ordenadas numéricamente (K de Kruskal-Wallis, P de Pearson y R de Pearson). En general no encontramos que la coherencia influya en los pedidos del producto anunciado (Chi Cuadrado = 0,326, K de Kruskal-Wallis=0,397).

En el gráfico a continuación, observamos que los pedidos de los productos anunciados son prácticamente los mismos en condiciones de coherencia ambiental y no coherencia ambiental.

Sin embargo, en cuanto a ventas por producto del producto anunciado (actuación directa) observamos diferencias mayores (gráfico a continuación) en el grupo de Pizzas anunciadas, mientras que con hamburguesas anunciadas a penas se perciben diferencias. Las ventas de Pizzas prácticamente subieron al doble, sin embargo, no lo hicieron de manera lineal y significativa (Chi Cuadrado = 0,230).

La influencia de la coherencia en los pedidos reales del producto anunciado es mayor



Gráfica 12: En los grupos con Pizza anunciada, los pedidos de pizzas incrementaron más cuando la música era coherente. De todas maneras, no fue suficientemente significativo (Chi Cuadrado = 0,230)

9. Resultados del Experimento

en el grupo de pizzas, pero estas diferencias no son significativas estadísticamente. Las diferencias que vemos en el gráfico no se reflejan estadísticamente.

H₅₋₂ La Coherencia incrementa intención de probar el producto anunciado.

Influyente: Sí

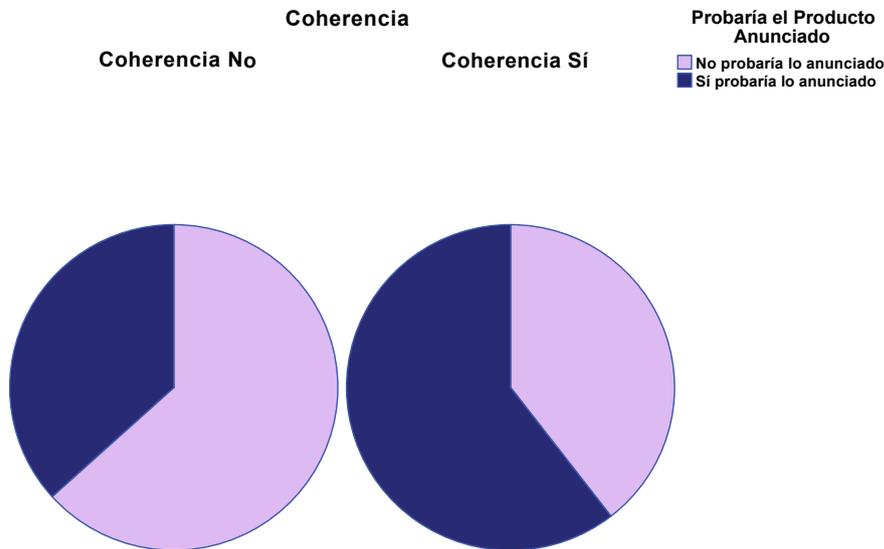
La coherencia es una variable dicotómica y la intención de comprar el producto que estaba anunciado también (valores sí/no para ambas, cuantificados 2 y 1 respectivamente en ambos casos). Como ambas variables son cualitativas hemos optado por hacer la prueba de Kruskal-Wallis y la Chi Cuadrado de Pearson (ambas están numeradas del mismo modo).

En este caso podemos aceptar la hipótesis de que la coherencia incrementa la intención de compra del producto anunciado. En primer lugar, en Kruskal-Wallis la influencia obtiene una significación de 0,000. En segundo lugar, como en Chi Cuadrado de Pearson la significación es de 0,000 para rechazar la hipótesis nula. La R de Pearson, nos indica la dirección de la influencia cuando la distribución es normal. En este caso la R es positiva en 0,237 con una significación de 0,000. Por lo tanto y en resumen podemos afirmar lo siguiente:

Hay una influencia positiva sobre la intención de compra en función de la coherencia ambiental. Cuando la coherencia es positiva la intención de compra del producto anunciado es mayor y cuando la coherencia es negativa las intenciones son menores.

Esta prueba se ha hecho buscando la relación positiva de las respuestas Sí (=2) y las respuestas No (=1) con la misma numeración en ambos casos (Coherencia e Intención de Probar el producto).

A continuación, vemos en una gráfica de tarta las diferencias entre los grupos con y sin coherencia y los resultados en cada una de Sí probarían el producto anunciado o No probarían el producto anunciado.



Gráfica 13:
Podemos aceptar que la Coherencia influye positivamente en la intención de probar el producto anunciado.

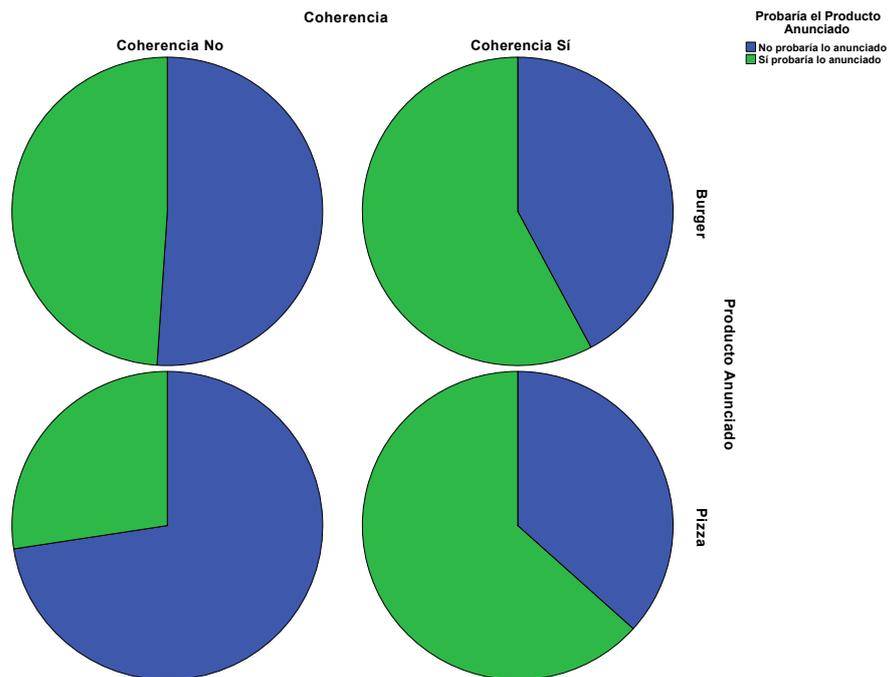
Podemos aceptar de manera estadística (Chi Cuadrado y Kruskal Wallis) lo que vemos gráficamente: que la coherencia es una variable que influye en la intención de probar el producto anunciado.

Pero, además, como veremos en el gráfico de la página siguiente, la intención de probar el producto anunciado está todavía más afectada en un producto que en otro. En el ambiente coherente con la pizza (anuncio y música relacionados con este producto), encontramos más incremento de ventas de la pizza, en condiciones coherentes. Esta afectación no fue tan potente para la hamburguesa.

Se probaría mucho más la Pizza cuando el ambiente es coherente. La correlación es más fuerte en este grupo. La R de Pearson la coherencia con pizzas (anunciadas y con música asociada) es de 0,361 con una significación de 0,000. Podemos decir que la coherencia influye menos en el grupo de hamburguesas (anunciadas y con música anunciada) ya que la significación en Chi Cuadrado es de 0,354 (debería ser menor a

9. Resultados del Experimento

Gráfica 14:
Hallamos que la
Coherencia influye
positivamente en
la intención de
probar el producto
anunciado y lo
hace más cuando se
anuncian pizzas



0,05). En comparación de medias por T de Student la alfa es de 0,173.

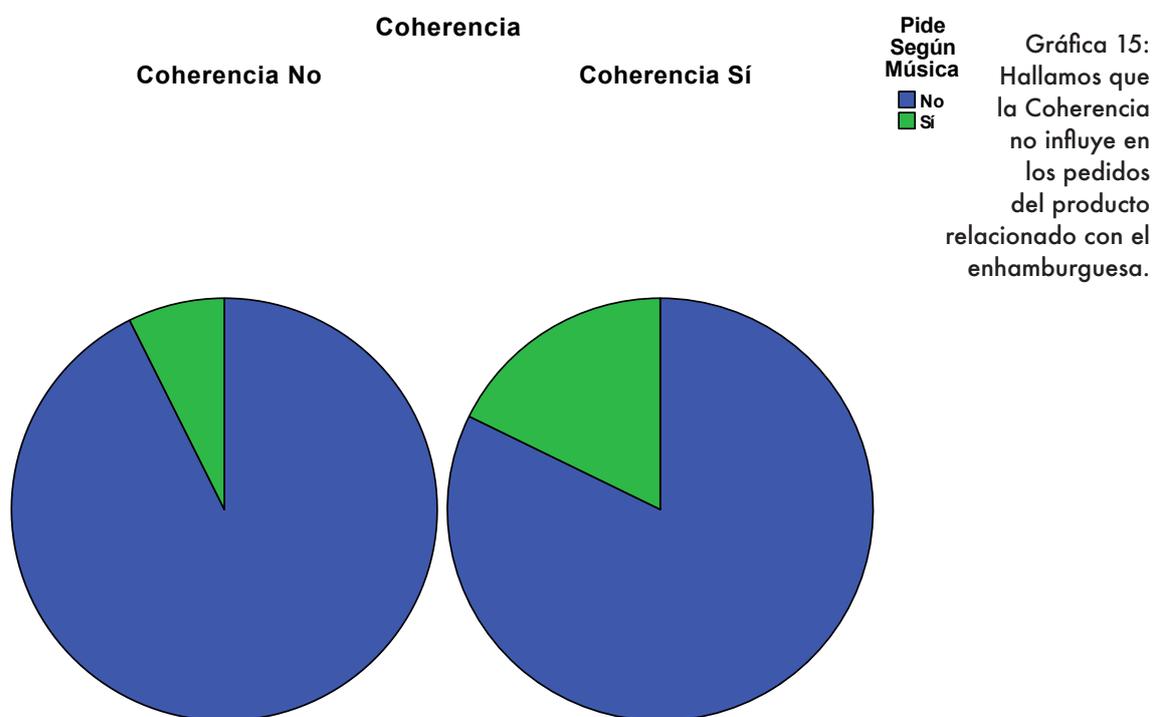
En el gráfico a continuación se ve mucho más claro. Si bien las hamburguesas se probarían más cuando el ambiente es coherente con la comunicación publicitaria, esta influencia es mucho mayor cuando el ambiente es coherente con la pizza anunciada.

H₅₋₃ La Coherencia influye en las ventas del producto relacionado con la música que está sonando en el ambiente.

Influyente: No

No se encuentra influencia de la ambientación con coherencia en las ventas del producto relacionado con el ambiente.

Hemos probado la hipótesis con el test de Chi Cuadrado ($= 0,14$) y la significación es demasiado alta para la hipótesis nula, no pudiendo aceptar la alternativa, es decir nuestra hipótesis de influencia. Considerando las variables nominales por nominales, la significación en Kruskal-Wallis es de $0,18$ y en Mann Whitney de $0,18$ (son estadísticos similares). Es decir, desde ninguna perspectiva de variables podemos aceptar las hipótesis, con significaciones bajas y similares entre pruebas de hipótesis. A pesar de todo, hay una cierta tendencia a que se pida más el producto que se relaciona con la música.



H₅₋₄ La Coherencia incrementa intención de probar el producto relacionado con la música que está sonando en ese ambiente.

Influyente: No

No se encuentra una influencia de la ambientación coherente con las intenciones de comprar el producto relacionado con el ambiente.

Hemos probado la hipótesis con el test de Chi Cuadrado (alfa = 0,494) y la significación es demasiado alta para la hipótesis nula, no pudiendo aceptar la alternativa, es decir nuestra hipótesis de influencia. Considerando las variables nominales por nominales, la significación en Kruskal-Wallis es de 0,495.

Por lo tanto, la elección del producto a probar no está relacionada con la música que está sonando con o sin coherencia. No podemos rechazar la hipótesis nula.

Como hemos visto en la anterior hipótesis la coherencia ambiental sí que influye en que se elija (pedido directo o intención de pedir) el producto anunciado, en especial de las pizzas, pero la coherencia ambiental no influye en que el producto elegido sea el que está relacionado con la música que está sonando.

Es decir, no es sólo la relación música la que afecta a la intención de compra del producto anunciado, sino que es la coherencia con el mensaje publicitario, como hemos visto en los resultados anteriores.

H₅₋₅ La Coherencia influye en las ventas por persona.**Influyente: Sí**

Hemos utilizado la Chi Cuadrado de Pearson para calcular la influencia de la coherencia sobre el consumo. Al obtener una significación muy alta con una alfa de 0,000, por lo que podemos aceptar la hipótesis. La dirección de la correlación se ha calculado con R de Pearson y da un resultado negativo pero nada significativo ($R=-0,047$, Significación=0,474).

La tendencia no confirmada es negativa. Este resultado indica que una mayor coherencia hizo bajar el volumen de ventas en euros, lo cuál es coherente, ya que las pizzas tienen un precio medio de venta muy bajo.

Media con coherencia: 8,3€

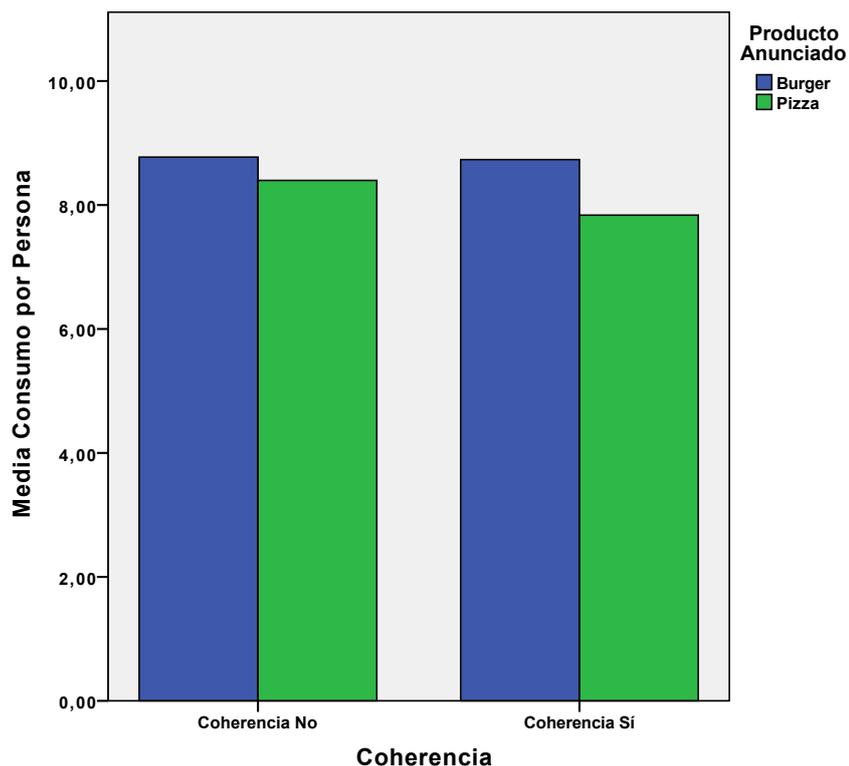
Media sin coherencia: 8,56€

Media sin tratamiento experimental: 7,54€

Es decir, sabemos que el producto pizza es más solicitado con coherencia, aunque no fuera significativo, hubo más pedidos. El precio medio de la pizza es más bajo, por lo que el total del consumo en euros es ligeramente más bajo (las pizzas del restaurante se estaban vendiendo a 5,5 y 6€, que con un refresco sería una media inferior a 7,5€). Además la pizza es un producto que se pide como plato único, mientras que otros platos se acompañan de patatas (las hamburguesas). Un plato combinado o una tabla de embutidos tiene un precio superior a los 9€ (ver carta en anexos). Incrementar las ventas de pizzas puede o no influir en los beneficios respecto a otros productos (por el margen que dejan) pero no tenemos datos para compararlo ni es nuestra intención hacer un estudio plenamente mercadotécnico.

9. Resultados del Experimento

Gráfica 16:
Hallamos que la coherencia influye en las ventas por persona. En un ambiente coherente las ventas son mayores.



H5-6 La Coherencia influye en la agradabilidad del ambiente.

Influyente: Sí

Podemos aceptar nuestra hipótesis. Para probar la influencia de la coherencia sobre la agradabilidad del ambiente hemos utilizado la prueba de Chi Cuadrado. La significación de esta prueba nos permite aceptar la hipótesis de influencia ($\alpha=0,016$). La R de Pearson no tiene significación en este caso ($R= 0,001$, $\alpha=0,991$).

Por lo tanto, hay una diferencia entre los grupos pero no una dirección clara hacia los extremos, la tendencia es central. Es en la zona central, de opiniones no radicales, donde la coherencia influye, cambiando agradabilidad en personas que no sienten una agradabilidad alta o neutra. En la zona del "Muy" (zona central entre "de acuerdo" y "completamente de acuerdo") hay diferencias muy claras entre los grupos con Coherencia por lo que la agradabilidad en valores centrales es la que se ve afectada por la coherencia, subiendo la media total de los grupos coherentes.

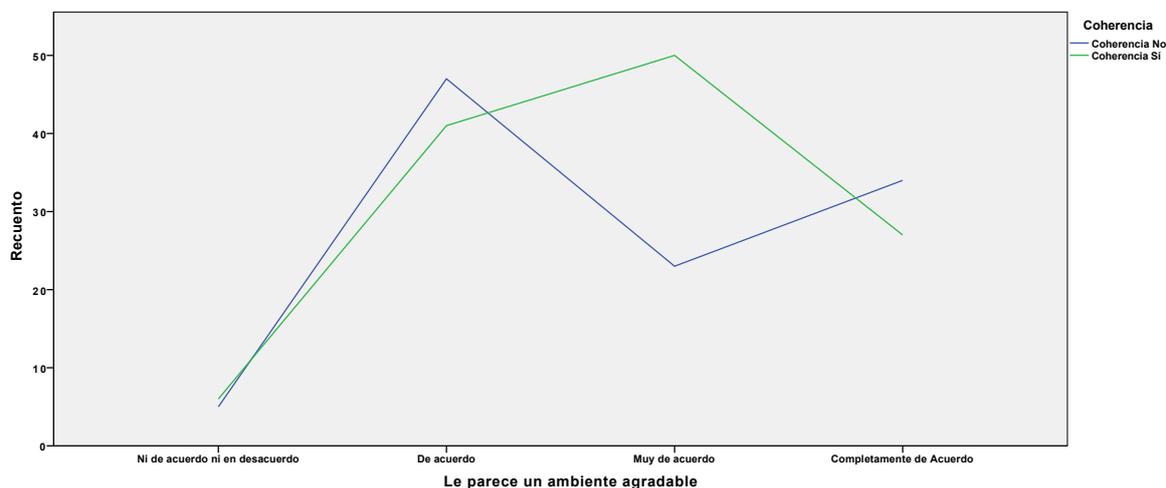
El estadístico Eta Cuadrado, una vez confirmadas las diferencias con Chi Cuadrado, nos da la tendencia o la diferencia de tendencia en porcentaje respecto al valor radical

máximo. En este caso Eta Cuadrado tampoco arroja una solución clara, ya que da una diferencia respecto al superior de 0,1%.

De nuevo, esta diferenciación es visible si observamos los gráficos por productos. La influencia de la Coherencia sobre la Agradabilidad es más intensa en los grupos en los que el producto anunciado era la Pizza.

Si la significación para la influencia de la Coherencia sobre la Agradabilidad era de 0,016, en el caso de la Pizza sube a una significación de 0,002, una confianza por encima del 99,9%. Las mayores diferencias están en los valores “Muy de Acuerdo” (valor numérico = 6 de 7).

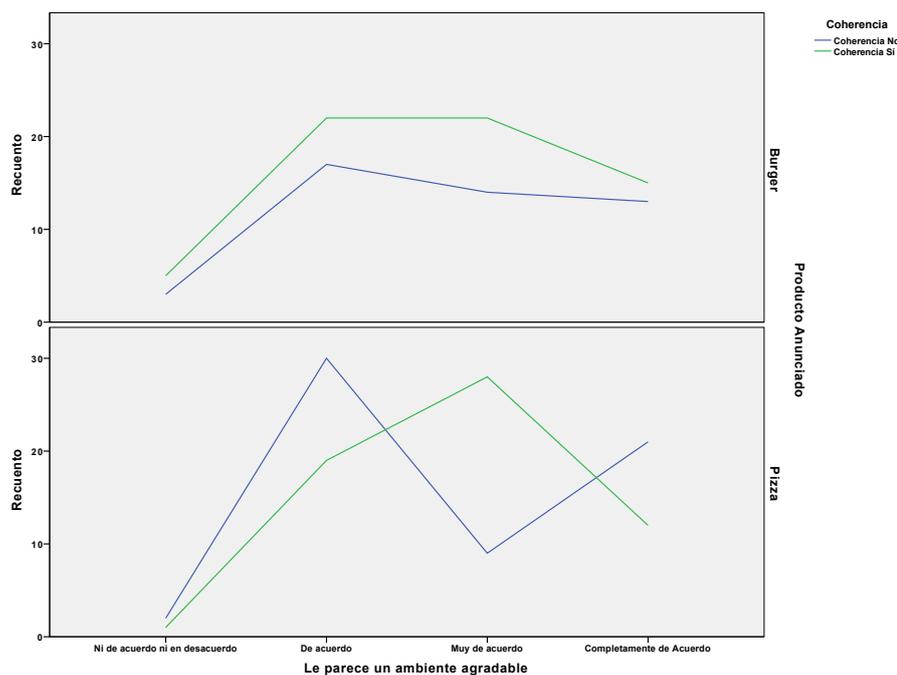
El resultado de la R de Pearson no es concluyente ($R=0,001$) debido a que las diferencias no están en los extremos si no en una tendencia central.



Gráfica 17: En general, la Coherencia afecta a la Agradabilidad del Ambiente. Menos gente estuvo “muy de acuerdo” con que le parecía un “ambiente agradable” cuando no había Coherencia.

9. Resultados del Experimento

Gráfica 18:
Al anunciar hamburguesas, la respuesta fue muy plana en cuanto a agradabilidad en función de la coherencia. En el grupo en el que se anunciaban Pizzas, la agradabilidad subió en los valores de "Muy de Acuerdo" con Coherencia, y bajó sin Coherencia.



H5-7 La Coherencia influye en la intención de volver

Influyente: No

El test utilizado para comparar la variable dicotómica Coherencia con la Intención de volver (variable cualitativa ordinal) ha sido la P de Pearson o Chi Cuadrado. La significación da un resultado de 0,397, y R de Pearson indica una influencia positiva, pero sin significación suficiente para poder rechazar la hipótesis nula y aceptar la influencia.

En resumen, no observamos tendencias muy distintas gráficamente, pero tampoco se observa en los resultados de las pruebas estadísticas.

9.4 Otros resultados

A continuación se resumen otros resultados obtenidos que están fuera de las hipótesis pero que podrían ser relevantes para el estudio de la eficacia.

9.4.1 Ver el anuncio no afecta a pedir el producto anunciado

Ver o no ver el anuncio no afecta a lo que han pedido, en general, sin embargo, con coherencia hemos visto que las ventas del producto anunciado subían cuando había coherencia entre el anuncio y el ambiente sonoro italiano o americano. En global no afecta.

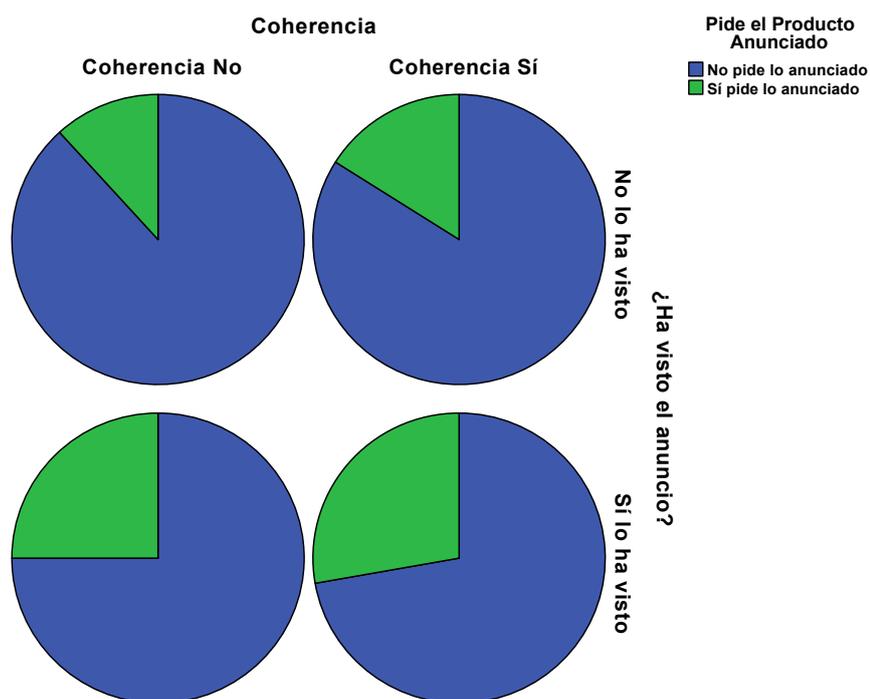
Entendemos que, al contestar el cuestionario, se indicaba que no se había visto el anuncio, se declaraba que no. Sin embargo, la realidad es que estuvieron expuestos al anuncio, ya que los resultados indican que hay diferencias en función del producto anunciado. No entendemos otra explicación que no sea que la gente no recordaba haber visto el anuncio a pesar de haberlo visto. Y, además, tenemos una confirmación anecdótica ya que, al entablar conversaciones con las personas tras contestar el cuestionario, muchas de ellas (aunque este dato anecdótico) lo recordaba de manera inducida. Quizás habría que haber preguntado por el recuerdo inducido mediante una imagen.

9.4.2 Haber visto el anuncio, no afecta a pedir lo anunciado en función de la Coherencia

De nuevo, el declarar haber visto el anuncio en la entrada (de casi un metro de altura y en una posición muy obvia al entrar) no influye significativamente en pedir o no pedir lo anunciado, con que, sin coherencia, si bien encontramos tendencias. El resultado en Chi Cuadrado es de 0,399.

La tendencia es alcista en las R de Pearson. Más gente que ha visto el anuncio con coherencia ha pedido el producto anunciado y menos gente que no ha visto el anuncio y sin coherencia no ha pedido el producto anunciado.

Cuando el ambiente es coherente, la declaración de haber visto el anuncio es mayor, como podemos ver de manera gráfica, pero no podemos aceptar la hipótesis de que “la coherencia afecta a pedir lo anunciado en función de si lo han visto” mediante Chi Cuadrado.



9.4.3 El producto que está anunciado (pizza o hamburguesa) no afecta a las ventas ni a las intenciones de compra del producto.

No podemos afirmar que las ventas del producto ni las intenciones de compra del producto que se estaba anunciando, estén influidas por el producto que se anuncia, en general. No se observan diferencias entre las intenciones de compra de pizzas o hamburguesas, cuando se anunciaba uno u otro producto (P de Pearson = 0,171). Sin embargo, lo hacen por edades, como vemos en el siguiente apartado.

9.4.4 El producto anunciado se pediría más a en función de la edad. A mayor edad se pediría menos el producto anunciado.

Hemos encontrado, cruzando los datos sociodemográficos, que la intención de probar el producto anunciado, tiene mucha dependencia de la edad y que, a mayor edad, se pediría menos el producto anunciado. Esto sucede de manera muy significativa:

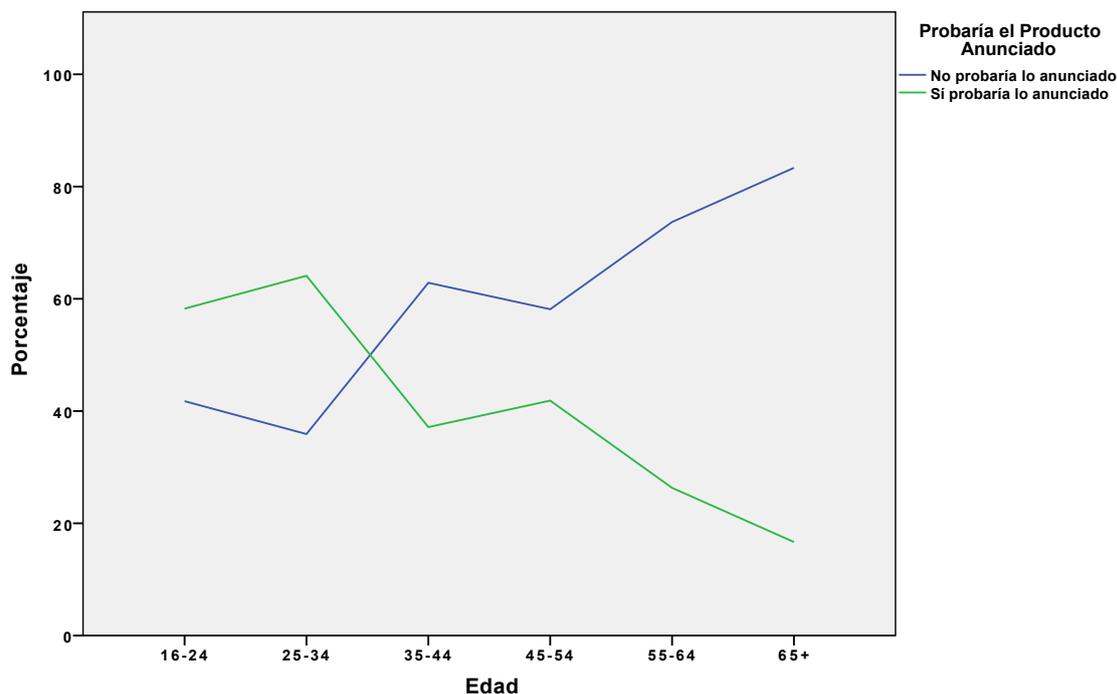
P de Pearson = 0,002

R de Pearson = -0,291 Significación 0,000. 100% confianza para la correlación.

Además lo vemos de manera gráfica también muy claramente:

La interpretación que hacemos de este dato es que puede ser debido a las dos catego-

9. Resultados del Experimento



Gráfica 20: las diferencias en la intención de probar el producto anunciado por edades son muy obvias y están contrastadas por las pruebas estadísticas.

rías de producto. Hemos diferenciado dos productos por su origen y ambos productos son distintos en cuanto a ingredientes y forma de ser cocinados y en muchos aspectos. Sin embargo, son iguales o similares en cuanto al público destinatario o comprador de este tipo de productos. En la gráfica observamos que el porcentaje de personas que no probaría el producto que se anuncia, sea cual sea, es mucho más alto en función de la edad. A medida que se reduce la edad, más gente probaría lo anunciado. Las tendencias son opuestas. Puede ser debido al tipo de producto o quizás la influencia comunicativa es menor en personas de mayor edad. Pensamos que la primera hipótesis, que es el producto el que marca la intención de comprar el producto Pizza o Hamburguesa por edades.

9.5 Análisis de resultados del Experimento

En este apartado procedemos a analizar los resultados que acabamos exponer en cuanto a conclusiones del experimento.

En el apartado 7 nos preguntábamos si el entorno sonoro influía en la eficacia comunicativa y la respuesta obtenida en los resultados es que hay influencia. Algunas variables del entorno han influido en las variables de la eficacia comunicativa. La eficacia comunicativa se ha medido mediante el panel de variables que hemos llamado VECA, y excepto las hipótesis relacionadas con el producto que se relaciona con el ambiente, las demás se confirman.

Es decir, en primer lugar, podemos afirmar que ninguna variable del entorno influye en las ventas del producto que se relaciona con la música. No hemos encontrado que la intensidad, ni el tempo, ni la coherencia ni todas las variables aglomeradas se diferencien. Por lo tanto, no influyen en que se consuma el producto italiano/americano cuando suena música italiana/americana. Si hay mediación del anuncio o si el ambiente es coherente, encontramos relaciones de influencia.

La medida de ventas totales ha sido la que ha sido afectada por más variables. De hecho, todas las variables han influido en las ventas por persona de un modo u otro. Por ejemplo, una mayor intensidad (+12db) influye negativamente en las ventas en valor (euros) por persona. En cuanto al tempo, hallamos que un tempo alto (120-160) influye negativamente en las ventas, incluso por debajo de la media del grupo de control. En cuanto a la coherencia hallamos que una la coherencia ambiental influye positivamente en las ventas en euros por persona. Esta es una variable que indicaba la voluntad comunicativa global del emisor, y podemos decir que las ventas totales han sido influidas por el entorno sonoro.

9. Resultados del Experimento

La elección de compra o pedidos del producto anunciado sólo ha sido influida por la variable Coherencia. Esta influencia ha sido positiva. En presencia de Coherencia, se incrementan las ventas del producto anunciado. La Intensidad y el Tempo no han influido óptima en cuanto a pedir el producto anunciado. La eficacia comunicativa, medida en ventas concretas del producto anunciado como medida de análisis de la eficacia óptima, ha sido influida por variables del entorno sonoro.

La intención de probar el producto ha sido influida por el Tempo y la Coherencia. En el caso del tempo lo hace de manera no lineal. No encontramos que a mayor tempo haya mayor o menor intención de probar el producto anunciado. Encontramos que la influencia del tempo bajo (60-75bpm) es negativa en la intención de probar el producto anunciado. El tempo medio obtiene mejores resultados, y el tempo alto obtiene resultados moderados. Respecto a la influencia de la intensidad en la intención de probar, no podemos aceptar la hipótesis de que influye.

La agradabilidad del ambiente ha sido influida por el Tempo y por la Coherencia. La Coherencia influye de manera positiva, cuando el ambiente es coherente se valora positivamente la agradabilidad del ambiente. El Tempo, de nuevo influye de manera no lineal. Los grupos de tempos bajo y medio no presentan diferencias, es decir. Sin embargo, al comparar por separado el tempo alto (120-160bpm), encontramos que influye negativamente en la agradabilidad: comparándolo con los dos otros valores de tempo, se valora menos positivamente. En ningún caso se valora como desagradable.

La intención de volver fue influida por el Tempo. De nuevo, el tempo alto se diferencia negativamente y los medios y bajos en positivo. Un tempo alto influye en una menor intención de volver y un tempo bajo influye en una mayor intención de volver. Además la influencia es mayor todavía en hombres. No encontramos influencia de la Intensidad o de la Coherencia, pero la influencia.

Por último, encontramos que hay diferencias por edades y por sexos de manera significativa en algunos escenarios. En el caso de la media de consumo global respecto al grupo de control, la media era más baja en el grupo con ambientación natural. Entre hombres, en el ambiente natural encontramos menor consumo por persona que en mujeres. Cuando hay cualquier manipulación (intensidad, tempo y coherencia combinadas) la media de consumo de hombres es mayor. En mujeres también, pero en menor medida. Las diferencias entre sexos también se dan en el tempo y la intención de volver. La intención de volver es mayor en hombres que en mujeres. Y en cuanto a edades hemos encontrado que las dos categorías de producto del trabajo afectan a que los sujetos de menor edad estén más predispuestos a comprar los productos anunciados y los de mayor edad. Podría ser debido a múltiples motivos.

9.6 Limitaciones del experimento

Durante el diseño y ejecución del experimento ha habido imprevistos y dificultades que explicamos en este apartado por puntos. Algunas limitaciones se han podido controlar de manera limitada, como explicamos a continuación.

9.6.1 Listas de canciones

Las listas de canciones se han extraído de varias base de datos. Se valoró la composición e interpretación ad hoc para cada grupo, pero no se contaba con los recursos necesarios. Por lo tanto la selección tiene una validez ecológica pero el control sobre la música nos impide reproducir canciones a un tempo exacto (la modificación digital provocaba bajadas de calidad y se perdía validez ecológica) o tratar de controlar la variable melódica (no hemos hallado una herramienta fiable que permita establecer una tonalidad general para cada canción y no hemos compuesto la música ad hoc en una tonalidad concreta).

9.6.2 Disponibilidad de Producto

El producto pizza no estuvo disponible en todo momento, por lo que hubo que suspender la experimentación e iniciar un proceso de reordenación de la planificación para garantizar que el producto anunciado o relacionado con el ambiente se podía adquirir.

9.6.3 Medición de Variables

La medición del consumo total no es exacta, ya que se hizo un cálculo a posteriori dividiendo los tickets por mesa entre el número de personas. La media de individuos por mesa fue de 4,29 individuos por mesa. Idealmente, se debería haber individualizado el cálculo. Medirlo de esta manera nos permite tener en cuenta los casos en los que se comparte bebida o platos de acompañamiento. La medición se hecha a partir del ticket hace que no varíe

9.6.4 Publicidad

A nivel de mensajes, el mensaje preminente y de mayor tamaño fue el del considerado “producto anunciado”. En la parte exterior de la primera planta se encontraban pósters de otros productos. Para evitar su influencia se quitaron todos los anuncios alrededor del póster del “producto anunciado” para que este fuese únicamente uno, y no hubiese multiplicidad de estímulos comunicativos.

9.6.5 Temporización

Se ordenaron los grupos en dos fases, y se ordenaron de manera alternada dentro cada fase (en Anexos 1.1 hemos facilitado la tabla con el registro de días y horas para cada sujeto-caso). Al tratar tantas variables, algunas se iban repitiendo (música americana dos semanas seguidas, una con tempo bajo y la siguiente con medio, o música con tempo bajo dos semanas seguidas, una italiana y la otra americana). Consideramos que era inevitable que algunos grupos experimentales quedasen más alejados unos de otros en el tiempo. Pudimos controlar la alternancia de manera limitada.

9.6.6 Grupos

En los primeros 4 grupos, (cruce de Coherencia con Intensidad), el producto alternativo (la pizza, asociada a incoherencia) no ha estado siempre disponible (sólo de 8 a 22, y algunas semanas hubo problemas en la manufactura). Esto provocó paradas en las tomas de datos y en el experimento. Para asegurarnos de que esta problemática no influía, se acabó influyendo en la temporización., todos los sujetos del experimento (4 grupos) se encontraban en el ambiente con el mismo producto promocionado (hamburguesa) por lo que la medición de ventas del producto anunciado es correcta.

9.6.7 Productos

En la segunda parte del experimento (6 grupos) se ha decidido cruzar la Coherencia (sí/no), manteniendo u mismo producto. Es decir, la pizza es siempre el ambiente coherente, y la hamburguesa el incoherente. De esta manera, el experimento mantiene el grupo de control de la Fase 1, que también tiene coherencia e incoherencia con ambos productos, y más sujetos.

9.6.8 Preferencia de producto

Consideramos que podríamos haber preguntado si les gustaba o no la pizza/hamburguesa y ver cuántos cambian de opinión por influencia la música. No se ha preguntado, por lo que la validez está en que la Chi Cuadrado contrasta las diferencias o igualdades entre los grupos de Pizza o Hamburguesa internamente. Se piden más porcentajes de pizza o de hamburguesa con unas condiciones u otras, pero indiferentemente de la predisposición de los sujetos a probar, comprar o pedir un producto y otro.

9.6.9 Diseño experimental

La división del experimento en dos fases se hizo para poder hacer dos experimentos multivariable para poder, posteriormente cruzar variables entre ellas. Al dividir el experimento en dos fases tenemos muchas ventajas, ya comentadas en el apartado 7 (Metodología). De todas maneras, no se ha podido calcular la interacción entre tempos e intensidades. Emplazamos el estudio de las correlaciones entre estas dos su estudio para futuras investigaciones.

9.6.10 Medición del Tempo

El tempo se ha medido a partir de los patrones de golpes reales o eludidos (fuertes y débiles). En ocasiones estos patrones pueden ser subjetivos.

Es posible que un instrumento (por ejemplo el bajo) reproduzca los golpes fuertes y débiles a una velocidad (120bpm), y que el resto de instrumentos rítmicos lo hagan a 60, a 240, o por qué no, a 180. Esto no supone que haya una arritmia. La composición es compleja, por lo tanto se ha garantizado en la medida de lo posible que fuese el instrumento rítmico más marcado, normalmente la batería el que nos indicase el tempo. Y se ha evitado incluir canciones que pudiesen ser susceptibles de tener tempos múltiples. En todo caso, para futuras investigaciones si lo que importa es la sincronización senso motora, en el estudio de campo (Apartado 6) y en la contextualización teórica (5.4) hallamos que nos podemos sincronizar en uno de cada dos golpes, o en uno de cada tres, por lo que se deberá tener en cuenta en los rangos de valores si se pretende estudiar la influencia del tempo en aspectos motores.

10.

Conclusiones

10. Conclusiones

10.1 Conclusiones respecto a la hipótesis principal

Nuestro trabajo se ha centrado en estudiar la influencia de las alteraciones sonoras en la eficacia comunicativa, como objeto de estudio. Hemos partido de la hipótesis:

El ambiente sonoro de un entorno comercial influye en la eficacia comunicativa de los procesos comunicativos de dicho entorno.

En conclusión, podemos aceptar la hipótesis de influencia, ya que las variables que hemos elegido como dependientes, han sido influidas por las que hemos elegido como independientes (las del ambiente).

Tras una revisión bibliográfica y el estudio de campo de las diferentes variables, hemos establecido como variables representativas de la ambientación sonora: Intensidad, Tempo y Coherencia. Para comprobar sus efectos hemos creado el panel de 7 variables VECA (Variables de Eficacia Comunicativa Ambiental) representado por (1)

10. Conclusiones

las ventas del producto anunciado o (2) relacionado con el ambiente, la intención de compra de ambos (3, 4), la agradabilidad del ambiente (5), la intención de volver (6) y las ventas en valor por persona (7).

La contrastación se ha realizado siguiendo el Método de Análisis Instrumental, mediante un experimento con validez ecológica, en un restaurante de productos variados, en concreto con los productos Pizza o Hamburguesa anunciados. Por lo tanto hemos hecho investigación empírica aplicada y experimental.

Las variables del panel VECA han sido influidas por el entorno sonoro, lo que nos permite aceptar la hipótesis de que el entorno sonoro influye en la eficacia comunicativa.

10.2 Conclusiones respecto a las variables

10.2.1 Variable dependiente: la eficacia

La eficacia comunicativa ha sido medida mediante el panel de Variables de Eficacia Comunicativa Ambiental (VECA). Este panel ha sido sensible a la eficacia de los procesos comunicativos ambientales en función de los cambios en el entorno.

Las siguientes variables han sido usadas para influir en la eficacia:

Ventas del producto anunciado

Las compras del producto anunciado son una actuación externa del receptor, transmitida por el emisor mediante un mensaje. Cuando se anuncian ciertos productos, el receptor actúa en relación a esos productos, comprándolos o no.

La eficacia óptima (del 100%) de este mensaje se mostraba actuando, es decir, comprando. La coherencia ambiental (vínculo del origen de la música con el origen del

producto) ha sido influyente en la eficacia óptima en cuanto a ventas.

Por lo tanto, aceptamos las hipótesis concretas para ambas variables y aceptamos su viabilidad como indicadores representativos del entorno sonoro y de la eficacia comunicativa. Las ventas del producto anunciado han sido influidas por el entorno sonoro y el mensaje cuando ambos eran coherentes entre ellos.

Intención de probar el producto anunciado

La intención de probar el mensaje es una medida de eficacia limitada de la comunicación. El emisor transmite un mensaje y el receptor tiene intención de realizar la actuación que transmite. Mide, por lo tanto, una eficacia limitada.

La intención de probar el producto anunciado ha sido influida por el ambiente en varios casos: a través del tiempo (tempos medios) y a través de la coherencia ambiental.

La intención de comprar el producto anunciado ha sido influida por el entorno sonoro cuando este era coherente con la música y ha sido sensible a las modificaciones en el tiempo.

Agradabilidad

La agradabilidad nos indica una eficacia global del ambiente en cuanto a la intención de causar agrado en el receptor.

La eficacia se ha medido en una escala de 7 puntos y no se han obtenido valores negativos, lo cual debe tenerse en cuenta en futuras investigaciones. Recomendamos agregar más puntos en la escala.

La agradabilidad ha sido influida por la intensidad alta o baja (si asumimos un margen de error ligeramente superior al 5%), por el tiempo y por la coherencia. El entorno

10. Conclusiones

sonoro ha influido en la agradabilidad y lo ha hecho en las mismas variables que la intención de probar el producto anunciado. Debemos valorar y considerar la coincidencia entre agradabilidad e intención de probar el producto anunciado como variables dependientes influidas por las dos mismas variables independientes. Por lo tanto, nos emplazamos a estudiar la agradabilidad también como posible factor de influencia en la eficacia comunicativa, y no sólo como variable dependiente.

Intención de volver

La intención de volver indica una eficacia del ambiente en cuanto a fidelizar a los receptores.

La intención de volver ha sido influida por el tempo y parcialmente (con un margen de error del 7,7% en lugar del 5%) por la intensidad.

La intención de volver se ha comportado de manera similar a la agradabilidad, en ocasiones de forma casi análoga. Por ejemplo en el caso de la influencia de la intensidad y el tempo. Tampoco hubo respuestas negativas. Esto podría ser debido a que se usó la misma escala de 7 puntos para medirlo. Recomendamos analizar la variable con una escala de más puntos.

El producto relacionado con el ambiente

Ha habido dos variables del panel que no han sido influidas por ninguna de las variables. La influencia de las alteraciones del entorno sonoro (Tempo, Intensidad o Coherencia) sobre la eficacia no se pudo confirmar para:

a) Ventas del producto relacionado con el entorno sonoro (es decir, con música de procedencia italiana, el producto italiano no fue afectado en mayor ni menor medida por las ventas, ni el americano tampoco)

b) Intención de probar el producto relacionado con el entorno sonoro (del mismo modo, no hay influencia sobre este producto)

A pesar de ello, sí que hemos observado que el entorno influye en el producto anunciado en cuanto a ventas o intención de probar. Sin embargo, el producto relacionado con el ambiente nos sirve para encontrar la Coherencia, pero no nos ha dado resultados aceptables como variable dependiente. No ha sido afectado de manera aislada en el experimento multivariable.

Estos resultados se pueden interpretar en dos sentidos:

- Las variables del entorno que se han elegido no son influyentes en todo el panel VECA y deberíamos probar más variables.
- Los productos relacionados con el entorno no son un buen indicador de la eficacia.

Debido a que las variables del entorno que hemos elegido han sido las más estructurales tras un proceso bibliográfico, cualitativo y que todas ellas han sido influyentes en todas las otras variables, consideramos que la segunda hipótesis ad hoc es más plausible. Como no lo podemos demostrar, nos emplazamos a volver a utilizar la variable “producto relacionado con ambiente” debido a que sólo requiere un recálculo de la pregunta “Ha pedido el producto x”, y tendrá un valor positivo o negativo en función de la música o el ambiente de ese caso o grupo de casos.

Como acabamos de comentar, excepto estas dos variables del producto relacionado con el ambiente, todas las demás variables de eficacia han sido influidas por una variable del entorno sonoro o más (Intensidad, Tempo, Coherencia).

A continuación revisamos las conclusiones respecto a los resultados aportados por las variables independientes.

10.2.2 Variable Intensidad

La variable intensidad se ha medido a través del diferencial de presión añadida respecto al ruido ambiental. Los valores han sido de 5dB añadidos de Presión Sonora Relativa para la Intensidad Baja y de 12dB añadidos para la Intensidad Alta.

Con estos valores, la Intensidad ha sido de influencia negativa en las ventas. Con un ligero margen de error en la Confianza, podríamos aceptar su influencia en la agradabilidad y la intención de volver al entorno. Ambas influencias son hacia la centralización o radicalización del agrado o la intención de volver. Una intensidad alta parece indicar valores extremos y la intensidad baja los centrales.

Concluimos que esta variable ha sido influyente en la eficacia comunicativa y que la unidad que hemos propuesto es perfectamente válida. Sin embargo, consideramos que los valores elegidos no han sido suficientemente diferentes y que las influencias son muy débiles. Unos rangos de Presión diferencial más separados podrían confirmar con más potencia la influencia de la intensidad en la eficacia comunicativa.

10.2.3 Variable Tempo

La variable Tempo se ha medido mediante la unidad de golpes por minuto((bpm) y se ha categorizado en 3 valores: Bajo (60-75ppm), Medio (90-105ppm) y Alto (120-160ppm). Concluimos que el tempo es una variable influyente en la eficacia comunicativa y por lo tanto, representativa.

Ha influido en las ventas en valor, la intención de probar el producto anunciado, la agradabilidad y la intención de volver. Curiosamente, no lo hace de manera lineal (a mayor o menor tempo), y hemos tenido que recurrir a la comparación del tempo Medio con el Alto o el Bajo para observar que la tendencia es central o intermedia.

El tempo bajo influye negativamente en la intención de probar el producto anunciado (eficacia limitada), sin embargo el medio y alto no son significativamente distintos.

En cuanto a agradabilidad e intención de volver, el tempo alto también influye de manera negativa. Y en el caso de la intención de volver, influye más negativamente en hombres que en mujeres.

En resumen, observamos que el tempo es influyente. El tempo bajo puede ser negativo a la hora de medir la eficacia comunicativa directa o limitada. El tempo alto influye de forma menos positiva en la agradabilidad general del ambiente y en la fidelización medida a través de la intención de volver.

10.2.4 Variable Coherencia

Concluimos que la variable Coherencia es representativa e influyente en la eficacia comunicativa, debido a que ha influido a ventas en valor, ventas concretas del producto anunciado, intención de probar el producto anunciado y agradabilidad.

La Coherencia, tal como planteábamos en las hipótesis, ha sido influyente de manera positiva. Además, hemos demostrado que la asociación que hallamos en el test previo, a través del origen musical es representativa de la Coherencia e influyente. La música por su origen, correlaciona con el producto por su origen e influye positivamente en la eficacia comunicativa directa.

Concluimos que, las variables del entorno sonoro elegidas como independientes son suficientemente representativas porque:

- a. Nos han permitido aceptar o rechazar la hipótesis principal
- b. Todas ellas han influido en alguna o varias variables dependientes.

c. La metodología aplicada nos permite hacer modificaciones en los rangos (por ejemplo de intensidad o tempo), debido a que son medibles instrumentalmente.

10.2.5 El producto

Podríamos hablar del producto en el apartado de limitaciones o de conclusiones metodológicas. Nuestro experimento se ha hecho con dos productos en la Fase 1 y un producto en la Fase 2, hemos comentado las ventajas y las desventajas de esta separación multivariable.

El producto no ha sido uno sólo, han sido dos. Si hubiésemos trabajado con un solo producto, caeríamos en riesgo de estar midiendo sólo ese producto, por lo que necesitábamos comprobar que las diferencias de eficacia no eran debidas al producto anunciado. A pesar de que, en general, no hemos encontrado grandes diferencias, sí que las ha habido en casos puntuales. Tras un análisis cualitativo se consideró que Pizza y Hamburguesa eran dos productos diferenciados.

Sin embargo a la hora de probar por edades, tal como hemos visto en los resultados (p. 309) se probaría más el producto anunciado entre jóvenes. Entendemos que es debido a la selección de dos productos diferentes en cuanto a su origen, composición, manera de consumirse... pero no en cuanto a su público objetivo.

10.3 Conclusiones metodológicas

El Método de Análisis Instrumental del LAICOM ha permitido abordar la cuestión desde una perspectiva teórica y positivista, funcional y práctica y con resultados óptimos. Los resultados en múltiples investigaciones anteriores eran una garantía.

Hemos estructurado la investigación en un bloque cualitativo y bibliográfico, un segundo bloque cualitativo de observación de campo, un tercer bloque de investigación experimental y un último bloque de contrastación de las correlaciones que buscábamos. En todas las fases se ha realizado un trabajo pormenorizado y se ha dado coherencia metodológica a todo el trabajo.

- El análisis cualitativo nos ha permitido localizar parámetros formales del entorno para estructurarlo en tres grandes bloques, y de cada bloque poder seleccionar las variables más representativas de la acústica y psicoacústica, la música y la dimensión semántica.
- El análisis mediante instrumentos de medición nos permite la toma de datos objetiva de las variables seleccionadas. En caso de que algún valor como el Tempo, que no tiene una influencia lineal, el uso de una técnica de medición objetiva mediante instrumentos permitirá hacer modificaciones de los valores.
- La experimentación individualizada de los efectos ha resultado exitosa en un estudio experimental de campo con las variables que nos habíamos propuesto.
- Se confirman las relaciones de influencia de todas las variables independientes en casi todas las variables dependientes, permitiéndonos cuestionar las dos variables planteadas que no han sido afectadas en dos sentidos: o bien se necesitan más varia-

10. Conclusiones

bles independientes, o bien estas variables afectadas no son sensibles a la eficacia comunicativa.

A nivel metodológico valoramos muy positivamente el proceso. En el marco teórico hemos hallado variables las cuales eran todas ellas susceptibles de influir en la eficacia comunicativa, desde un punto de vista teórico y cualitativo.

En el estudio de campo hemos valorado qué variables eran aplicables, medibles y hemos comprobado si podríamos manipularlas y qué influencia tendrían en las variables dependientes que nos habíamos propuesto.

En la experimentación hemos podido contrastar las hipótesis, desde la principal hasta entre cada una de las variables de manera extensiva. En definitiva, al poder confirmar la influencia en general y de manera concreta por variables, el experimento ha resultado muy fructífero. Más aún habiendo partido de una argumentación teórica y basada en la observación de campo siguiendo un Método de Análisis Instrumental.

Consideramos que, era necesario el experimento multivariable en dos fases $[(2 \times 2 \times 2 + 3 \times 2 + 1)]$, y que se ha demostrado que ha sido fructífero para el contraste de hipótesis a nivel estadístico. Si bien se podría haber recurrido a experimentación variable por variable $[(2 + 3 + 2) + 1]$, hemos sido ambiciosos

En resumen, esta metodología aplicada nos ha permitido confirmar qué variables de las planteadas han sido más o menos influyentes, en qué rangos y sobre qué variables dependientes. También nos permite reconocer que las variables planteadas alrededor del producto que se relaciona con el ambiente no parecen ser sensibles a la eficacia comunicativa.

10.4 Aplicaciones de los Resultados

La aplicación de los resultados tiene dos sentidos, uno de aplicación en el ámbito académico y otro sentido de aplicación en ambientes comerciales, en relación a la mejora de la eficacia comunicativa.

A nivel académico podemos confirmar el éxito en la aplicación de la metodología de contraste mediante el Método de Análisis Instrumental (Rodríguez Bravo, 2003).

En cuanto a estudios ambientales, las variables dependientes utilizadas han sido mayoritariamente sensibles y consideramos que permiten realizar investigaciones futuras con ellas, haciendo modificaciones necesarias y aportando novedades en el estudio mediante el panel de variables de la eficacia comunicativa (VECA). Quizás se puede considerar que las variables al respecto del “producto relacionado con el ambiente” se podrían haber obviado, ya que no ha sido afectado en ningún caso.

En cuanto a las variables independientes, las de influencia, todas ellas han demostrado ser influyentes en un sentido u otro. Por lo que es posible considerar otros recorridos experimentales con estas variables de influencia en otros ambientes o en otras condiciones (otros rangos de valores, otros tipos de coherencia).

A nivel de aplicación en entornos comerciales, los resultados son viables para este entorno concreto, pero se han demostrado correlaciones muy fuertes en algunos casos que podrían funcionar en ambientes similares en cuanto a categoría producto y tipo de clientela. En nuestro caso: El tempo medio y no alto ni bajo, la intensidad moderada, la coherencia positiva, son factores a tener en cuenta por sus resultados de influencia en la eficacia comunicativa: en las ventas, en la persuasión, la agradabilidad y la fidelización.

10. Conclusiones

Consideramos que una aplicación óptima de esta investigación sería la mixta entre académica y comercial. Ya que esta metodología se ha demostrado eficaz y las variables son mayoritariamente sensibles a las modificaciones, podría aplicarse una metodología idéntica en otros comercios y obtener resultados específicos para cada caso específico.

10.5 Discusión

Tras este largo y “errático” periplo para analizar una realidad que “se resiste a ser investigada”, las alteraciones del entorno sonoro han demostrado ser influyentes en la eficacia de los procesos comunicativos.

En este apartado vamos a recopilar todos aquellos puntos de mejora, que de algún modo u otro, hemos ido comentando en metodología, en resultados o en estas mismas conclusiones.

En primer lugar, abrimos una crítica positivista (y funcional) sobre la elección metodológica del análisis multivariable. En positivo obtenemos que el número de sujetos por variable se incrementa, ya que cada valor se repite para conmutarse en la combinatoria multivariada. Y en positivo también, si nuestras hipótesis buscan correlaciones entre las variables, como por ejemplo “la influencia del tempo en la eficacia en función del color de las paredes” entonces sí que necesitamos combinar valores de tempo, con valores de color de paredes, evidentemente que sean representativos. Sin embargo, si las hipótesis son unidireccionales, y no buscamos combinaciones, el diseño multivariable sigue siendo más potente, pero tiene un coste. Este coste quizás es menor en experimentación de laboratorio, online o con alumnos. Cuando nos acercamos a la realidad, esa realidad se resiste todavía más. El coste es en horas invertidas, los grupos se multiplican, también las horas de reproducción musical y por tanto la

repetitibilidad de las canciones de un origen y de otro, en intensidad alta, en baja, anunciando pizzas, anunciando hamburguesas... El experimento se alargó y se hizo repetitivo para los propietarios y el personal, pero también para el investigador.

Este desgaste es inevitable en la investigación de campo, pero a cambio obtenemos esa validez ecológica y la capacidad de cruzar las variables.

La primera Fase de nuestro experimento hubo 8 grupos, los cuáles tuvieron combinación de Coherencia o Incoherencia, combinada con el producto anunciado (Pizza o Hamburguesa) y combinada con la Intensidad Alta o Baja.

Los resultados combinados de la fase experimental multivariable nos han servido para ver diferentes influencias de la Coherencia en función del producto. Observamos que la Pizza está más influida positivamente, en el VECA, que la Hamburguesa. La hamburguesa es un producto esperado, con un ambiente esperado en un restaurante de tapas, frankfurts y hamburguesas. La pizza en cambio es diferente. Y en el grupo de Coherencia positiva también se introduce música italiana, que es diferente a lo habitual en este restaurante (no italiano). Por lo tanto es más sorprendente y los valores son distintos para un producto u otro. Esta es una ventaja clarísima de la combinatoria multivariable.

Esta combinatoria no se pudo hacer con el Tempo. Al haber hecho una Fase 2 sólo con Tempo con un producto hemos perdido la capacidad de cruzar la influencia del Tempo en función de la Coherencia, la Coherencia en Función del tiempo y las combinatorias entre Tempo e Intensidad. Por lo tanto, aunque no estaban formuladas como hipótesis, no podemos trabajar los datos (disponibles en el Anexo 1 en digital) en búsqueda de correlaciones entre el Tempo y las otras dos variables independientes, y viceversa. Haberlo hecho habría multiplicado casi por 3 la duración del experimento.

10. Conclusiones

En este momento abrimos la reflexión sobre si deberíamos hacer experimentación multivariable.

La conclusión específica de este experimento es que debe valorarse. Sí, en caso de disponer recursos económicos y de tiempo ilimitado. No, en caso de que no estar entre las hipótesis, y tener limitaciones de recursos. Por lo tanto, nuestra recomendación tras la experiencia es que en cada caso, el investigador valore si es posible realizar una experimentación multivariable de campo y si el esfuerzo (en tiempo, en horas de investigación y de trabajo de los datos pero también económico) vale la pena. Con los recursos disponibles, hemos llegado a realizar más allá de lo que exigían las hipótesis y nos era inviable alargar más la duración del experimento por lo que esta es una limitación clara de nuestra investigación. El no haber podido hacer un experimento multifactorial de duración triple, más sujetos y muchos más datos.

En segundo lugar en cuanto a los rangos de las variables cuantitativas y ordinales, consideramos que hemos encontrado resultados que permiten un contraste de las hipótesis, pero que, sin embargo se podría haber afinado más.

La variable Intensidad ha sido poco influyente en el panel VECA. La limitación en este caso se produjo seguramente en el ajuste de -3dB que hicimos tras los pre-test con intensidad alta a +15dB de intensidad sonora relativa. La intensidad alta se definió al final en 3 decibelios menos, en 12dB. Este valor ha influido en general negativamente. Más intensidad significó menores ventas por persona y menores índices de agrado e intención de volver. Pero para aceptar la influencia en estas dos variables tuvimos que bajar la confianza estadística del 95% al 92,3%. Entendemos que esta influencia positiva (de la intensidad baja) o negativa (de la intensidad alta) habría sido contrastada con mayor confianza de haber mantenido el valor de +15dB. Sin embargo, tuvimos quejas en el ambiente con este valor y decidimos hacer un ajuste de campo. Queda abierta la cuestión si el valor óptimo a utilizar es el menos molesto o el más adecuado

para la investigación. Concluimos que hemos podido demostrar la validez de la variable como factor de influencia. De haberlo hecho en un laboratorio, habríamos podido poner cualquier valor (el teórico +15dB que nos planteamos). Sin embargo, la realidad “se resiste a ser investigada” y en este caso primamos la validez ecológica haciendo una investigación de campo en un restaurante real, con sus limitaciones.

En cuanto al tempo, también hemos podido demostrar su influencia. Gracias al Análisis Instrumental hemos podido establecer unos rangos de valores ordenados en tempos bajo, medio y alto, manipularlos y comprobar que son influyentes. En el caso del tempo la influencia ha sido más positiva hacia tempos medios. ¿Es posible que los rangos de los tempos elegidos fueran demasiado extremos? Cuando obtenemos un resultado de tendencia central, entendemos que hay una influencia hacia la moderación, hacia el punto medio o suavizada. En este caso, podemos decir que los valores óptimos son los del tempo medio, de 90 a 105bpm. Sin embargo, de haber sido más precisos en los rangos habríamos podido determinar si habría mucha diferencia en los resultados si los rangos se hubiesen segmentado entre la parte alta del tempo bajo, y la parte baja del tempo alto. En definitiva, los rangos de valores de tempos podrían haber sido más en número, y más precisos o restringidos, lo cuál nos orientaría hacia un rango de tempos óptimos para cada entorno.

También en cuanto a rangos, las escalas dependientes de 7 valores en Agradabilidad e Intención de volver han sido sensibles a la influencia de las variables dependientes. Sin embargo, ningún valor ha sido valorado negativamente. De los 7 valores, el valor neutral ha sido el más bajo entre los 269 sujetos válidos del experimento.

En cuanto al panel de variables que hemos construido, la última variable que aportamos al panel en el apartado 5.8 fue la que relacionaban eficacia limitada y eficacia óptima respecto al producto coherente o vinculado al ambiente sonoro. Esta no ha sido sensible a las variables del entorno sonoro, las cuáles sí fueron influyentes en el

resto de variables dependientes. Por lo tanto, habría que revisar si la base teórica tenía suficiente fundamento para ser investigada.

Al respecto de las ventas totales decidimos medirlo en ventas por persona. Esta medida se tomó a partir de dividir los tickets por mesa entre el número de personas. Cuando había niños (consumen diferente) la división se hacía igual e indiferentemente los consumos quedaron agrupados por mesas. La alternativa era preguntar a las personas lo que habían pedido y calcularlo, pero aparte de que suponía más tiempo (del poco que se disponía) en la recogida de cuestionarios, resultaba invasivo. Sin embargo, habría sido más preciso.

10.6 Líneas Futuras

La investigación abre líneas futuras de investigación y nuevos desarrollos académicos con estas variables, en especial las dependientes, como reflejo de la eficacia comunicativa.

Consideramos que el panel de Variables de la Eficacia Comunicativa Ambiental (VECA) puede ser útil en futuros estudios sobre la influencia del entorno y sus variables.

En cuanto a las variables analizadas, nos han quedado variables acústicas y musicales por introducir en el experimento, por limitaciones de recursos.

En el ámbito de la acústica pensamos que se puede abrir una línea alrededor de la ecualización o los rangos de frecuencias. Se podría valorar hacer modelos de ecualizaciones y testar su eficacia y su influencia en el panel VECA.

En el lado musical, se podría investigar el efecto de los modos tonales o las armonías. Hemos iniciado su estudio y consideramos que se podría empezar por testar canciones con modos tonales Mayor y Menor.

La variable Coherencia en la dimensión semántica ha sido muy influyente y tiene recorrido, siempre y cuando sea validada. Hemos construido un modelado inicial de la coherencia ambiental que pensamos que puede ser utilizado en otras investigaciones.

Sin salir la dimensión semántica y en la tonalidad, consideramos que sería viable e interesante estudiar vínculos semánticos de grupos de canciones y su eficacia en el panel VECA. Por ejemplo canciones validadas por los sujetos como navideñas, como coherentes con la Navidad, pero también se podría repetir el sistema de validación de listas de reproducción para canciones que en lugar de coherencia semántica, sean consideradas canciones “frías”, “alegres” u “oscuras” y desarrollar la eficacia en función de otros elementos semánticos.

11.

Bibliografía

11. Bibliografía

Alcalde de Isla, Jesús. (2007): **Música y comunicación : puntos de encuentro básicos**, Madrid ;, Fragua,

Alpert, Judy I. y Mark I. Alpert (1990): «**Music influences on mood and purchase intentions**», *Psychology and Marketing*, 7/2, pp. 109-133

Anón (s. f.): «**Oxford Dictionaries**», en línea: <<https://en.oxforddictionaries.com/english>> [accedido: 18/04/2017].

Aymerich Marínez, J. y A. Meseguer Artola (2004): **Investigación descriptiva: análisis de información**, Fundació Universitat Oberta de Catalunya.

Beerli, Asunción. y J. D.(Josefa D. .. Martín (1999): **Técnicas de medición de la eficacia publicitaria**, Barcelona ;, Ariel.

.von Bertalanffy, Ludwig (1950): «**An Outline of General System Theory (1950)**», *The British Journal For Philisophy Of Science*, 1/2, pp. 134-165.

Bruckner, Anton Joseph (1896): «**Oxford Music Online The Oxford Dictionary of Music**», ,en línea: <<https://en.oxforddictionaries.com/english>> [accedido: 18/04/2017].

Bunge, Mario Augusto (2013): **La ciencia. Su método y su filosofía.**, *Philosophy of Science*, Laetoli,

Carrión, Antoni (1998): **Diseño acústico de espacios arquitectónicos**, Edicions UPC,

Clifton, Rob, Jeffrey Bub y Hans Halvorson (2003): «**Characterizing Quantum Theory in Terms of Information-Theoretic Constraints**», Foundations of Physics, Kluwer Academic Publishers-Plenum Publishers, 33/11, pp. 1561-1591

Dance, Frank E. X. y Carl E. Larson (1976): **The functions of human communication : a theoretical approach**, Holt, Rinehart and Winston

Donovan, Robert J. y John R. Rossiter (1982): «**Store Atmosphere: An Environmental Psychology Approach.**», Journal of Retailing, 58/1, p. 34.

Donovan, Robert J., John R. Rossiter, Gilian Marcolyn y Andrew Nesdale (1994): «**Store atmosphere and purchasing behavior**», Journal of Retailing, 70/3, pp. 283-294,

van Dyck, Edith, Bart Moens, Jeska Buhmann, Michiel Demey, Esther Coorevits, Simone Dalla Bella y Marc Leman (2015): «**Spontaneous entrainment of running cadence to music tempo**», Sports Medicine - Open, Sports Medicine - Open, 2, pp. 1-15, en línea: <<http://dx.doi.org/10.1186/s40798-015-0025-9>><http://www.sportsmedicine-open.com/content/2/1/15>>.

Fletcher, Alan D. (1980): «**Strategic Advertising Campaigns**», Journal of Advertising (pre-1986), Crain Books, 9/3, p. 48,

Fraisse, Paul. (1976): **Psicología del ritmo**, Madrid :, Ediciones Morata

Gutiérrez González, Pedro Pablo., David. Pedreira Sánchez y Miriam. Velo Miranda (2005): **Diccionario de la publicidad**, Madrid, Editorial Complutense.

Bibliografía

Holahan, Charles J. (1991): **Psicología ambiental : un enfoque general**, 1.a ed. México D.F., Limusa

Husain, Gabriela, William Forde Thompson, E.Glenn Schellenberg y Bill Thompson (2002): «**Effects of Musical Tempo and Mode on Arousal, Mood, and Spatial Abilities**», *Music Perception*, 20/2, pp. 151-171, en línea: <<http://mp.ucpress.edu/content/20/2/151>> [accedido: 01/04/2017].

Jakobson, Roman (1975): **Ensayos de lingüística general**, Barcelona :, Seix Barral.

Kellaris, James y Robert Kent (1994): «**An Exploratory Investigation of Responses Elicited by Music Varying in Tempo , Tonality , and Texture**», 2/4, pp. 381-401.

Kellaris, James y Robert Kent (1991): **Exploring Tempo and Modality Effects, On Consumer Responses to Music**, en línea: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrn=00989258&AN=6522194&h=xmJQyEMiuyLCifulTmDjg3R4otoIBejXNwE%2FzZoa-mUNW0P51d%2BmE0MWeK9McViAPV2tH5lJNocA69FDnKg%2BKsA%3D%3D&cr-l=c>> [accedido: 12/04/2017].

Kellaris, James y Robert Kent (1992): «**The influence of music on consumers' temporal perceptions: Does time fly when you're having fun?**», *Journal of Consumer Psychology*, 1/4, pp. 365-376, en línea: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057740808800605>>.

Knoferle, Klemens M., Eric R. Spangenberg, Andreas Herrmann y Jan R. Landwehr (2012): «**It the mix: The interactive effect of music tempo and mode on in-store sales**», *Marketing Letters*, 23/1, pp. 325-337, en línea: <<http://link.springer.com/10.1007/s11002-011-9156-z>> [accedido: 20/03/2017].

Littlejohn, Stephen W. y Karen A. Foss (2008): **Theories of human communication**, Thomson/Wadsworth,

López Tenorio, Pablo J. (2011): **Técnicas de medición cuantitativa de la eficacia publicitaria : el postest publicitario**, ESIC

Lundin, R. W. (1967): **An objective psychology of music**, Ronald Press Co.

MacInnis, Deborah J. y Bernard J. Jaworski (1989): «Information Processing from Advertisements: Toward an Integrative Framework», *Journal of Marketing*, 53/4, p. 1,

Martín Serrano, Manuel (2007): **Teoría de la comunicación : la comunicación, la vida y la sociedad, Madrid [etc.]** ; McGraw-Hill, en línea:

Martínez Sánchez, Ma Eugenia (2015): «Espacios y ambientes comerciales. La influencia del contexto en la eficacia comunicativa», TDX (Tesis Doctorals en Xarxa), Universitat Autònoma de Barcelona, en línea: <<http://www.tdx.cat/handle/10803/315653>> [accedido: 16/04/2017].

Mas Manchón, Lluís (2011): «**Modelos entonativos para la segmentación automática de los programas informativos en unidades-noticias**», en línea: <http://ddd.uab.cat/pub/estudis/2011/106141/modentsegaut_a2011.pdf>.

Mas Manchón, Lluís, Ángel Rodríguez Bravo, Norminanda Montoya Vilar, Fernando Morales Morante, Elaine Lopes, Elena Añaños, Rafaella Peres, María Eugenia Martínez y Antoni Grau (2015): «**Valores percibidos en la publicidad de alimentos por jóvenes con y sin trastornos de la conducta alimentaria**», *Salud Colectiva*, 11/3, pp. 423-444, en línea: <<http://revistas.unla.edu.ar/saludcolectiva/article/view/729>> [accedido: 18/06/2017].

Bibliografía

Mehrabian, Albert. y James A.(James Albert) Russell (1974): **An approach to environmental psychology**, M.I.T. Press, en línea: <<http://psycnet.apa.org/psycinfo/1974-22049-000>> [accedido: 22/05/2017].

Merriam-Webster, Inc. (2005): **The Merriam-Webster dictionary**, Merriam-Webster, Springfield MA.

Michels, Ulrich (1982): **Atlas de música**, Madrid :, Alianza

Miell, Dorothy, Raymond A. R. MacDonald y David J. Hargreaves (2005): **Musical communication**, Oxford University Press

Milliman, Ronald E. (1982): «**Using Background Music to Affect the Behavior of Supermarket Shoppers**», Journal of Marketing, 46/3, p. 86, en línea: <<http://www.jstor.org/stable/1251706?origin=crossref>> [accedido: 20/03/2017].

Moles, Abraham A. (1976): **Teoría de la información y percepción estética**, Madrid :, Jucar

Moliner, María (2007): Diccionario de uso del español, Gredos,

Montoya Vilar, Norminanda. (1999): **El Uso de la voz en la publicidad audiovisual dirigida a los niños**, TDX (Tesis Doctorals en Xarxa), Universitat Autònoma de Barcelona, en línea: <<http://www.tdx.cat/handle/10803/4140>> [accedido: 27/03/2017].

Morales Morante, Luís Fernando (2010): «**Diseño de un modelo para el estudio del impacto perceptivo del overlapping audiovisual**», TDX (Tesis Doctorals en Xarxa), Universitat Autònoma de Barcelona, en línea: <<http://www.tdx.cat/handle/10803/4159>> [accedido: 18/06/2017].

North, Adrian C. y David J. Hargreaves (1998): «**The effect of music on atmosphere and purchase intentions in a cafeteria**», *Journal of Applied Social Psychology*, 28/24, pp. 2254-2273, en línea: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01370.x>>.

North, Adrian C., David J. Hargreaves y J. McKendrick (1997): «**In-store music affects product choice**», *Nature*, 390/November, p. 132.

North, Adrian C., Amber Shilcock y David J. Hargreaves (2003): «**The Effect of Musical Style on Restaurant Customers' Spending**», *Environment & Behavior*, 35/5, pp. 712-718.

Oxford, Dictionaries (2010): **Oxford Dictionary of English**, *British Journal of Sociology of Education*, Oxford University Press.

Real Academia Española. (2014): **Diccionario de la lengua española**, Madrid :, Espasa.

Rodríguez Bravo, Ángel (2008): «**Fundamentos para una Teoría de la Eficacia Comunicativa**», *Congresso Brasileiro de Estudos Interdisciplinares da Comunicaçao*, pp. 1-16, en línea: <<https://ddd.uab.cat/record/106631?ln=ca>> [accedido: 15/03/2017].

Rodríguez Bravo, Ángel (1998): **La Dimensión sonora del lenguaje audiovisual**, Barcelona [etc.] :, Paidós

Rodríguez Bravo, Ángel (2003): «**La investigación aplicada: una nueva perspectiva para los estudios de la recepción**», *Analisi : quaderns de comunicacio i cultura*, Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona, /30, pp. 17-36, en línea: <<https://ddd.uab.cat/record/879>> [accedido: 28/05/2017].

Bibliografía

Rodríguez Bravo, Ángel, Norminanda Montoya Vilar, Lluís Mas Manchón, Fernando Morales Morante, Elaine A. Lopes da Silva, Gerson Martins, Mike Peixoto y Karina Müller (2013): «**Medición y evaluación de valores en contenidos audiovisuales desde un abordaje interdisciplinar**», Prisma social: revista de ciencias sociales, /11, pp. 0158-0204, en línea: <<http://ddd.uab.cat/record/114274/usage?ln=en>> [accedido: 18/06/2017].

Rossiter, John R. y Larry Percy (1987): **Advertising and promotion management**, New York, N.Y. ; McGraw-Hill, en línea: <https://catalog.uab.cat/record=b1046863~S1*-cat> [accedido: 18/03/2017].

Russell, James A. y Geraldine Pratt (1980): «**A description of the affective quality attributed to environments.**», Journal of Personality and Social Psychology, American Psychological Association, 38/2

Sánchez, Lydia y Manuel Campos (2008): «**La Teoría de la comunicación : diversidad teórica y fundamentación epistemológica**», REVISTA ACADÉMICA DE LA FEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE FACULTADES DE COMUNICACIÓN SOCIAL,

Sánchez Franco, Manuel Jesús. (1999): **Eficacia publicitaria : teoría y práctica**, Madrid [etc.] ; McGraw-Hill,

Sierra Bravo, Restituto (1995): **Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios**, Madrid ; Paraninfo.

Spangenberg, Eric R., Bianca Grohmann y David E. Sprott (2004): «**It's beginning to smell (and sound) a lot like Christmas: the interactive effects of ambient scent and music in a retail setting**», *Journal of Business Research*, 58/11, pp. 1583-1589, en línea: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0148296304002000>> [accedido: 20/03/2017].

Spangenberg, Eric R., David E. Sprott, Bianca Grohmann y Daniel L. Tracy (2006): «**Gender-congruent ambient scent influences on approach and avoidance behaviors in a retail store**», *Journal of Business Research*, 59/12,

Tena Parera, Daniel (1998): «**Estat estètic, una nova proposta metodològica al voltant de la investigació científica sobre els mitjans impresos**» *Treballs de comunicació*, Núm. 10 (Desembre 1998) , p. 73-80, ISSN 1131-5687

Terry, Peter C., Costas I. Karageorghis, Alessandra Mecozzi Saha, Shaun D'Auria, Alessandra Mecozzi Mecozzi y Shaun D'auria (2012): «**Effects of synchronous music on treadmill running among elite triathletes**», *Journal of Science and Medicine in Sport*, *Sports Medicine Australia*, 15/1, pp. 52-57, en línea: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2011.06.003>> [accedido: 18/04/2017].

Turley, L. y Ronald E. Milliman (2000): «**Atmospheric Effects on Shopping Behavior**», *Journal of Business Research*, 49/2, pp. 193-211, en línea: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0148296399000107>> [accedido: 20/03/2017].

Uceda García, Mariola (2001): **Las claves de la publicidad**, Madrid ;, ESIC.

Bibliografía

Webster, Gregory D. y Catherine G. Weir (2005): «**Emotional Responses to Music: Interactive Effects of Mode, Texture, and Tempo**», *Motivation and Emotion*, Kluwer Academic Publishers-Plenum Publishers, 29/1, pp. 19-39, en línea: <<http://link.springer.com/10.1007/s11031-005-4414-0>> [accedido: 16/04/2017].

Welch, Robert B. y David H. Warren (1980): «**Immediate perceptual response to intersensory discrepancy.**», *Psychological Bulletin*, American Psychological Association, 88/3, pp. 638-667, en línea: <<http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0033-2909.88.3.638>> [accedido: 12/06/2017].

Yalch, Richard F. y Eric R. Spangenberg (2000): «**The Effects of Music in a Retail Setting on Real and Perceived Shopping Times**», *Journal of Business Research*, 49/2, pp. 139-147, en línea: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014829639900003X>> [accedido: 20/03/2017].

Índice de Gráficas

Gráfica 1: media de consumo del grupo de control vs. los grupos experimentales.....	285
Gráfica 2: media de consumo por sexos, del grupo de control y los grupos experimentales.....	286
Gráfica 3: Porcentajes (no acumulados) de Intención de Volver para ambiente al natural o ambiente modificado para el experimento.	288
Gráfica 4: Media de consumo por persona para intensidad alta e intensidad baja. La intensidad alta influye negativamente en las ventas por persona.....	292
Gráfica 5: Agradabilidad en función de la Intensidad. Encontramos diferencias en los extremos y en el centro. Pero el resultado no es concluyente.....	293
Gráfica 6: Intención de volver según la intensidad. Encontramos diferencias en la centralización o radicalización. La intensidad baja suaviza las respuestas.....	295
Gráfica 7: intención de probar el producto anunciado por tempos. Vemos una correlación hacia el centro, no hacia los extremos.....	298
Gráfico 8: El tempo medio influye positivamente más en la media, pero el alto se diferencia del resto..	301
Gráfico 9: Casi igualdad en agradabilidad, el grupo Tempo Alto, “Completamente de Acuerdo”	303
Gráfico 10: El tempo bajo influye en mayores intenciones de volver, y el mayor tempo, influye negativamente en la agradabilidad.....	304
Gráfico 11: El tempo bajo influye en mayores intenciones de volver, y el mayor tempo, influye negativamente en la agradabilidad y la influencia es más notable en hombres que en mujeres	305
Gráfica 12: En los grupos con Pizza anunciada, los pedidos de pizzas incrementaron más cuando la música era coherente. De todas maneras, no fue suficientemente significativo ($\chi^2 = 0,230$).....	307
Gráfica 13: Podemos aceptar que la Coherencia influye positivamente en la intención de probar el producto anunciado.....	309
Gráfica 14: Hallamos que la Coherencia influye positivamente en la intención de probar el producto anunciado y lo hace más cuando se anuncian pizzas.....	310
Gráfica 15: Hallamos que la Coherencia no influye en los pedidos del producto relacionado con el enhamburguesa.....	311
Gráfica 16: Hallamos que la coherencia influye en las ventas por persona. En un ambiente coherente las ventas son mayores.....	314
.....	315
Gráfica 17: En general, la Coherencia afecta a la Agradabilidad del Ambiente. Menos gente estuvo “muy de acuerdo” con que le parecía un “ambiente agradable” cuando no había Coherencia.	315
Gráfica 18: Al anunciar hamburguesas, la respuesta fue muy plana en cuanto a agradabilidad en función de la coherencia. En el grupo en el que se anunciaban Pizzas, la agradabilidad subió en los valores de “Muy de Acuerdo” con Coherencia, y bajó sin Coherencia.	316
Gráfica 19: pedir el producto anunciado según si han visto el anuncio y según si había coherencia ambiental.....	318
Gráfica 20: las diferencias en la intención de probar el producto anunciad por edades son muy obvias y están contrastadas por las pruebas estadísticas.....	320

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: El sistema comunicativo según Rodríguez Bravo (2008). Se añade la línea que muestra las actuaciones externas de la célula fuente o emisora para influir en el proceso de recepción del receptor, a través de los estímulos primarios.	53
Ilustración 2: Detalle del anterior esquema. Centrándonos en las modificaciones del entorno como Actuaciones Externas del Emisor para influir en el proceso de recepción.	55
Ilustración 3: El modelo psicológico de Mehrabian y Russell (1974) se centra en los estados emocionales y las conductas de acercamiento y alejamiento.....	137
Ilustración 4: Plano de la planta superior del restaurante donde se realizó el experimento, con los decibelios de salida (en rojo) y los decibelios medidos a distancia a modo de referencia.....	215
Ilustración 5: Proceso de acciones realizadas antes de facilitar los cuestionarios a los sujetos.....	238
Ilustración 6: Esquema de modificaciones ambientales. En verde, las relacionadas con el entorno físico. En azul, las relacionadas con la eficacia directa de los mensajes.	245
Ilustración 7: Póster anunciando las hamburguesas (está en catalán).....	266
Ilustración 8: Póster anunciando las pizzas (también en catalán).....	267

